

8  
201



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE TRABAJO SOCIAL

ESTUDIO EXPLORATORIO Y COMPARATIVO  
SOBRE LA DISTRIBUCION Y USO DEL  
AGUA POTABLE EN LAS COLONIAS  
MORELOS Y CHALMA DE GUADALUPE.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN TRABAJO SOCIAL

P R E S E N T A N

BECERRA TAPIA YOLANDA ORALIA  
CASARRUBIAS VARGAS MA. GUADALUPE



ESCUELA NACIONAL  
DE TRABAJO SOCIAL  
EXAMENES Y EXAMENADOS  
PROFESIONALES  
MEXICO, D. F.

MAYO DE 1991



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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

# I N D I C E

## INTRODUCCION

### CAPITULO I

Antecedentes Históricos del Abasto de Agua Potable en la Ciudad de México

I.1. En la Epoca Pre-hispánica

I.2. En la Epoca Colonial

I.2.1. Las Obras en los últimos Siglos de la Colonia.

I.2.2. El Servicio de Agua Potable en la Ciudad de México a fines del Siglo XVII y principios del XIX.

I.2.3. La Obra de Revillagigedo.

I.2.4. La Legislación del Agua.

I.3. Obras Hidráulicas Realizadas en la Epoca Independiente, Período 1824-1876

I.3.1. Los Abastecimientos de Agua en la Epoca Independiente.

I.3.2. El Aprovechamiento de Agua durante el Porfiriato 2do. período 1877-1910

I.3.3. Consolidación de la Política Hidráulica en el período de 1910-1926

I.4. Obras Hidráulicas realizadas en la Epoca Contemporánea hasta nuestros días.

1.4.I. Problemática del Sistema Hidráulico  
en el período 1970-1982.

CAPITULO II

Servicio de Agua Potable y su Distribución en  
la Ciudad de México.

- 2.1. El Sistema Hidrológico del Agua.
- 2.2. El Sistema Hidráulico del D.F.
- 2.3. Fuentes de Abastecimiento
- 2.4. Captaciones
- 2.5. Tanques de Almacenamiento o Cisternas
- 2.6. Cloración.
- 2.7. Lineamientos para el Control de Calidad  
del Agua Potable.
- 2.8. Pozos
- 2.9. Red de Distribución.

CAPITULO III

El Agua Potable, Recurso Renovable a Costo muy  
Elevado.

- 3.1. Marco Jurídico del Sistema Hidráulico
- 3.2. Problemática del Abastecimiento de Agua  
Potable en el Distrito Federal.
- 3.3. Costos de Conducción del Agua de un lugar  
a otro.

### 3.4. Costos de Abastecimiento

## CAPITULO IV.

Análisis de los Programas de Uso Racional del Agua Potable, realizados por el Departamento del Distrito Federal.

- 4.1. El Plan Nacional de Desarrollo en los Programas de Aprovechamiento del Agua.
- 4.2. El Programa Nacional de Solidaridad, como impulsor de acciones encaminadas al bienestar de la comunidad.
- 4.3. Participación de la Población en los Foros de Consulta Popular
- 4.4. Acciones de la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica en cuanto al uso del agua potable.
  - 4.4.1. Abastecimiento de Agua Potable
  - 4.4.2. Cooperación de los Usuarios
  - 4.4.3. Relaciones efectuadas en el Sistema Hidráulico.
  - 4.4.4. Objetivos de la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, en cuanto al uso del Agua Potable.
- 4.5. Estructura y Análisis de los Programas Encaminados al Aprovechamiento del Agua Potable, realizados por la D.G.C.O.H.

- 4.5.1. Plan Maestro de Conservación y Control de Agua Potable.
- 4.5.2. Programa del Uso Doméstico Racional del Agua Potable.
- 4.5.3. Programa del Uso Eficiente del Agua ( PUEDA )
- 4.6. Participación del Lic. en Trabajo Social, en los Programas de Aprovechamiento y Uso Racional del Agua Potable.
  - 4.6.1. En el Plan Maestro de Conservación y Control de Agua Potable.
  - 4.6.2. En el Programa de Uso Doméstico Racional del Agua Potable.
  - 4.6.3. En el Programa Uso Eficiente del Agua.

## CAPITULO V.

Contexto en que se desarrollan los Programas de Racionalización del Agua Potable en la Delegación Cuauhtémoc y Gustavo A. Madero.

- 5.1. Ubicación Geográfica de las Delegaciones Cuauhtémoc y Gustavo A. Madero
- 5.2. Diagnóstico del Sistema Hidráulico en las Delegaciones Cuauhtémoc y Gustavo A. Madero
  - 5.2.1. Problemática del Abastecimiento del Agua Potable en las Delegaciones Cuauhtémoc y Gustavo A. Madero

- 5.2.2. Usos del Agua Potable en las Delegaciones Cuauhtémoc y Gustavo A. Madero
- 5.3. Estructura y Objetivos de los Planes Hidráulicos Delegacionales.
  - 5.3.1. Estructura General de los Planes Hidráulicos de las Delegaciones Cuauhtémoc y Gustavo A. Madero
- 5.4. Objetivos, Políticas y Metas de los Programas Delegacionales, en cuanto a la distribución y Uso del Agua Potable.
  - 5.4.1. Delegación Cuauhtémoc
    - 5.4.1.1. Objetivos Específicos
    - 5.4.1.2. Políticas
    - 5.4.1.3. Metas.
    - 5.4.1.4. Actividades
  - 5.4.2. Delegación Gustavo A. Madero
    - 5.4.2.1. Objetivos Específicos
    - 5.4.2.2. Políticas
    - 5.4.2.3. Metas.
    - 5.4.2.4. Actividades
- 5.5. Participación del Trabajador Social, en los Programas y Planes Delegacionales.
- 5.6. Participación de la Población en la ejecución de los Programas Delegacionales.

## CAPITULO VI

Estudio Exploratorio y Comparativo, sobre la  
Distribución y Uso del Agua Potable en la  
Colonias Morelos y Chalma de Guadalupe.

6.1. Justificación

6.2. Planteamiento del Problema

6.3. Objetivos

6.3.1. Objetivo General

6.3.2. Objetivos Específicos

6.4. Hipótesis

6.5. Metodología

6.5.1. Métodos y Técnicas de Investigación

6.5.2. Diseño de la Muestra

6.5.3. Técnicas e Instrumentos para recopilar  
la Información

6.5.4. Recolección e Interpretación de datos  
obtenidos en la investigación

6.5.5. Análisis comparativo de la Situación  
en que se encuentran las colonias  
Morelos y Chalma de Guadalupe, en  
relación al abastecimiento y Uso del  
Agua Potable " Análisis Comparativo "

## CAPITULO VII.

Programa de Aprovechamiento y Abastecimiento  
de Agua Potable " Participación del Trabajador  
Social "



CONCLUSIONES GENERALES

SUGERENCIAS

ANEXOS

BIBLIOGRAFIA.

## INTRODUCCION

El hombre, a base de ingenio y esfuerzo, ha luchado en todos los tiempos para someter el agua potable como recurso indispensable a su control y así superar su escasez o abundancia, regulándola a sus necesidades; todo aprovechamiento de éste vital líquido es una interacción del hombre y la naturaleza y deben atenderse los aspectos ecológicos para preservar el medio ambiente.

En los asentamientos humanos no existe equilibrio entre sus demandas y la disponibilidad de los servicios públicos, así como: vivienda, educación, transporte, limpieza etc., principalmente el del agua potable. Esto origina complicaciones cada vez mayores para asegurar el suministro de la misma, de ahí la importancia de concientizar a la población sobre el valor del agua, la necesidad de cuidarla y racionarla como recurso no renovable y como bien social.

A semejanza del aire que respira el hombre, requiere por necesidad, disponer de éste vital líquido para subsistir, es así como el agua potable adquiere un carácter de patrimonio común y de riqueza pública de cada nación; en una u otra forma su distribución en todo el mundo está regulada por el Estado y dependiendo de la legislación de cada País, adquiere mayor o menor eficacia, como instrumento de justicia social.

En los Países en desarrollo las corrientes naturales, lagos y manantiales son aún la única fuente de suministro que se aprovecha en forma directa por la población. En elemental protección y ante la creciente industria, la preservación del agua contra la contaminación ha llegado a ser en el presente una inaplazable acción del Estado, en la actualidad éste tiene como principal acción, la preservación del agua potable, ante la contaminación existente y el crecimiento de la industria.

El agua y el hombre conservan entre sí una relación de vida que en aras del desarrollo, ha pasado a través del tiempo, de una gran simplicidad a una gran complejidad que requiere no sólo de tecnología, sino de legislación, valoración, educación y conciencia ciudadana.

En la actualidad, el Distrito Federal está considerado como una de las ciudades más pobladas en el mundo, debido al excesivo crecimiento demográfico, observándose ésta situación específicamente en las colonias populares y en las zonas conurbadas de la misma.

El gobierno en la ciudad de México, a través de sus 16 delegaciones ha tratado de dotar de servicios públicos a éstas comunidades, no obstante se ha enfrentado a un serio problema:

la demanda de los mismos supera la infraestructura y recursos existentes. Esta situación se ha presentado especialmente en el servicio de agua potable, ya que se han construido grandes obras hidráulicas, con el fin de dar solución a la problemática, sin haber logrado cubrir completamente las necesidades de la población, aunado a esto el líquido distribuido por los sistemas de agua potable, se desperdicia irracionalmente, por uso inadecuado, fugas intradomiciliarias y en las redes de distribución, negligencia etc., esta demanda de servicio y la cantidad de agua potable que se tiene que proporcionar es cada vez mayor, y se está ocasionando un deterioro ecológico, además de una insuficiencia financiera, debido a los elevados costos de operación y mantenimiento.

Actualmente, el gobierno federal plantea en su política social, programas en los que participa la población activamente para dar solución a la problemática existente. Por lo tanto, se han creado programas como el " Programa del Uso Eficiente del Agua Potable " cuyo objetivo reside en lograr la concientización de la población y fomentar la participación de ésta, en un uso racional del agua potable; en estos aspectos interviene el Lic. en Trabajo Social, sin embargo sus funciones y formación profesional, van más allá de las actividades que ha desempeñado hasta la fecha en estos programas.

Por lo tanto, a través de la presente investigación, se pre -

tende conocer y plantear la participación del Lic. en T.S. - en los programas de abastecimiento y uso adecuado del agua - potable, ya que este profesionista se ha orientado hacia di - versas áreas: asistencia, penal, etc., descuidando en cierta forma el área relacionada con el trabajo comunitario, especi - cialmente en materia de agua potable. De esta forma se pre - tende proponer la intervención del T.S. en la elaboración y - ejecución de programas de abasto y uso racional del agua po - table, dentro del equipo multidisciplinario de Instituciones - como la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, Delegaciones Políticas etc., con la finalidad de condu - cir a la población hacia un cambio de conducta, que lleve a - un óptimo aprovechamiento de éste recurso. Es por ello que - en la presente investigación, se podrá tener una visión más - objetiva de estos aspectos, describiéndose en el capítulo I, - los antecedentes históricos del Abastecimiento de Agua Pota - ble en la Ciudad de México; en el capítulo II y III se dará - a conocer el proceso que realiza el agua potable, para abas - tecer a los hogares de la ciudad de México, la inversión eco - nómica que hace el gobierno en cuanto a infraestructura, ope - ración y mantenimiento de la misma; en el capítulo IV, se - analizará la estructura de los programas que se han elabora - do y se están llevando a cabo en la actualidad en el Depart - amento del Distrito Federal, así como la participación que ha - tenido el T.S. en éstos, y la población en los foros de con - sulta popular; en el capítulo V se hará un resumen del con -

texto en que se desarrollen los programas en las Delegaciones Cuauhtémoc y Gustavo A. Madero, para profundizar el estudio exploratorio deseado; en el capítulo VI, se realizará dicho estudio en las Colonias Morelos y Chalma de Guadalupe, con el fin de conocer la forma en que se suministra y se da uso al agua potable, realizando así un análisis comparativo de la situación que se presenta en ambas colonias; finalmente en el capítulo VII, se propondrá la participación del lic. en Trabajo Social, en la elaboración y ejecución de programas encaminados a lograr una cultura del agua, que se lleve a la concientización y a un cambio de conducta positivo a la población.

## C A P I T U L O I

## CAPITULO I

### ANTECEDENTES HISTORICOS DEL ABASTECIMIENTO DEL AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE MEXICO.

#### I.1 En la Epoca Prehispánica.

Hace más de seis siglos los aztecas emigrantes de Aztlán, - dieron origen a una de las grandes civilizaciones del mundo - al llegar al valle de Tenochtitlan en el año de 1325. Se - asentaron en el centro del lago, realizando obras hidráulicas, para ofrecer a sus habitantes los servicios necesarios - para subsistir.

La primera época de Tenochtitlan fué difícil, aunque no les - faltaba el agua, estando ésta asegurada por las lagunas y - algunos manantiales que brotaban en los islotes.

Huitzihuitl, rey azteca, nombrado después de la muerte de - Tenoch, fundador de la Ciudad, ejerció a los pobladores - para que se abastecieran de agua a base de canoas, es decir, - éste vital líquido era traído por medio del sistema de ca - noas aún de uso entre los indígenas. Este sistema consistía - en bambúes o cañas gruesas cortadas por la mitad o por tron - cos de árbol embonando una pieza con otra y sostenidos sobre - el terreno con piedras o piezas de madera, hasta llegar a - los centros de consumo. A la muerte de Huitzihuitl, ascendió - al trono su hijo Chimalpopoca, quien encontró que la ciudad -



ya había agotado todos sus manantiales y también las de la laguna, por los desechos y por la gran cantidad de canoas, - las cuales eran el único medio de transporte. El agua había - perdido su pureza, por lo que solicitó a Tezozomoc, rey de - Atzacapotzalco, le permitiera usar las aguas de Chapultepec. - En esta construcción, se tuvo la participación de Netzahual - coyotl, quien construyó grandes obras hidráulicas para abas- - tecer a la población. Trajo desde once kilómetros de distan- - cia el agua de manantiales por medio de canoas de mamposte - ría que bordeaban las laderas de los cerros( I )

En 1418 se construyó un acueducto del que se originaron las - primeras bases para el uso del barro; éste era compactado a - golpes formando un caño de una sola pieza, en las cortaduras - se colocaban piezas de árboles ahuecados sin embargo, por la - misma fuerza del agua, se destruían constantemente. Cabe men- - cionar que las aguas eran traídas de los manantiales de Cha - pultepec, al templo mayor. Al padecer este problema constan - temente de destrucción, los ciudadanos solicitaron a Tezozo - moc a utilizar materiales más consistentes y personal necesar - io para construir una mejor obra. Esto desencadenó la guerra - entre los pueblos, y más tarde a la muerte de Chinalpopoca, -

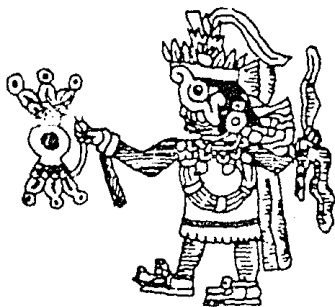
( I ) Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.-El - agua y su aprovechamiento através de la historia de - México, 1976.p. 39

el rey Izcoatl, continuó con el ensanchamiento de la ciudad. Unió el reino de Tlatelolco a Tenochtitlan, y es así como - vence a los xochimilcas obligando a éstos a construir la calzada de Xochimilco y Coyoacán.

Posteriormente, subió al poder Moctezuma en Tenochtitlan, - quien realizó grandiosas obras hidráulicas que perduraron - por muchos años. En 1449 en su reinado, se desató una gran - inundación, ocasionando la destrucción del acueducto de Chapultepec, por lo que en 1465 se comenzó la reconstrucción de la obra, construyéndose de un material denominado de cal y - canto, subsistió hasta después de la conquista.

La distribución de las aguas en la ciudad se hacía por medio de fuentes y estanques; sólo los palacios y casas habitación de los nobles tenían el servicio dentro de sus hogares, mientras que el pueblo en general la compraba a la flotilla de - canoas que se surtían en los puentes de los acueductos en cuya parte superior había un grupo de hombres que llenaban las canoas utilizando recipientes de madera. La obra del acueducto se terminó en un año, y en 1466 se inauguró con grandes - ceremonias en honor de Netzahualcoyotl.

En el gobierno de Moctezuma se desencadenó una guerra entre Tlatelolco y los mexicas, destruyendo el acueducto que - habían reparado los tlatelolcas. Esta guerra fué ganada por-



**TLALOC**  
códice Magliabecchiano



**TLALOC**  
códice Fejervary

Tlaloc era considerado por las antiguas culturas, como el -  
Dios de la lluvia, quien alimentaba la laguna, que proveía de  
agua a los habitantes en ese entonces.

los mexicas, cuyo rey Ahuizotl, ejecutó grandes obras, ordenó que en las chinampas se plantara tomate, chile y flores de campaxóchitl. Esto provocó en aumento el consumo de agua, por lo que ya no bastaba la que se traía de Chapultepec, por esto el agua se tuvo que traer de los manantiales del sur de la ciudad.

Se iniciaron las obras en 1499 con cinco manantiales captados por una presa, limpiados y desazolvados; se construyó la obra por toda la calzada para unir Xochimilco con Coyoacán y Tenochtitlan. Posteriormente en el año de 1500 se inició un ciclo lluvioso que hizo crecer y abastecer las necesidades de la ciudad a través de los manantiales de Chapultepec.

En 1508 Moctezuma, realizó las obras de reparación del acueducto, llevando a cabo la ampliación y fortificación de la calzada del reinado de Tacuba. Con estas obras la ciudad quedó abastecida de agua. Como la ciudad estaba construida en el lago, había cinco calzadas para llegar a ella: la del Sur, la de Tlalpan, la del norte, la de Guadalupe, la de Atzacapotzalco y Tacuba. Las áreas limitadas por las calzadas y calles estaban formadas por agrupamientos de chinampas separadas entre sí por canales secundarios.

Obras prehispánicas: Chalco-Xochimilco, Texcoco-México, Chapultepec-México, acueducto Churubusco-México, acueducto sobre

calzada, Atzacapotzalco-Tlatelolco, calzada Coyoacán, río -  
canalizado, Culhuacan, calzada ( 2 )

Después de tantos experimentos en cuanto a la construcción -  
de acueductos, el último fué construído con piedra de tezoni -  
te, que aún perdura, aunque no completos. Por último, se -  
hizo un tercer albarredón, el segundo de Agüizotl, la calza -  
da de Coyoacán a la calzada de Iztapalapa, la calzada que -  
iba de la sierra de Santa Catarina al cerro de la estrella, -  
la vieja calzada de Tláhuac dividió la zona sur entre los -  
lagos, Xochimilco y Chalco.

#### I.2 En la Epoca Colonial.

Al llegar los españoles a la Nueva España, el abastecimiento  
de agua fue uno de los puntos básicos para el crecimiento y -  
fundación de los centros de población en ésta época. Después  
de la conquista existió muerte y desolación; los conquista -  
dores iniciaron la reconstrucción de la ciudad, una de las -  
primeras órdenes de Cortés fué el que los caños que antes -  
llevaban el agua de Chapultepec se adobaran, repararan y re -  
contruyeran. Para 1523 las autoridades ya estaban instala -  
das en la ciudad, había aproximadamente uno 30,000 mil ha -  
bitantes.

( 2 ) S.A.R.H. op. cit., p. 45

El abastecimiento de agua era precario, se seguía distribu - yendo en canoas, por lo que los pobladores comenzaron a protesta - r por la escasa cantidad de agua, por lo que se propuso traer el agua de Coyoacán y también la construcción de una - fuente en la plaza mayor.

En 1435 se decretó un acuerdo en que todos los que tuvieran - altos recursos económicos construyeran alcantarillas en la -- entrada de sus respectivas casas para que los vecinos de po - cos recursos tomaran agua de dichas alcantarillas.

Por el año de 1551, ante la escasez del agua, se prolongó el ramal de San Lorenzo hasta hacerlo llegar a la fuente cons - truida en la Plaza de Tlatelolco, por lo que esta zona esta - ba bien abastecida por las aguas de Xopinga y Chapultepec. - En 1577, con asistencia del Virrey don Luis de Velazco, se - celebró una asamblea en la que se expuso la ineficiencia del caño existente y dar proposiciones de construir otro con di - ferente trazo; aprobándose finalmente la construcción de un - nuevo conducto desde Chapultepec con el trazo anterior y or - denándose tomar los impuestos de la " Sisa ", la cual era un impuesto establecido por el ayuntamiento y confirmado por la Audiencia, recaudado por empleados especializados. Sin embar - go la ciudadanía no estaba abastecida de agua lo suficiente - mente entonces el Ayuntamiento buscó una fuente mejor de - abastecimiento en Santa Fé.

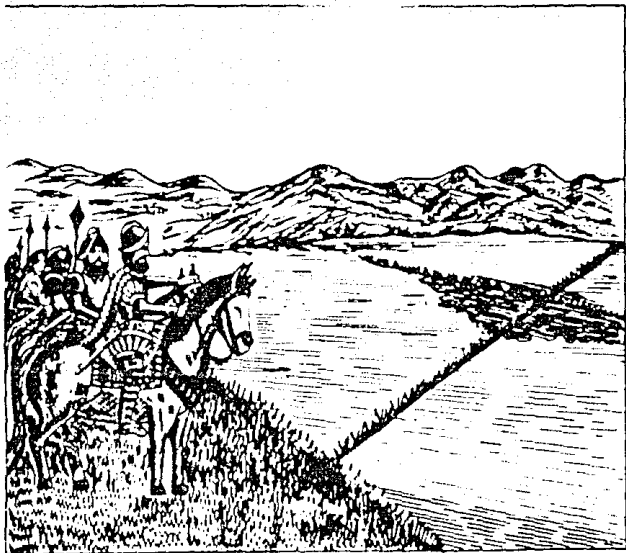
Poco o nada hicieron los siguientes Virreyes, hasta 1590 - cuando gobernaba Don Luis de Velazco, quien se propuso con - tinuar con la arquería de Chapultepec hasta la Mariscala, - pero tropezó con la poca participación de los ayuntamientos. Esta obra se vió obstaculizada por una inundación en 1604 - por lo que hubo que proponerse debido a que era necesario - hacer reparaciones en la ciudad.

En junio de 1620 se ordenó por el Ayuntamiento controlar las obras de conservación y reparación de las cañerías, fuentes - y conductos en la ciudad y fuera de ella, obras que gobiernos anteriores habían abandonado.

La ciudad de México al finalizar el primer siglo de su con - quista estaba bien abastecida de agua potable; por el norte - llegaban en un acueducto de mampostería, las aguas de Xanco - pinca, desde Atscapotzalco para abastecer a Tlatelolco y par - te norte de la ciudad, por el poniente y por la parte media - entraba el acueducto de Tlaxoana, por la parte superior las - aguas de Santa Fé y Cunjimalpa, por el sur y por la actual - calzada de Chapultepec, entraban hasta San Pablo y San Juan, en el centro de la ciudad ( 3 )

Las Obras en los dos últimos siglos de la colonia.

( 3 ) S.A.R.H. op. cit., p. 152



La ilustración nos muestra cómo se encontraba la ciudad de -  
México, a la llegada de los españoles.



### I.2.1. Las Obras en los dos últimos siglos de la Colonia.

La Nueva España se encontraba con el problema de sobrepoblación y las corrientes fluviales eran insuficientes, por lo que la población de pocos recursos se conformaba para satisfacer sus necesidades referentes al agua, con construir pozos para recoger las aguas de la lluvia, esto requería la construcción de acueductos de mayor extensión, los cuales aunque de carácter utilitario para la población fueron grandes obras de arte.

El santuario de Guadalupe y parte de los pueblos entre el norte de la ciudad de México, se abastecían del Río Tlalneptla, por medio del acueducto de Guadalupe iniciado a fines del siglo XVIII por Fray Pablo Enríquez de Ribera y terminado en 1751, por el Primer Conde de Revillagigedo.

Para el Santuario de los Remedios y pueblos vecinos se hicieron varias obras para dotarlas de agua, sin conseguirlo. A principios del siglo XVII en 1620, se construyeron tubos de barro para traer agua del ojo de San Francisco Cimapa, sin embargo los cálculos fallaron y el agua no llegó, por lo que se abandonó la construcción.

En 1723 Fray Pedro Antonio de Buzeta, tenía gran prestigio en cuanto a la construcción de obras hidráulicas, fue llamado por las autoridades de la Nueva Galicia. En 1731 construyó

tres líneas de pozos construídos y comunicados entre sí por galerías subterráneas y de ellas en la misma forma aumentando el caudal progresivamente. Se terminó la obra en 1740, dándose buen resultado al principio, pero a fines del siglo era insuficiente, por lo que Francisco de Camacho realizó importantes reformas de la obra de Buzeta, pues hizo llegar el caudal de agua a la población.

Fue hasta ésta fecha en que se inauguraron las obras de Santa Fé, consiguiéndose el dinero por medio de un censo, se inició la obra de construcción se proporcionaron servicios de mantenimiento en general a las caños y fuentes en mal estado, se edificaron las principales fuentes de la alameda del barrio de San Juan y las de la plaza mayor de catedral ( 4 )

El acueducto de Chapultepec, en esta época tenía su trayecto de Arcos de Blón hasta el Barrio de San Pablo, ya para 1670- estaba bastante deteriorado y el agua no alcanzaba para distribuirse a la parte sur de la ciudad, lo que ocasionaba quejas de los habitantes. Para dar solución a este problema - Fray Pablo Enríquez de Ribera arzobispo de México, que tomó el cargo de Virrey después de la muerte del Duque de Vergara, ( quien sólo estuvo en el gobierno 5 días ) consultó a la población sobre los problemas de abastecimiento de agua, y -

( 4 ) S.A.R.H. op. cit. p.p. 152 - 154

ordenó al cabildo metropolitano que se ejecutara el proyecto de la atarjea de Chapultepec efectuado entre los años de 1675 y 1677.

En el norte de la ciudad, en los barrios de Santiago Tlatelolco, el servicio de agua potable era insuficiente debido al abandono del acueducto que transportaba las aguas de la Mariscala a Chapultepec y Santa Fé; por lo que en 1678 solicitaron los religiosos al Ayuntamiento la cantidad de agua que ya habían tenido anteriormente su comunidad.

Sin embargo el agua seguía escaseándose por el sur, se edificó una nueva obra en la conducción de Santa Fé, encanándose el agua a precios muy elevados, se construyeron suficientes arcos para sustituir las canoas en los pasos de las barrancas. La sustitución de los caños antiguos por los de barro continuaba y en 1738 se terminó la introducción al barrio de San Pablo, empleándose grandes cantidades de tubería desde el salto del agua, se construyeron nuevas pilas almacenadoras de agua para proporcionar un mejor servicio a la población.

En 1778 el aumento de la población en la ciudad de México repercutió para que el agua de Santa Fé y Chapultepec fueran insuficientes. Con la finalidad de remediar el problema, hicieron traer el agua de los manantiales de las montañas occidentales del valle, posteriormente éstas se unen con el agua -

de Santa Fé y todas reunidas entran a la ciudad.

El Virrey Segundo Conde de Revillagigedo, que gobernó a la Nueva España de 1789 a 1794, emprendió obras de servicio público de gran magnitud, aún en contra del Ayuntamiento. Entre estas obras encontramos el mejoramiento de los servicios de agua potable, contruyó nuevos caños y fuentes reparando las arquerías principales, las cuales dieron servicio por varias décadas, posteriormente retiró la fuente principal de la plaza mayor y la sustituyó por otras cuatro con el fin de brindar un mejor servicio a la población.

#### I.2.2. El Servicio de Agua Potable en la Ciudad de México a Fines del Siglo XVII y Principios del XIX.

La ciudad de México, con sus casi 300 años de vida colonial y llegando a los 500 de su existencia, seguía abasteciéndose de agua traída por Netzahualcoyotl, Chimalpopoca y aumentada el caudal por los conquistadores, el agua era transportada por acueductos, atarjeas y arquería, que se distribuía por conductos subterráneos y se almacenaba en pilas y fuentes; se hará mención de las principales líneas que abastecían de agua a la ciudad: la arquería de tlaxpana y el acueducto de arcos de belén, que venía de la calzada de Chapultepec, la primera había sido construída y elevada sobre los antiguos caños de los aztecas que traían el agua de Chapultepec. A fines del siglo XVI se transportó por el mismo acueducto de-

Santa Fé y en 1786 se aumentó el caudal con el momento de los Leones que atravesaban el antiguo desierto de los Carmelitos- y las lomas de Cuajimalpa, Santa Fé y Tacubaya que se reunían en Molino del Rey.

Dentro de la ciudad la arquería se iniciaba en Chapultepec, - de ahí continuaba por río consulado, San Cosme y Puente de - Alvarado hasta llegar a una caja de agua frente a la Mariscal- la para de ahí distribuirse a los raneles subterráneos.

Para ofrecer un mejor servicio de agua potable, el Ayuntamiento elaboró ordenanzas, las cuales se citan a continuación:

- " 1. Que no se varíen los servicios bajo penas personales.
  2. Que no se usen las aguas para riego de labores bajo penas materiales y personales.
  3. Que se instale una pila en Tacubaya entre los molinos de Valdéz y Santo Domingo.
  4. Previsiones para que las aguas vengan limpias y se evi- te que se mezclen con las de lluvia.
  5. Estrecha prohibición de franquera del agua en el tran- sito de las arquerías exceptuándose en las casas de los ministros, corregidores, administradores y demás privi- legios personales.
  6. Que se nombre a un Juez encargado del problema del agua.
- Remitidas estas ordenanzas el Virrey las aprobó agregando que los funcionarios de la cláusula 5 pagasen por una sola vez -

20 pesos por caja la cual era la medida más alta para el agua( 5 )

### I.2.3. La Obra de Revillagigedo.

En lo que respecta a la introducción de agua, el problema recibió una gran solución por parte del Virrey, antes de su gobierno se había tenido gran omisión en este asunto ... las cañerías estaban arruinadas, en los servicios de agua no había cuidado alguno, se utilizaba sin medida, así como también antes de que llegara a los hogares, se dió servicio de mantenimiento a las arquerías en mal estado, se designó a dos personas encargadas de reportar las fugas de agua, al Juez de cañerías quien cuidaba del desperdicio de la misma; el pago se hacía por sujeción al señorío, através de un intercambio: mantas, plumas, flores, aves, tortillas, tomates y bebidas.

### I.2.4. La Legislación del Agua.

" Los preceptos legales sobre aguas en el derecho español fueron: en un principio muy escasos. El Liber Judiciorum o Fuero Juzgo es demasiado primitivo y corresponde a una etapa inicial de organización jurídica, cuando las condiciones históricas no requerían complejidad en sus preceptos tanto por su escasa evolución social. No es sino hasta el siglo XVIII cuando en la magnífica compilación de las siete partidas se

( 5 ) S.A.R.H. op. cit. p. 62

encuentran una serie de Leyes sobre varias modalidades que el derecho tiene para proteger el uso de las corrientes de agua.

Este código representa la influencia del antiguo derecho romano sobre España medieval, fenómeno de evolución cultural europeo que no obtuvieron fuerza legal sino a mediados del siglo XIX.

Es importante destacar la tercera partida en las leyes de aquellos tiempos, es esta tercera partida, las leyes 3 y 6 del título 28 declaran " cosas comunes " las aguas llovedizas y el uso de los ríos. En el propio título de las ley 9 estipula que son del común de que cada ciudadano podrá hacer uso de ellas, también establece que el agua que debe ser usada deben llevarla sus dueños por caños de plomo subterráneo de modo que éstos puedan aprovecharla, evitando cualquier prejuicio que pudiera sufrir el fueso o predio por el cual se hacía el tránsito.

La ley 9 establece que cualquier individuo puede abrir en su propiedad y en la de sus vecinos, fuentes y pozos cuyos respectivos dueños solamente podrán impedirlo probando en aquél malicia o intención de hacer daño.

Estas leyes eran de carácter individualista, y sin embargo existió posteriormente otro apartado en el cual se establece-

el bien general sobre el bien particular, no ya en términos generales sino en casos concretos. Esto se encuentra en una Real Orden de Carlos IV, fechada en el año de 1803 en la cual se declara que el vecindario de Tacubaya es el verdadero y único dueño de todas las aguas que son conducidas por las cañerías públicas siempre que las necesite para sus surtimientos y en tal caso deban quedar privados de ella los particulares. En realidad las leyes mencionadas no rigieron en la nueva España en su totalidad, el derecho español ya que refleja la expresión de los citados de una monarquía absoluta con leyes particulares y no generales. " El derecho prehispánico es más claro que el de la colonia que a pesar de la dominación, siguió vigente entre los indígenas, quienes lo hicieron respetar ante las autoridades y se confirman en las cédulas reales de las Leyes Indias " ( 6 )

### I.3 Obras Hidráulicas realizadas en la Época Independiente - Período 1824 - 1876.

La etapa de transición de la época colonial a la de independencia, fué de gran inestabilidad tanto económica, como política y social. El País se encontraba en una situación caótica y no era posible efectuar inversiones destinadas a realizar nuevas obras hidráulicas. Se utilizaron las que ya se encontraban construídas, a pesar de que la población requería de un mejor servicio.

( 6 ) S.A.R.H. op. cit. p.p. 213 - 215



Al hacer un análisis de los informes presidenciales, se observa que desde el gobierno del Presidente Guadalupe Victoria - en 1824 hasta 1875, con Lerdo de Tejada no se cita ninguna - obra hidráulica de importancia realizada por el gobierno o - por particulares; sólo unas cuantas excepciones, entre las - que se mencionaran a continuación; en el gobierno de Guadalupe Victoria, se establecieron sólo trabajos de desazúe de algunas regiones de la república, sin poder hacer algunas obras en la capital. En el gobierno de Anastasio Bustamante, se utilizaron los fondos del Congreso para evitar el problema de - las inundaciones, así como la reparación de algunos caminos . Esto facilitó la introducción de agua potable. En el gobierno de Benito Juárez hubo un estancamiento de las obras hidráulicas a las que sólo se prestaba atención muy esporádicamente. - Esto continuó hasta el triunfo de la república y con la Constitución de 1857, cuando el País parece encontrar la estabilidad política y social. En este momento Juárez comienza a - expedir leyes reglamentarias que dieron pauta al empleo del - agua potable en nuestro territorio destinado al beneficio de la población; se puede decir entonces, que las obras hidráulicas realizadas en tiempos de la Colonia fueron conservadas - y utilizadas en la etapa Independiente.

I.3.I. Los abastecimientos de agua en la Epoca Independiente  
En la mayoría de los estados de la república mexicana se encontraban pozos profundos o artesianos, por medio de los cuales -

Se trató de ofrecer un mejor servicio de agua a la población. En la ciudad de México se iniciaron los trabajos de perforación de pozos en el año de 1847. El primer pozo abierto se encontraba en el entonces paseo de Bucareli, el cual se contaminó por la mezcla de las aguas superficiales. Esta situación ocasionó que se tuviera un mejor cuidado al perforar y construir los pozos posteriores. Al mismo tiempo, el Dr. Ríode la Loza<sup>7</sup> analizó las aguas de estos pozos, concluyendo que estas eran completamente potables, al igual que las de los manantiales que surtían a la ciudad. Es importante mencionar que el agua de estos era brotante y vino a satisfacer las necesidades de la ciudad.

Posteriormente, en el año de 1852, se decidió cambiar el sistema de distribución de agua potable, ya que este era por medio de arcos, los cuales estorbaban el tráfico y facilitaban el robo de agua. Se construyeron en su lugar las llamadas cajas de agua,<sup>8</sup> y la arquería fue sustituida por tuberías gemelas de hierro fundido.

Durante la época del segundo Imperio de Maximiliano, existió interés por un mejor abastecimiento de agua potable a la ciudad. Se realizó una revisión minuciosa de los manantiales,

( 7 ) Médico, químico mexicano ( 1807-1873 )

( 8 ) Constituida por una carreta, el agua era administrada y distribuida, por un hombre denominado aguador.

captaciones, conducciones, fuentes de abastecimiento y forma- en que se proporcionaba el servicio. Se trató de terminar así la introducción del agua de Guadalupe Hidalgo a la zona nor- te de la ciudad. Se establecieron algunos ramels de cañerías en varias partes de la ciudad, construyéndose un número ex - tenso de fuentes públicas.

I.3.2. El Aprovechamiento del Agua durante el Porfiriato  
2o. Período ( 1877-1910 ) Epoca Independiente.

Don Porfirio Díaz propició durante 34 años una era de paz, - que por un lado dió frutos en el trabajo del progreso de Mé - xico, con el objeto de acrear un estado de orden y confianza. Las obras que se realizaron fueron de parte del gobierno fede - ral y principalmente por la iniciativa privada<sup>9</sup>.

Se realizaron obras de aprovechamiento de agua para elevar la producción agrícola, establecer industrias, incluyendo las de generación de energía eléctrica y en especial para dotar de - servicios de agua potable y saneamiento a las poblaciones.

Durante su gobierno se promovió y se dió impulso a la explo - tación de las aguas que eran propiedad de la nación.

( 9 ) En su mayoría procedente de otros países. La obra mate - rial fué otorgada por ésta, así como las inversiones - necesarias. Todo esto fué respaldado por Díaz.

Durante el primer período de gobierno de Díaz, en el año de - 1878 se observa un escaseamiento del agua en la población, - por lo que se utilizaron las aguas provenientes del desierto - de los Leones.

No obstante, se puede observar en los informes presidenciales del Presidente Porfirio Díaz, que se da una especial atención a las obras de riego, teniendo como objetivo el progreso agrícola y económico del país. Esto se puede observar en el 2o. - informe de gobierno en abril de 1894: " Con el fin de estimular la agricultura, el objetivo propondrá al H. Congreso un - proyecto de Ley para conceder el aprovechamiento de agua del - dominio nacional" ( 10 )

Todas las obras realizadas por el Presidente Díaz, fueron - de gran importancia, sin embargo es importante mencionar el - aspecto social, ya que es de esencial importancia para nuestro estudio.

Nos referimos a la política liberal de Porfirio Díaz, la cual dió auge a los sistemas que propiciaban una explotación inhumana al trabajador, pues no se dió atención a establecer leyes en las que se contemplaran sus derechos y obligaciones, - aún cuando prevalecía un período de paz característico en la-

( 10 ) S.A.R.H.op. cit. p. 236.

etapa de 1877 a 1910. Por esta razón existió un desequilibrio entre la obra material y social, lo que originó un cambio radical en 1910 con la Revolución Mexicana. " Esta dió fin a una una época dictatorial en que el Presidente cumplió su misión en la historia de México, pero menguadas sus energías - dejó las riendas del gobierno en manos de una plutocracia corrompida" ( 11 ).

Es importante mencionar asimismo, algunas de las obras hidráulicas realizadas por Díaz y que prevalecen hasta nuestros días.

La ciudad de México, era abastecida por tres clases de agua:  
1) Agua de manantial: dividida en agua delgada y agua gruesa: la gruesa procedente de los manantiales del desierto de los Leones, y de Santa Fé, surte a la parte norte de la ciudad. - se considera que ésta es la más saludable y pura, se presenta siempre cristalina a diferencia de la delgada que se enturbia con la lluvia y barro. Para que el agua gruesa llegará a la ciudad con presión hubo necesidad de elevarla con bombas a dos tanques que existían y aún existen en la parte alta de Chapultepec.

2) Agua de Río: se utilizaba del Río Hondo, aún cuando se encontraba mezclada con la de los manantiales.

( 11 ) Ibid., p. 247

3) Pozos artesianos: construidos desde 1901, hasta 1976 existían 1,111 pozos. ( 12 )

### I.3.3. Consolidación de la Política Hidráulica en el Período de 1910 a 1926.

Después del movimiento de la revolución en el que el pueblo luchó por su libertad y su participación en la vida del país y en especial por una justicia social, el país tuvo como objetivo el equilibrio en su evolución social.

En este tiempo existió la inquietud de dirigir el empleo de los recursos hidráulicos hacia la agricultura de riego. En lo que se refiere a la construcción de obras hidráulicas en la ciudad, quedó en manos de la iniciativa privada, sin embargo, esto fué en un principio. Realizaron obras de saneamiento y se llevó a cabo la explotación de algunas aguas subterráneas.

Es importante importante mencionar que no se efectuaron muchas obras hidráulicas, debido a la desconfianza de los inversionistas particulares hacia los gobiernos revolucionarios, pues éstos mostraban inestabilidad política y económica.

Hasta situación continuó, hasta el año de 1917, cuando el

( 12 ) Galindo Villa, Jesús. Reseña Histórica Descriptiva de la Ciudad de México. México, D.F. 1976.

presidente Venustiano Carranza convocó al Congreso para que se reformara la Constitución de 1857, promulgando una nueva que contemplara todos los derechos y obligaciones de los ciudadanos para dar respuesta a la situación que se estaba viviendo en aquél entonces. En lo referente al agua, podemos ver que se concluyó en uno de sus capítulos el artículo 27 señalando que " la tierra y el agua son patrimonio de la nación y deben integrarse a la comunidad con un amplio sentido de beneficio social" ( 13 )

Siguiendo el desarrollo de los acontecimientos que tuvieron lugar después de la promulgación de la Constitución, se puede apreciar una evolución en las leyes y en especial a las que se refieren al abastecimiento de agua potable.

Durante el gobierno de Alvaro Obregón, se llevaron a cabo algunas de obras de explotación de agua del subsuelo, se irrigaron las zonas áridas del País y se continuó con las obras de dotación de agua potable. Era necesario que se distribuyera entre la población los recursos naturales considerados como propiedad de la nación: la tierra y el agua.

Como se citó anteriormente, existió un adelanto en cuanto a las leyes encaminadas al desarrollo de la distribución del

( 13 ) Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos  
Art. 27.

agua potable, sin embargo se contempla también una inestabilidad de parte de los gobiernos revolucionarios para llevar a la práctica lo asentado en las leyes, pues no existían recursos para ello, es decir, no había material, ni personas capacitadas para efectuar las obras necesarias de abastecimiento de agua potable.

Fue hasta el gobierno de Elías Calles cuando se deja ver la necesidad de tener una información hidrológica adecuada para proyectar obras hidráulicas de gran escala, pues la población proseguía aumentando y con ella las necesidades de suministro de agua. Para tratar de dar una respuesta a éstas necesidades, se dió prioridad a la construcción de obras hidráulicas para riego, elevar la producción agrícola y campesina. Se creó la Comisión Nacional de Irrigación, cuyas funciones estuvieron encaminadas hacia estos objetivos.

Sin embargo no se hizo mucho debido a las condiciones en se encuentra el Distrito Federal. Por esta razón en 1924, la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, atendió el problema de abastecimiento del agua en algunas colonias como: Mixcoac, Villa de Guadalupe y San Angel, por medio del aprovechamiento de agua del Desierto de los Leones. No obstante este servicio sólo se proporcionaba durante 11 horas diarias(14)

( 14 ) S.A.R.H. op. cit. p. 296.



En el año de 1925, se comprobó que existía contaminación en las aguas de Chapultepec, por lo que fueron desconectadas y empleadas para el lavado de atarjeas.

Durante este año se inició la instalación de medidores y al mismo tiempo se efectuó un censo de tomas de agua; y para ese entonces ya existían 19,600 tomas de agua. ( 15 ) Asimismo el Ayuntamiento llevó a cabo programas de trabajo, nuevas captaciones, se instalaron nuevas bombas y se perforaron nuevos pozos artesianos, de esta forma se fué suministrando de agua poco a poco a la población.

#### I.4 Obras Hidráulicas Realizadas en la Epoca Contemporánea hasta Nuestros Días.

A través del tiempo, hemos visto que el gobierno de México ha tratado de equilibrar la oferta y la demanda de los recursos hidráulicos entre la población.

La época contemporánea, se ha caracterizado por la necesidad creciente del servicio de agua potable, por lo que las dependencias responsables de este servicio, han buscado evolucionar en su organización para una mejor prestación.

( 15 ) Conexión a la red secundaria para dar servicio de agua potable al usuario. Art. LXIX.  
Departamento del Distrito Federal. Reglamento para el Servicio de Agua y Drenaje para el D.F.

Hacia fines de 1928, la prestación de servicios de agua potable, era responsabilidad de las autoridades; el territorio del Distrito Federal se encontraba dividido en 13 municipios y la ciudad de México ( municipio libre ).

A partir de 1929, se suprimió el municipio libre del Distrito Federal quedando dividido en 13 Delegaciones y un Departamento Central. Con este cambio se integró el gobierno y administración del Distrito Federal. Los servicios de agua potable estaban bajo la responsabilidad del Departamento Central, a través de la Dirección de Obras Públicas, sus funciones consistían en instalar medidores y verificar el consumo de agua.

Para 1930 la población se había duplicado, por lo que se perforaron pozos en las zonas urbanas que poco a poco se constituían. Se extrajo agua del subsuelo, lo que provocó un progresivo hundimiento de la ciudad que afectaba a las redes de distribución ( 16 ) ocasionando grandes inundaciones en los años de 1941 y 1942.

En 1933 se creó la Dirección General de Aguas y Saneamiento, ( DGAS ) independiente del gobierno de México, la cual tenía

( 16 ) Divididas en Red primaria y Red secundaria. La primera es un sistema de tuberías con diámetro de 50 cm, la segunda, con diámetro menor de 50 cm, la cual se conecta a las tomas de los usuarios.

las funciones de ampliación, reparación, mantenimiento de los sistemas de agua potable, iniciando obras de captación y conducción del Río Lerma.

Hacia 1953 la población aumentó a 3.5 millones de habitantes- en ese tiempo se creó la Dirección General de Obras Hidráulicas ( DGOH ) la cual extendió el sistema de abastecimiento de agua potable, integrando pozos y manantiales, procedentes de Xochimilco, Lerma, Desierto de los Leones y el Ajusco.

En 1965 se iniciaron nuevos trabajos para obtener de 5 a 6 - mil litros por segundo más del Río Lerma, pues ya no era suficiente el servicio que proporcionaba a la ciudad.

#### I.4.I Problemática del Sistema Hidráulico en el Período 1970 - 1982.

En la década de los años 70's el fuerte crecimiento urbano - provocaba que fueran insuficientes las instalaciones de agua, por lo que existía un alto déficit en el abastecimiento de - agua potable, así como en la conducción y desalaje en los sis temas de drenaje.

A principios de ésta década la población era de 7,327,000 - habitantes; por lo tanto los hundimientos del subsuelo provocaron que fuera insuficiente la capacidad del Gran Canal, construido para las obras de desagüe en 1825. Por esta razón se -

comenzó con la construcción del drenaje profundo ( 17 ).

En 1972 se creó la Comisión de Aguas del Valle de México, dependiente de la Secretaría de Recursos Hidráulicos ( actualmente SARH ) quien se ocupaba especialmente de la construcción de obras para la explotación de nuevas fuentes de abastecimiento.

Desde 1970 se expidió una ley orgánica del Departamento del Distrito Federal, en la cual se conforman las 16 Delegaciones actuales. Dentro de cada Delegación se creó una oficina de Aguas y Saneamiento, cuyas funciones consistían ( y consisten ) en operar, conservar y mantener las redes secundarias de agua potable; cada delegación tenía su propio aparato administrativo, el cual estaba destinado a operar y construir obras hidráulicas, así como planear y proyectar éstas mismas.

En 1978 la población de la capital que no contaba con servicio de agua potable era de 1.2 millones de habitantes. Se abastecían por medio de carros-tanque, para tratar de dar una solución adecuada al problema. Al mismo tiempo, el gobierno trató de poner en marcha el Programa denominado Colonias Populares

( 17 ) Departamento del Distrito Federal. Agua, sistema circulatorio de la gran ciudad. p. 17.

( 18 ) Este programa tenía como objetivo dotar de agua a los asentamientos más desprotegidos del D.F. se implantó en las 16 delegaciones, era de carácter emergente.

el caudal no pudo llevarse a cabo en su totalidad ya que se -  
presentaron algunos problemas de tipo jurídico y técnico, -  
pues la mayoría de los pobladores objeto de atención, se asen -  
taban en partes altas y rocosas, lugares muy difíciles de -  
abastecer, ya que el agua que se extrae el subsuelo necesita -  
de una presión muy grande para poder llegar a esas zonas.

Entre 1970 y 1978 la estructura vial de la Ciudad de México, -  
era transformada, se aceleraban las obras del metro estos -  
factores junto con las obras de servicios hidráulicos afecta -  
taron la operación del sistema hidráulico y la vida diaria de  
los usuarios.

Es en este momento cuando se trata de dar el primer paso hacia  
la integración del Sistema Hidráulico, con la unión de la -  
Dirección General de Aguas y Saneamiento y la Dirección Gene -  
ral de Obras Hidráulicas, quedando integrada así la Dirección  
General de Construcción y Operación Hidráulica ( DGOCH ). Esta  
nueva dirección y organismo gubernamental se orienta hacia -  
una nueva forma de organización en los servicios hidráulicos  
que requiere el D.F., éste es el organismo rector de los ser -  
vicios de agua en en el Distrito Federal, la organización ha -  
tratado de acercarse más a los usuarios adquiriendo una vi -  
sión objetiva de los problemas de éstos, así como de las limi -  
taciones para resolverlos.

En 1980 hubo un nuevo déficit en los servicios y se detectaron algunos colonias que no habían sido incluidas para el programa ya mencionado. Es decir, aún existían 821,000 familias sin tomas domiciliarias.

Para tratar de dar solución a estos problemas, el gobierno mexicano, representado en ese entonces por el Presidente López Portillo, a través de la DGCOH, llevó a cabo algunos programas, tomando como base el de " Colonias Populares ". En 1978 se realizó la obra de construcción de tanques, éstos garantizan la continuidad del suministro de agua ante cualquier disminución o suspensión del ingreso del caudal del sistema norte. Con este se beneficio a la parte poniente de la Delegación Gustavo A. Madero y a la zona oriente de Atzacapotzalco. Una fuente importante de abastecimiento la encontramos en la Delegación Magdalena Contreras, en donde existe un gran potencial de agua formado de manantiales.

El gobierno de Miguel de la Madrid tuvo como meta mantener el nivel del servicio domiciliario de agua y elevarlo. Para incrementar la capacidad de conducción del sistema Cutzamala que beneficiaba a la mayor parte de la población del D.F. la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, inició la construcción de algunas obras.

En 1982 entró en operación el Laboratorio Central de Control

de calidad del agua potable y cuyos objetivos son los siguientes: realizar actividades de vigilancia y control de calidad del agua potable, efectuar monitoreo de calidad de las aguas-residuales y efectuar el control de calidad de potabilizadas y de tratamiento.

Durante el gobierno de Miguel de la Madrid, de 1982 a 1988, - tuvo como meta mantener el nivel del servicio domiciliario - de agua en un 97% ( 19 ) Para incrementar la capacidad de conducción del sistema Cutzamala que beneficia a gran parte de la gran parte de la población del D.F.; se inició la construcción del ramal sur .

El mantenimiento de la oferta de agua potable exigió la rehabilitación o reposición de pozos a tanques, así como la ampliación de las redes primarias y secundarias.

La construcción de la nueva planta de bombeo Xotepingo se llevó a cabo entre los años de 1983-1987, con el propósito de - garantizar un servicio continuo a los usuarios y asegurar una operación sencilla y eficiente. Durante éste período se ha - trabajado en la detección de fugas. En estas últimas se realizan y utilizan detectores de tecnología avanzada para re - forzar el sistema de agua potable y proporcionar un constante

( 19 ) Agua, Sistema circulatorio de la gran ciudad, p. 26

mejoramiento en éste, a la población de la Ciudad de México.

El Programa de Desarrollo de la Zona Metropolitana de la ciudad, y región central del Plan Nacional de Desarrollo ( 1983-1988 ) menciona la necesidad de aprovechar óptimamente las - actuales fuentes de agua potable, la incorporación de proyectos para asegurar la protección ecológica y reducir la sobre-explotación de los acuíferos del Alto Lerma de la Cuenca de - México, así como incrementar la oferta de agua como resultado del aumento de la capacidad de operación en las plantas de - tratamiento de aguas residuales.

En la actualidad las fuentes superficiales y subterráneas que abastecen al D.F., se encuentran ubicadas, dentro y fuera de la cuenca del Valle de México, las cuales se analizarán con - detenimiento en el capítulo No. II.



## C A P I T U L O   I I

## CAPITULO II

### SERVICIO DEL AGUA POTABLE Y SU DISTRIBUCION EN LA CIUDAD DE MEXICO.

#### 2.1 El Sistema Hidrológico del Agua.

" La lluvia, infiltración, escurrimiento y evaporación, son etapas en el ciclo del agua. Ciclo que en su forma natural no tiene principio ni fin.

Del agua de lluvia, una parte cae directamente sobre cuerpos de agua ( lagos, ríos, mares ); otra fluye sobre la tierra, y son su camino arroyos, ríos, estanques, lagunas y lagos, hasta que llegue a mares y océanos. Esta agua retorna de inmediato a la atmósfera: por evaporación desde la superficie terrestre y acuática; por evaporación y transpiración de plantas y áreas verdes. Sin embargo, una mínima parte se infiltra en el suelo cuando éste es lo suficiente poroso.

El agua infiltrada continuará su escurrimiento por gravedad hasta el nivel freático, en los depósitos acuíferos subterráneos.

Gran parte de los mantos acuíferos salen a la superficie a través de manantiales, o pasa a las corrientes o grandes masas de agua, incluso a los océanos.

Los principales mecanismos que mueven al agua son la evaporación y la precipitación. El sol proporciona la energía para esta fuerza motriz y así se complementa el ciclo del agua - ( 19 )" ver cuadro No. I.

## 2.2 El Sistema Hidráulico.

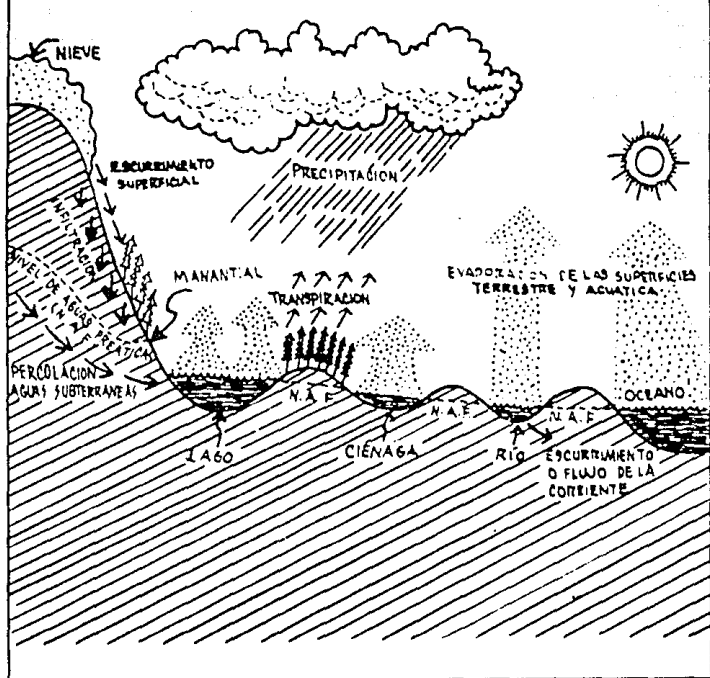
El sistema hidráulico del Distrito Federal, es el medio a través del cual los usuarios se relacionan con el sistema hidrológico, que los rodea para satisfacer sus demandas de agua, protegerse contra las inundaciones en épocas de lluvia y disponer de las aguas residuales en forma eficaz.

Los objetivos del sistema hidrológico del Distrito Federal ( SHDF ) son:

1. Dotar de agua potable a toda la población del D.F. en calidad, cantidad y continuidad, adecuadas para la realización de sus diversas actividades.
2. Desalojar las aguas residuales y tratar parte de ellas para que éstas sean reutilizadas en algunas actividades industriales y en el riego de parques y jardines.

( 19 ) Periódico Uno Mas Uno. Suplemento de Salud y Ecología.  
Lunes 4 de junio de 1990.

# EL CICLO DEL AGUA



Cuadro no. 1

3. Controlar y desalojar oportuna y correctamente los escurrimientos que se presentan en la época de lluvias, evitando al máximo los encharcamientos e inundaciones que se propician.

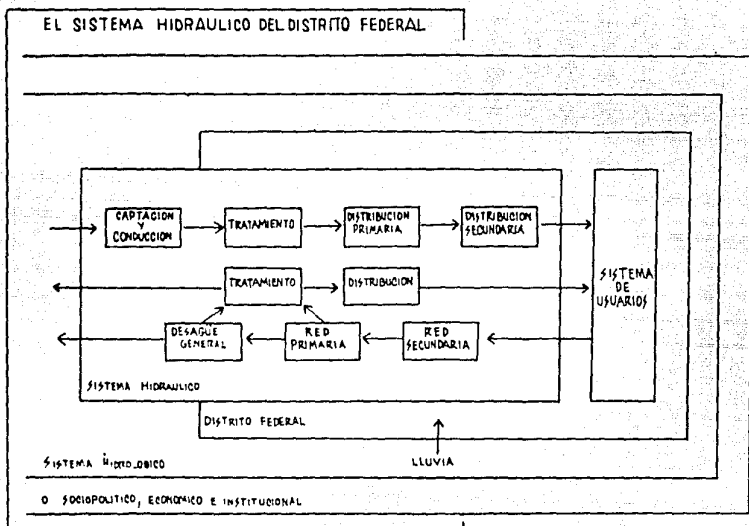
La interacción de cada una de las fases antes mencionadas se pueden apreciar en el cuadro No. 2.

### 2.3 Fuentes de Abastecimiento.

Una fuente de abastecimiento es considerada como la piedra angular en el Sistema de Agua Potable, ya que de ninguna manera esta se podrá proporcionar a falta de existencia de la misma.

Referente a las fuentes superficiales, entre estas se encuentran: arroyos, lagos, lagunas, ríos y aljibes en los cuales se almacena agua de lluvia captada en los techos de las casas habitación de particulares, o en su defecto usando tecnología apropiada para la captación de la misma, así como también contar con las plantas desoladoras, pudiendo señalarse a los océanos y mares en los que se encuentra la mayor concentración de agua.

Se citará posteriormente algunas de las fuentes más importantes que contribuyen al abastecimiento de agua potable al Distrito Federal: el agua proveniente de fuentes externas al



valle de México es elevada mediante bombeo, debido a que la ciudad se encuentra a 2,240 metros de altura sobre el nivel del mar.

El caudal superficial se recoge de la Cuenca del Río Cutzamala del cual provienen 7.5m<sup>3</sup>/s., y del valle del Río Lerma 3.5m<sup>3</sup>/s., que abastecen al Distrito Federal, se hace llegar el agua a través de una tubería de 127 kilómetros de longitud, elevándola a 1.200 metros, lo que equivale aproximadamente a diez veces la altura de la Torre Latinoamericana.

Para hacer llegar el agua a las zonas altas de la ciudad, se utilizan 175 plantas de bombeo, debido a que la presión normal es insuficiente ( 20 ).

El agua subterránea se extrae de 847 pozos localizados en la cuenca del valle de México, es decir que en un 67 por ciento de agua que se consume proviene de estos pozos, el 18 por ciento del Río Cutzamala y el 15 por ciento restante del valle del Río Lerma, con un caudal promedio anual en 1989 de 35 mil 200 litros por segundo ( 21 )

( 20 ) Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica. Folleto " Nuestro Trabajo " 1990.

( 21 ) Periódico Punto. año VIII número 387 México, d.f., 2 de abril de 1990.

Aunque sólo la tercera parte del agua, que se consume en el área metropolitana de la Ciudad de México, procede de fuentes exteriores, eso no significa que el costo económico sea menor, por el contrario, cuando se termine la cuarta etapa del Río Cutzamala, la inversión será de 170 mil millones de pesos ( a precios actuales ) por cada metro cubico por segundo que ingresa al AMCM, ese sistema va a sportar 19 mil litros por segundo ( 22 )

Por último para concluir con este punto, se analiza que el agua proveniente de fuentes subterráneas y externas al valle, se transporta al D.F. por medio de 467 km., de líneas de conducción hacia 240 tanques de almacenamiento, con capacidad conjunta de 1.5 millones de metros cúbicos, de donde se distribuye a los usuarios en las siguientes proporciones: uso doméstico 70%, industrial 16% y servicios diversos 14%, mediante 555 kilómetros de longitud de red primaria y 12,060 de red secundaria, cuyos diámetros varían entre 20 y 50 centímetros de diámetro; adicionalmente se utilizan 175 plantas de bombeo para dotar de agua a los habitantes de las partes altas de la ciudad ( 23 ).

( 22 ) D.G.C.O.H. Folleto " Nuestro Trabajo " 1990. op.cit.

( 23 ) Periódico Ovaciones, 2a. Edición, México, d.f., a 5 de marzo de 1990.



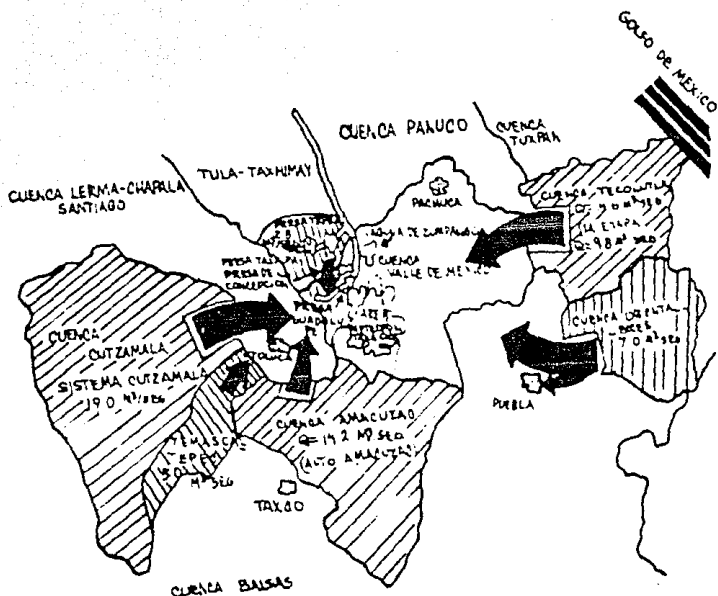
#### 2.4 Captaciones.

Las obras para explotar las fuentes de abastecimiento se denominan obras de "captación" se pueden dividir en: tomas de aguas superficiales como ríos, o embalses y tomas de aguas subterráneas por medio de pozos profundos, manantiales y lagos.

Las captaciones más frecuentes y por su naturaleza más difíciles de operar son los pozos profundos que, aún cuando están adecuadamente diseñados, con el transcurso del tiempo pueden sufrir deterioros, tales como el azolvamiento y la obstrucción de las ranuras debido a incrustaciones por el atrapamiento de materiales granulares del acuífero, por disminución de la permeabilidad de éste o por el acomodamiento de materiales finos en los huecos.

#### 2.5 Tanque de Almacenamiento o Cisterna.

La estructura de un tanque de almacenamiento es la que permite disponer de un volumen de agua extra, para que cuando alguna Delegación carezca de los recursos necesarios para el suministro constante y eficiente le brinde apoyo con la finalidad de cubrir con las funciones básicas referentes al uso del agua potable, es así que un tanque de almacenamiento, tendrá como función principal el almacenamiento de agua potable que a la vez proviene de una captación, de la cual se ha hablado más a fondo en el capítulo anterior.



La figura nos muestra la localización de las fuentes externas que abastecen de agua potable a la ciudad de México en la actualidad.

## 2.6 Cloración.

" Después de vencer los diversos obstáculos para obtener el agua, se debe lograr su potabilización, esto viene a ser una gran responsabilidad, si se toma en consideración el gran volumen de agua que debe ser purificada, prácticamente se considera que el agua del subsuelo es de primera calidad, solamente se necesita un protector para que no se contamine o en su proceso de desinfección como se le llama técnicamente.

Por consiguiente para lograr este objetivo se cuenta con 340 dispositivos para desinfectar, en los cuales se utiliza el gas cloro o hipoclorito de sodio, " El Ing. Martínez García, miembro de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, explicó a los medios masivos de comunicación, que el cloro tiene un poder residual, es decir que permanece funcionando durante mucho tiempo".

Las aguas superficiales provenientes de los Ríos Magdalena y Cutzamala son sometidas a otro método de potabilización en las plantas potabilizadoras, se lleva a cabo un proceso físico y químico, que consiste primero en quitarle impurezas sólidas como es la arcilla y otros materiales que arrastran las aguas de los ríos, después se agregan reactivos químicos para coagular o unir esos sólidos los cuales se presentan en forma de lodo, posteriormente se filtra el agua, y por último se desinfecta con gas cloro o hipoclorito de sodio"

describe el Director de la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, Ing. Manuel Martínez García, que no todos los pozos contienen aguas cristalinas, en el Oriente del Distrito Federal, es deficiente la calidad del agua, por esta razón se han instalado ahí tres plantas que en conjunto potabilizan 710 litros por segundo(24 ), aclara que este proceso de potabilización se lleva a efecto sin interrupción día y noche, para que la red de distribución de agua potable pueda abastecer a todos los habitantes del Área Metropolitana de la Ciudad de México.

" La cloración de los abastecimientos públicos de agua es el proceso más importante en la obtención de agua de calidad sanitaria adecuada. La desinfección significa disminuir la población de bacterias hasta lograr una concentración inocua ( es decir desinfectar el agua hasta dejarla con una inofensiva cantidad de bacterias): contrasta con la potabilización que realiza la destrucción total de la población bacteriana. Por lo tanto debe ponerse mucho cuidado en la selección y operación del equipo clorador que debe satisfacer las necesidades particulares del abastecimiento de agua, y dicha selección siempre debe basarse en el conocimiento de las condiciones que prevalecen en la población. Aunque en el pasado se llevaron a la práctica otros tipos de desinfectantes, que en la actualidad se usan en pocas ocasiones, los mejores resultados se han obtenido con el uso del cloro, ya sea en forma de-

gas o de alguno de los diversos compuestos que lo contienen - como es el cloruro de cal, y el hipoclorito de sodio, debe - mencionarse que en los trabajos de abastecimiento de agua, - el término cloración se usa generalmente como sinónimo de - desinfección.

2.7 Lineamientos para el Control de Calidad del Agua Potable. Uno de los objetivos para caracterizar que la calidad física, química y biológica del agua sea segura para el consumo humano es mediante la formulación e implementación de medidas preventivas y correctivas de control.

La verificación en la calidad del agua se efectúa mediante constantes inspecciones sanitarias a las instalaciones del sistema hidráulico através de un programa permanente de monitoreo, al cual le corresponde la realización de análisis fisicoquímicos y bacteriológicos, así como también las lecturas de cloro.

## 2.8 Pozos.

El aprovechamiento de las aguas subterráneas que son extraídas a través de pozos profundos, denominados también como fuentes de abastecimiento de agua potable, representan para el hombre un valioso recurso indispensable, es por ello que el Departamento del Distrito Federal deberá rescatar, sanear, proteger y contruir instalaciones necesarias para aprovechar

al máximo las aguas de los manantiales, las pluviales que circulan por las barrancas y cauces naturales; para una mayor demanda del líquido, incluso en aquellas zonas que cuentan con corrientes superficiales que requieren cada día de tratamiento más costoso para obtener una adecuada potabilización; por el contrario los acuíferos del subsuelo proveen por lo regular agua más segura para el consumo doméstico ya que en un momento dado puede suministrarse a los consumidores, sin duda alguna sin más tratamiento que solamente la aplicación de cloro para asegurar su potabilidad dentro de las redes de distribución.

El Ing. Manuel Martínez, Director de la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, advirtió que se tiene en proyecto disminuir la extracción de pozos de agua, los cuales alcanzan una profundidad entre los 250 y 300 metros, ya que en parte estos contribuyen al hundimiento que sufre día a día la ciudad, sin embargo aún en el caso de que se redujera la extracción de agua de los pozos, deberán estos continuar en buenas condiciones para que se puedan emplear en casos de emergencia, el funcionario enfatizó que en la actualidad aunque es deficiente la distribución del agua potable, las aportaciones de las fuentes tanto externas como internas han impedido el desabasto de la misma.

\* Recientemente en un comunicado de prensa, el Lic. Camacho -

Solis, Jefe del Departamento del Distrito Federal, informó - que en la ciudad nos podemos quedar sin agua dentro de muy - poco tiempo, todo esto con la finalidad de buscar alternati - vas de racionalización en el uso de la misma, así como tam - bién otras fuentes de abastecimiento; y que sin duda la D.G. C.H., ya tiene proyectos avanzados para traer agua del Teco - lutla o del Amacuzac, aunado a esto se espera que ojalá no - sea necesario llevar a cabo estos proyectos.

Por último el Ing. Manuel Martínez García, señala que el ago - tamiento de las fuentes del Río Lerma y del Río Cutzamala, no significará un deterioro ecológico de esas regiones, especialmen - te del Río Lerma se extrae la misma cantidad de agua que se - infiltra, por consiguiente se tiene un equilibrio balanceado.

En cuanto a los beneficios que han obtenido los habitantes - de esa región: en el alto Lerma se introdujo energía eléctric - ca, se construyeron caminos, se abastece de agua potable a - toda la población, con estas obras se mejoran las condiciones de vida de la comunidad del alto Lerma, además se sanean las - cuencas, se reforesta la región, y se instalan plantas de - tratamiento del agua.

## 2.9 Red de Distribución.

Ya que el agua ha sido potabilizada, pasa a la red de distri - bución primaria, compuesta por 555 kilómetros de longitud, de

ahí se conduce a la red secundaria la cual tiene 12,060 kilómetros de longitud, esta enorme red se fué construyendo poco a poco, por lo que las tuberías estan hechas de diferente - tiro de material, además de este problema de heterogenidad, - se entra a otro de mayor grado de dificultad, es el asenta - miento de las tuberías en diferentes tipos de suelo. En el - asentamiento de los lagos se producen más movimientos, estas - modificaciones del terreno van a ocasionar fracturas en la - red; se ha analizado que en las zonas de transición de sue - los blandos a duros que se localizan en las proximidades de - cerros y lomas, ahí se presentan grandes dificultades como - son las fracturas de las tuberías ocasionados por los movi - mientos verticales que se originan; otra causa muy importan - te de daños a la red, son los movimientos telúricos, los cua - les en los últimos años han afectado principalmente las tu - berías de Tláhuac, Iztapalapa y la Colonia Roma( 24 )

La red de distribución de agua potable viene a ser el conjun - to de tuberías de diferentes diámetros que dispuestas en cir - cuitos primarios y secundarios permiten la distribución del - agua en la comunidad, en especial la ciudad de México.

Se llevó a cabo un análisis de los diferentes diámetros que - conforman la red primaria y secundaria, ver cuadro No. 3.

( 24 ) Periódico Punto. op. cit. p.p. 12. 13.



## Diámetro de las tuberías en la Red Primaria

Milímetros.	Pulgadas.
346	14
406	16
455	18
508	20
610	24
762	30
813	32
914	36
1067	42
1219	48
1829	72

### Red Secundaria

51	2
64	2 1/2
76	3
102	4
152	6
203	8
254	10
302	12 ( 25 )

( 25 ) D.G.C.O.H. " Plano " op. cit., información proporcionada por el Inz. Alfredo Gutierrez.

### C A P I T U L O   I I I

### CAPITULO III

#### EL AGUA POTABLE, RECURSO RENOVABLE A COSTO MUY ELEVADO.

##### 3.1. Marco Jurídico del Sistema Hidráulico.

Tiene dos componentes: el que se refiere a la regulación de los servicios propiamente dichos y del que se derivan interacciones institucionales que afectan de alguna manera al Sistema Hidráulico.

Regulación de los Servicios: Los principales sustentos jurídicos son la Ley Orgánica y la Ley de Hacienda del Departamento del Distrito Federal.

La primera define la competencia del Departamento en la prestación de los servicios públicos hidráulicos y la forma en que deben actual sus distintas dependencias involucradas.

La segunda establece los derechos y obligaciones de los usuarios y las disposiciones administrativas para hacerlos valer.

En cuanto a su contenido, la Norma de la Ley de Hacienda, se refieren al suministro de agua potable a través de la red pública, así como el aprovechamiento del acuífero que subyace al Departamento del Distrito Federal, mediante pozos que perforan y operan los particulares ( 26 )

( 26 ) El Sistema Hidráulico del D.L.F. p. 416

### 3.2 Problemática del Abastecimiento de Agua Potable en el Distrito Federal.

Dentro de este trabajo de vital importancia, se ha tomado en consideración la problemática que actualmente presenta la Ciudad de México, en cuanto al abastecimiento de agua potable. Esto contribuirá para tener un conocimiento más completo y al mismo tiempo constituirá una base para tratar de crear conciencia en las colonias objeto de estudio y de ser posible, a la población en general.

El área metropolitana de la ciudad, cuenta con más de 19 millones de habitantes, de los cuales 10.8 habitan en el D.F.,- el resto en los municipios conurbados del Estado de México(26)

La extracción de agua de las fuentes locales, provoca el abatimiento irreversible de los mantos acuíferos, su contaminación y el constante hundimiento de la Ciudad de México; así mismo los ríos van desapareciendo poco a poco, los lagos y canales, ocasionando así la extinción de la fauna y flora.

En lo que respecta a las fuentes externas se observa la desaparición de las lagunas de la cuenca del Río Lerma y la desecación de la laguna de Chapala provocando el rompimiento del equilibrio ecológico. También se ven afectadas las activida -

( 26 ) D.G.C.O.H. Programa del Uso Eficiente del Agua Potable

des productivas como la pesca, caza, agricultura, etc., esto -  
trase como consecuencia la generación de conflictos económi -  
cos y sociales en la población.

Es importante mencionar que la transportación del agua se lle -  
va a cabo a través de un sistema complejo que comprende una -  
tubería de 120 kilómetros de longitud desde el Cutzamala y -  
Lerma a la Ciudad de México, además es imprescindible la ne -  
cesidad de subir el agua por medio de bombeo a una altura de -  
2,240 m., para igualar la altura del D.F., la ciudad cuenta -  
con una amplia infraestructura compuesta por plantas de bom -  
beo y tanques de almacenamiento( 27 )

Todas estas características que presenta el Sistema Hidráulico del D.F. ( SHDF ) determina que su operación tenga un -  
costo muy elevado. Por otro lado, la distribución del agua -  
no es equitativa en la ciudad ya que no toda la población -  
cuenta con el servicio de la misma.

El consumo promedio por persona es de 290 litros diarios, -  
sin embargo en la zona poniente, el consumo llega hasta 600 -  
litros, en contraste con la zona oriente donde se ha encontra -  
do un consumo de 20 litros ( percapita ) ( 28 )

( 27 ) Ibidem

( 28 ) Ibidem

El potencial hidráulico de la cuenca del valle de México no alcanza a satisfacer las demandas de la población; la contaminación del agua por desechos domésticos, industriales ocasionan que la oferta del agua no se presente en el tiempo y con las condiciones de calidad requeridas para el consumo de la población, lo que provoca que actualmente este recurso se escasee cada día más.

Una de las limitantes que mayor impacto tiene, es la que se refiere a las bajas tarifas que existen actualmente, a pesar de que se den aumentos consecutivamente al agua, estos no cubren aún ni la mitad del costo del abastecimiento del líquido, es decir no cubren ni los costos de operación, debido a que el sistema hidráulico se sostiene por medio del subsidio del Gobierno.

Por otro lado, existe un factor de elevado consumo de agua dentro de los muebles y dispositivos sanitarios en: hogares, industria, oficinas, escuelas etc.

Finalmente, uno de los aspectos esenciales en este estudio como profesionistas en Trabajo Social, es la actitud de la población del D.F., la cual tiene una concepción errónea del consumo de agua, ya que se observan hábitos y patrones de despilfarro y falta de conciencia. Esto tiene su origen en la

falsa concepción de que el agua es inagotable es decir, en el falso espejismo de abundancia.

El factor que tiene mayor relevancia, es el constante crecimiento de la población, el cual constituye insuficiencia en todos los servicios públicos, especialmente el del agua potable, ante esta problemática se tomaran medidas enérgicas de parte del gobierno, así como la tarea de crear en la población una Cultura del Agua y una concientización que contribuya al adecuado aprovechamiento de este recurso.

### 3.3 Costos de Conducción del Agua de un lugar a otro.

Los aspectos financieros del Sistema Hidráulico aparecen como causa y efecto de los muchos problemas, así los egresos del Departamento del Distrito Federal en relación con el S.H. han sobrepasado los ingresos obtenidos por el cobro de los servicios correspondientes; como consecuencia, la conservación y el mantenimiento de redes primaria y secundaria y equipo se han visto limitadas, por lo que las instalaciones tienen una duración mucho menos que la prevista, a su vez estas limitaciones han incrementado las necesidades de inversión, lo cual agrava los problemas financieros del S.H., a lo anterior se han sumado los problemas de cobertura y eficiencia en la facturación y cobranza, así como las dificultades legales y políticas para actualizar las tarifas de los servicios.

En última instancia los propios usuarios en su papel de contribuyentes pagan el costo total de los servicios, pero no es posible determinar si lo hacen en forma equitativa y proporcional a los beneficios que reciben porque se establecen subsidios difíciles de identificar.

Como la dispersión de funciones en la prestación de servicios hidráulicos imposibilita la existencia de un sistema contable específico para el Sistema Hidráulico del Departamento del Distrito Federal, lo cual dificulta el precisar los costos de los servicios, por las mismas razones y limitaciones en los sistemas de medición, facturación y cobranza, es difícil conocer con certeza los ingresos correspondientes.

La línea de conducción es la tubería de metal con diferente diámetro que se usa para transportar el agua de las captaciones a los tanques de almacenamiento o al punto o puntos de donde se inicia la red de distribución.

La conducción puede ser por gravedad o por medio de bombeo, por consiguiente los costos de conducción dependen de cuál de estos procedimientos se usen.

Las metas de niveles de servicio en el suministro de agua entubada son de 85% a la población urbana y del 40% en la rural, lo que significa proporcionar agua a 13 millones de



Artículo 126.- Están obligados al pago de los derechos por el suministro, uso y aprovechamiento del agua que provea el Departamento del Distrito Federal, los propietarios o poseedores, por cualquier título de los inmuebles en que se encuentran instaladas tomas de agua. El monto de dichos derechos comprenderá las erogaciones necesarias para adquirir, extraer, conducir y distribuir el líquido, así como las que se realicen para mantener la infraestructura necesaria para ello, y se pagarán bimestralmente, de acuerdo a las tarifas que a continuación se citan:

1. En el caso de que haya instalado medidor, los derechos señalados se pagarán de acuerdo a lo siguiente.

a) Tratándose de tomas de uso doméstico, que para efectos de esta Ley son las que se encuentran instaladas en inmuebles de uso habitacional, el pago de los derechos correspondientes se hará conforme el volumen de consumo medido.

Consumo en Metros Cúbicos	Cuota Bimestral por Metro Cúbico Expresado en pesos.
Hasta 10	Exento
Más de 10 y hasta 20	404
Más de 20 y hasta 30	484
Más de 30 y hasta 60	874
Más de 60 y hasta 120	1'023 ( 31 )

( 31 ) Diario Oficial de la Nación, viernes 29 diciembre 1990.

habitantes( 29 )

Es así que la operación del Sistema Hidráulico, costará al País 613 mil 600 millones de pesos, a la Comisión Nacional de Aguas y al Departamento del Distrito Federal, se le pagarán por la entrega de agua 244 mil millones de pesos; como se analiza estas cifras de una u otra manera nos hacen tomar conciencia para dar un mejor uso al agua y valorarla como elemento indispensable para la sobrevivencia del hombre( 30 ).

#### 3.4 Costos de Administración.

Los problemas del Sistema Hidráulico, han desbordado las fronteras geográficas y administrativas del Departamento del Distrito Federal, esto ha generado interacciones del D.D.F. con otras dependencias del Gobierno Federal con los Gobiernos Estatales y Municipales de las entidades que forman parte del área metropolitana de la ciudad de México y con los Gobiernos de las entidades en cuyo territorio existen o existirán obras de captación para el abastecimiento de agua al D.F., dichas interacciones dependen en gran medida de diversas Leyes, las cuales rigen a las Instituciones Involucradas, destacan por su importancia la Ley Orgánica de Administración

( 29 ) Sistema Hidráulico, del Distrito Federal p.p. 21 - 64

( 30 ) Periódico Punto.op. cit.

Pública Federal, la Ley Federal para prevenir y controlar -  
la contaminación.

Las estimaciones sobre los costos de los servicios hidráulicos generalmente se han basado en los presupuestos de las Dependencias encargadas de construir, operar y mantener la infraestructura del S.H.D.D.F. Así mismo se han enfrentado dificultades para determinar las erogaciones del Sistema, que se realizan a través de las redes de agua potable y alcantarillado, desempeñan funciones relacionadas con la atención a los usuarios.

La Tesorería del Distrito Federal, por su parte se encarga de la lectura de medidores de la emisión de recibos y de la cobranza de los mismos.

Otros gastos como pago de energía, rentas, sueldos y salarios no siempre son contabilizados dentro de los presupuestos de las dependencias que operan el Sistema Hidráulico, de este modo sólo se presenta una aproximación de los costos del S.H., debe tenerse en cuenta que los presupuestos no son siempre reflejo de las necesidades reales del Servicio Hidráulico del D.F., y que de hecho las limitaciones presupuestales han ocasionado que se difiera el mantenimiento de las Instituciones ( 31 )

( 31 ) Sistema Hidráulico del D.F. p.p. 18.7 - 18.9

## CAPITULO IV

#### CAPITULO IV.

#### ANALISIS DE LOS PROGRAMAS DEL USO RACIONAL DEL AGUA POTABLE REALIZADOS POR EL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL.

##### 4.1. El Plan Nacional de Desarrollo en los Programas de Aprovechamiento del agua.

Los programas de aprovechamiento del agua potable, uso racional de la misma, etc., creados por la Dirección General de - Construcción y Operación Hidráulica, La Comisión Nacional del Agua y demás Instituciones, tienen como base fundamental, los propósitos expresados en el Plan Nacional de Desarrollo.

Considerando como antecedente del ( PND 1983-88 ), el cual - establece como política general en materia de agua potable, - " la urgente necesidad de que el Estado defina una línea de - acción para asegurar un uso racional e integral del agua (32)

Actualmente, dentro del Plan Nacional de Desarrollo 1988-94,- la columna vertebral esta en el uso racional del agua, así - como en ampliar los niveles de cobertura del servicio. " es - preciso enfatizar la urgencia de un uso y explotación racio - nal del agua y los bosques"( 33 ).

( 32 ) C. Presidente Miguel de la Madrid Hurtado, Poder Ejecutivo Federal, Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988.

( 33 ) C. Presidente Carlos Salinas de Gortari, Poder Ejecutivo Federal, Plan Nacional de Desarrollo 1988-94, p. 76

El Plan Nacional de Desarrollo, ha dado especial importancia al mejoramiento de la calidad del suministro existente y en orientar a los asentamientos humanos e industriales hacia zonas de abundancia de este recurso.

Durante el presente sexenio, el presidente de la República, - Carlos Salinas de Gortari, ha hecho hincapié en que la conservación y uso racional del agua constituyen un objetivo que exige la cooperación de todos los ciudadanos. La concertación juega un papel muy importante ya que de esta forma se propiciará una mayor conciencia de la importancia que tiene ésta para nuestra sociedad, en la solución de este problema, y de todos los que la aquejan.

Se considera de vital importancia la concientización de los usuarios, con el fin de reducir el desperdicio del agua y se utilicen los mecanismos que se le han implantado para el ahorro de la misma, impulsando la fabricación y control de dispositivos ahorradores de agua.

Otro aspecto considerado como un complemento a estas acciones, es el que contempla que el precio promedio del agua refleje su verdadero valor y costo social.

El sistema de las cuotas y tarifas que se paguen por el servicio de agua potable, se tratará de adecuar a los costos que

existen para el abastecimiento del líquido. Con esta medida, se desea racionalizar la demanda existente, aumentar los ingresos de los Organismos o Instituciones encargadas de este abastecimiento y elevar la calidad y eficiencia dentro de la infraestructura hidráulica.

El objetivo general de estas acciones, está encaminado al beneficio de la sociedad, pues se generarán recursos que financien la creación y ejecución de programas creados para la racionalización y aprovechamiento del agua potable.

Se establece el fortalecimiento de la Comisión Nacional del Agua, como un organismo encomendado a tomar las decisiones de uso en cantidad y calidad de las aguas nacionales. " De esta manera será posible atender las prioridades de la política en materia hidráulica. . . proponer y ejecutar políticas a nivel nacional que tomen en cuenta los intereses sectoriales y la opinión pública general, autorizar<sup>s</sup> y dar congruencia a los programas y presupuestos . . . , facilitar la coordinación entre las dependencias a nivel federal y entre estados a nivel de cuencas y fortalecer mecanismos de concertación ( 34 )

4.2 El Programa Nacional de Solidaridad como impulsor de Acciones encomendadas al bienestar de la comunidad .

El gobierno de la República, en su propósito de lograr el

( 34 ) Poder Ejecutivo Federal. Ibidem . p. 80.

desarrollo integral del País, ha proporcionado atención prioritaria a la problemática que presenta las colonias populares de las zonas urbanas, creando el Programa Nacional de Solidaridad Social ( PRONASOL ) como un instrumento para emprender una lucha dirigida hacia la erradicación de la pobreza extrema. Esta lucha se llevará a cabo mediante el esfuerzo de los tres niveles de gobierno y la concertación con grupos sociales encaminados al bienestar de las comunidades. " Se conformará con acciones de ejecución inmediata que gradualmente permitan consolidar la capacidad productiva de grupos que no la tienen, para su incorporación plena y en mejores condiciones a los beneficios del progreso"( 35 )

El ( PRONASOL ) fué creado el 10. de diciembre de 1988, poniéndose en marcha el 2 de diciembre del mes en curso, surge como una respuesta a las demandas que el Presidente Carlos Salinas de Gortari, escuchó durante su campaña. Este Programa pretende hacer un esfuerzo compartido entre el gobierno y la población.

El ( PRONASOL ), dirige sus acciones a grupos de indígenas, campesinos y grupos populares urbanos, que por su condición económica y social presentan en forma más aguda los problemas

( 35 ) P.N.D. 1988-1994 op.cit. p. 127.



causados por la sobrepoblación y además orillados de los servicios con que cuenta la sociedad en general.

Este Programa se ha incluido dentro de nuestro estudio, ya que una de las Áreas que recibirán especial atención, entre la alimentación, vivienda, tenencia de la tierra, etc., comprende lo relacionado con el agua potable. Este rubro, se considera que el abastecer a las poblaciones que carecen de éste líquido, constituye un paso para elevar la calidad de vida de los habitantes de las colonias populares; se tratará de reducir la dispersión de la demanda de servicios en relación a las fuentes de abastecimiento, promoviendo el desarrollo de la tecnología, contribuyendo a dar un uso adecuado y a la vez eficiente del agua potable.

El gobierno de la República ha buscado y logrado en la actualidad un acercamiento con la comunidad, con el objeto de escuchar sus demandas ( 36 ) y estar dispuesto a afrontar con hechos, la realidad en la que vive el País, ya que actualmente existen 40 millones de habitantes que viven en la pobreza, 17 millones de los cuales, se encuentran en pobreza extrema (37)

( 36 ) Este término es usado por el Presidente de la República, en sus discursos y presentación de proyectos.

( 37 ) Este dato fué obtenido de la entrevista realizada al Lic. Carlos Tello M. Presidente del Consejo Consultivo del PRONASOL ( programa de T.V. Contrapunto 10-06-90)

El acercamiento con la población propone la participación de ésta en la solución de sus propios problemas, en este caso, - el relacionado al abastecimiento y aprovechamiento del agua - potable. Es importante elevar el rendimiento de los recursos - mediante las aportaciones y participación de los grupos beneficiados; diseñar y ejecutar las acciones particulares que se decidan con la participación y corresponsabilidad de los grupos involucrados; movilizar a la sociedad con el objetivo de erradicar la pobreza, contando con la asociación de grupos de jóvenes profesionales, organizaciones sociales, escuelas, universidades etc., a fin de unir esfuerzos e incrementar los - campos de acción.

Otra de las políticas consideradas en el PRONASOL, consiste - en exhortar la participación de la mujer en estas actividades fortaleciendo su capacidad para integrarse a las actividades - productivas y en la organización de la comunidad, asimismo - se pretende lograr que los jóvenes tomen conciencia de la So - lidadad Social y favorecer su participación en la transfor - mación social de nuestro País.

El PRONASOL, ha comenzado a dar frutos en colonias como la - llamada " Juristas " del Barrio de Tlacoyaque, localizado en - la Delegación Alvaro Obregón, en la que los habitantes, han - participado en la introducción de los servicios de agua pota - ble, expresado sus necesidades a la Coordinación del PRONASOL,

El acercamiento con la población propone la participación de ésta en la solución de sus propios problemas, en este caso, - el relacionado al abastecimiento y aprovechamiento del agua - potable. Es importante elevar el rendimiento de los recursos - mediante las aportaciones y participación de los grupos beneficiados; diseñar y ejecutar las acciones particulares que se decidan con la participación y corresponsabilidad de los grupos involucrados; movilizar a la sociedad con el objetivo de erradicar la pobreza, contando con la asociación de grupos de jóvenes profesionales, organizaciones sociales, escuelas, universidades etc., a fin de unir esfuerzos e incrementar los - campos de acción.

Otra de las políticas consideradas en el PRONASOL, consiste - en exhortar la participación de la mujer en estas actividades fortaleciendo su capacidad para integrarse a las actividades - productivas y en la organización de la comunidad, asimismo - se pretende lograr que los jóvenes tomen conciencia de la Solidaridad Social y favorecer su participación en la transformación social de nuestro País.

El PRONASOL, ha comenzado a dar frutos en colonias como la - llamada " Juristas " del Barrio de Tlacoyaque, localizado en la Delegación Alvaro Obregón, en la que los habitantes, han - participado en la introducción de los servicios de agua potable, expresado sus necesidades a la Coordinación del PRONASOL,

formando los Comités de Solidaridad, estos comités son grupos formados por ciudadanos conscientes de su problemática y sus consecuencias, quienes expresan su deseo por superar sus carencias, uniendo esfuerzos, opiniones, capacidades etc., que conlleven al beneficio integral de la comunidad, de esta forma se ha obtenido una respuesta más objetiva y acorde a sus necesidades.

#### 4.3 Participación de la Población en los Foros de Consulta Popular.

Durante la campaña electoral del Presidente Carlos Salinas de Gortari, la población manifestó sus inquietudes y necesidades de diferentes formas. En las visitas a las diferentes colonias, los habitantes tomaron la palabra para expresar al Presidente, su deseo por mejorar su forma de vida y particularmente el de asumir el compromiso en tomar parte en la solución de sus problemas. Otra forma de participación de la población la encontramos dentro de los Foros de Consulta Popular, en los cuales se presentaron más de 500 ponencias relacionadas con el tema: Servicio de Agua Potable.

Las ponencias que fueron retomadas para nuestro estudio fueron particularmente las relacionadas a la participación y organización de los usuarios.

1) La primera considera que la distribución del agua potable

en la Ciudad de México, es desigual, ya que mientras unos -  
cuantos disfrutaban y desperdiciaban el agua, muchos no la tienen.  
Ante esta situación estamos obligados a preguntarnos ¿ qué -  
ha sucedido para que el problema aún no haya sido resuelto a-  
pesar de los esfuerzos que ha realizado el gobierno através -  
del tiempo? y por otra parte ¿ qué debemos hacer para contri-  
buir a resolver este problema?. Una de las respuestas a estas -  
preguntas ha sido el hecho de que el gobierno se ha dedicado -  
prioritariamente a transformar el aspecto físico del problema  
hidráulico del país, pero no ha modificado las mentalidades -  
y hábitos de los ciudadanos en lo referente al uso y conser-  
vación del agua. Mientras a lo largo de muchos años se hizo -  
un esfuerzo para crear canales artificiales, bombear el agua -  
a 2,000 m. a nivel del mar, perforar pozos profundos, etc., -  
en todo ese lapso histórico la conciencia y las actitudes de -  
los habitantes de la ciudad frente al problema del agua, no -  
han cambiado, sino en muchos casos ha empeorado; es decir, el  
gobierno creó una asombrosa infraestructura de dotación de -  
agua, sin la formación de una educación paralela de como arro-  
vechar y proteger racional y adecuadamente este líquido; es -  
necesario reconocer y darnos cuenta de la realidad que esta -  
mos viviendo y provocando; en el Distrito Federal se despil-  
farran aproximadamente el 40 por ciento de agua potable en el -  
lavado de autos, fugas en los muebles sanitarios, lo cual -  
significa un alto porcentaje en pérdidas para el Estado en -  
materia de servicios.

Ya hemos visto que la estrategia de enfrentar el problema de abastecimiento de agua potable a partir de sólo crear infraestructura hidráulica, no ha obtenido resultados adecuados y por esto, no es posible que continúe funcionando. El problema se debe atacar desde la creación de un cambio mental, creando una nueva cultura del agua.

Se establece que para que exista una nueva constitución del estado moderno, éste debe dirigirse a la población desde una perspectiva cultural y no desde los aparatos burocráticos y fiscales, pues este aspecto también ha demostrado su ineficiencia. Una acción muy importante, la encontramos en la voluntad del Presidente de la República, para encarar este problema; en el área de la educación, que cuenta con las suficientes redes en escalas, primarias, preparatorias, universidades, etc., en las que se puede incluir una verdadera conciencia en el cuidado y conservación del agua, ya que es nuestro patrimonio más importante. Además ya existen grupos de ciudadanos organizados para lograr la participación de la población alrededor de esta cultura del agua.

Todo esto puede parecer posible, es decir, el dar una solución al problema del agua, pues lo ha sido también el modificar nuestra mentalidad y conducta para comprar cigarrillos, perfumes, etc. En resumen, para dar una solución a este problema se requiere de la participación de la población, pues

sin ella no será posible la ejecución de los programas enca -  
minados a éste( 38 )

2) La segunda ponencia considerada, hace especial énfasis a -  
la participación pública como una solución a la problemática-  
del agua en la ciudad. A la fecha se han tenido algunas ex -  
periencias de participación de usuarios en la solución de -  
los problemas de agua potable que constituyen un punto de par -  
tida para definir los lineamientos que se pueden seguir en -  
este aspecto.

La participación pública significa una interacción entre los-  
grupos que constituyen la sociedad, lo cual es benéfico para-  
nuestro País. Propone un modelo de comunicación social en el-  
cual se incluyen cuatro elementos: Los organismos encargadas -  
del manejo del agua, los usuarios, el mensaje y los medios. -  
En este modelo se consideran varias etapas que consideran en-  
primer término una investigación que fundamente la inter -  
acción entre los organismos y los usuarios. Los organismos -  
buscarán en esta investigación delimitar el entorno económico  
y político del problema a nivel nacional y de esta forma elab -  
orar un modelo de simulación de la situación del usuario, -

( 38 ) Ponencia presentada por el Sr. Javier Esteinou " La -  
Sociedad Mexicana, los medios de comunicación y la for -  
mación de una nueva cultura del agua ". Comisión Nacio -  
nal del Agua, México, 1989.- Memorias.

partiendo de la realidad misma. Los usuarios deberán analizar sus verdaderas necesidades en lo referente al agua y cuál alternativa de solución considera importantes de acuerdo a su realidad social.

A la investigación, le sigue la etapa de desarrollo, que incluye la formulación de soluciones a los problemas de operación y la renovación de actividades.

Posteriormente, se procederá a la etapa de difusión y promoción del conocimiento, entrando así al proceso de participación que se ha mencionado anteriormente.

Este modelo considera que entre los organismos y los usuarios existen diversas instancias que realicen la difusión y utilización de los conocimientos. Y así difundir los aspectos que llevarán a un uso realmente eficiente del agua potable.

#### 4.4. Acciones de la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica en cuanto al uso del agua potable.

Hemos visto, a lo largo de la historia de nuestro País, como el crecimiento demográfico que se ha venido presentando en la

( 39 ) Ponencia presentada por la Profra. Clara Levi " Mercado de Referencia de la participación pública para el problema del agua " Comisión Nacional del Agua, México - 1989.- Memorias.



Ciudad de México, ha influido negativamente en su desarrollo. Se ha analizado también que el gobierno de México ha tratado de dar una respuesta favorable a los problemas del agua potable equilibrando la oferta y la demanda de los servicios hidráulicos a través de organismos públicos, cuya acción está dirigida al abastecimiento de agua potable, a los habitantes de la Ciudad de México.

La Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, dependencia del Departamento del Distrito Federal, es el organismo responsable de la construcción de obras hidráulicas destinadas a dotar de agua potable a la población del D.F.

Sus funciones específicas consisten en plantear, diseñar, construir y operar, así como mantener en buen estado la infraestructura hidráulica.

Desde sus inicios en 1978, la ( DGCORH ) se ha enfrentado a situaciones muy difíciles en las que cada día existe una mayor demanda en el suministro de agua potable, ya que existe un desequilibrio entre el suministro de los servicios hidráulicos y la demanda de los mismos por parte de los usuarios. Tratando de equilibrar la oferta y la demanda de los servicios hidráulicos, se ha propuesto conectar a la red secundaria a toda la población que carece de este servicio.

La construcción de obras hidráulicas ha tenido como finalidad la seguridad y bienestar a los habitantes del D.P., asimismo se observa que el sistema hidráulico se ha vuelto más complejo, de acuerdo a las necesidades y avance tecnológico.

En base a los logros que se han alcanzado en el S.H., y a las demandas de la población, la presente administración se propuso consolidar los servicios de agua potable y drenaje mediante un nuevo objetivo de la D.G.C.O.H., el cual consiste en la posibilidad de que esta se convierta en un organismo descentralizado y autónomo que desarrolle las funciones técnicas, administrativas y financieras relacionadas con la prestación de los servicios hidráulicos y el máximo aprovechamiento de la infraestructura existente, mediante programas de mantenimiento y operación; la participación activa de los usuarios, a través de diversos programas, entre ellos el del " Uso Eficiente del Agua ", del que hablaremos más adelante. También son consideradas campañas de concientización y un enfoque distinto de la planeación, ya que anteriormente ésta estaba dirigida al desarrollo de la infraestructura de los servicios hidráulicos y actualmente pretende convertirlas en un proceso integral, continuo y efectivo, que tome en cuenta la participación de los elementos que componen el Sistema Hidráulico, como son: su medio ambiente, y las perspectivas de desarrollo urbano y poblacional.

La población es muy importante dentro de la ( DGCORH ) pues -  
ha integrado a ésta como un sistema de trabajo en todos los -  
niveles, como un ejemplo de esto, encontramos en el Programa-  
Hidráulico del D.F., planes maestros de agua potable, control  
de agua potable, los planes hidráulicos delegacionales, de -  
los cuales hablaremos en los próximos capítulos.

#### 4.4.1. Abastecimiento de Agua Potable.

En este servicio encontramos que la mayor dificultad a la -  
que se ha enfrentado este organismo, referente a que el agua-  
no alcanza a cubrir las necesidades de los usuarios. Se han -  
redefinido políticas de operación y fuentes de abastecimien -  
to en los últimos años, sin embargo, en algunas zonas ha sido  
posible proporcionar un servicio adecuado y suficiente( 40 )

Las funciones de abastecimiento de agua potable de la DGCORH,-  
son compartidas por las oficinas de Agua y Saneamiento de -  
cada Delegación Política, a las cuales corresponden las fun -  
ciones de: operar y mantener las redes secundarias de dis -  
tribución, así como atender las quejas de los usuarios que -  
reportan a éstas alguna anomalía o falta del servicio.

( 40 ) Dirección General de Construcción y Operación Hidráu -  
lica en el Distrito Federal, un servicio público en -  
transición. México, D.F. p. 5.36.

#### 4.4.2. Cooperación de los Usuarios.

Los usuarios son un factor muy importante dentro de las acciones de la D.G.C.O.H., pues como ya lo hemos visto anteriormente - éstos ocasionan directa o indirectamente los problemas que - padece el S.H. Las invasiones en acueductos, tanques de almacenamiento, pozos, redes primaria y secundaria, afectan la - seguridad de las instalaciones e impiden el mantenimiento - adecuado de éstas. Asentamientos humanos, cinturones de miseria, etc., se encuentran localizados en estas zonas. Además - corren el riesgo de inundarse y se agrava la situación al - invadir terrenos apropiados para la construcción de infraestructura hidráulica.

Es importante mencionar que la D.G.C.O.H. ha contemplado dentro de sus objetivos, el impedir el crecimiento de estas invasiones y además considera la necesidad de profundizar en la concientización a la población con respecto a estos problemas. Dicha concientización debe estar respaldada por programas - eficaces que alienten la participación ciudadana.

#### 4.4.3. Relaciones efectuadas en el Sistema Hidráulico.

Es importante, tener conocimiento de las relaciones establecidas entre usuarios y la organización encargada del manejo del Sistema Hidráulico del Distrito Federal, es decir éstos - tienen estrecha relación con instituciones o dependencias del Departamento del Distrito Federal: Tesorería, Dirección Gene-

ral de Construcción y Operación Hidráulica y Delegaciones -  
Políticas, através de la Oficina de Aguas y Saneamiento. (40).

- 1) Relación Inicial.- Abarca la solicitud de conexión domici-  
liaria, la aprobación de dicha solicitud de conexión y la -  
ejecución de ésta " intervienen la DGCOH y Tesorería ".
- 2) Relación Formal.- Comprende la medición de consumo de agua,  
elaboración y envío de recibos y el pago por los servicios  
" intervienen la DGCOH y Tesorería ".
- 3) Relación Contingente.- Se genera a causa de una queja del-  
usuario por deficiencias o falta en los servicios ó en los  
medidores, por cobros improcedentes, fugas o encharcamien-  
mientos " intervienen DGCOH, Tesorería, Delegación y Aguas-  
y Saneamiento".
- 4) Relación Promocional.- Incluye las actividades que se rea-  
lizan para promover en el usuario una conducta voluntaria  
tendiente a mejorar las condiciones del sistema hidráulico  
y de servicios que presta.

De esta forma, vemos que con la colaboración de las delega -  
ciones, Tesorería y DGCOH, ha logrado una comunicación con -

( 40 ) D.G.C.O.H.op.cit. p. 5.36

los usuarios más productiva; se ha tratado de dar mayor rapidez a los trámites de autorización de las solicitudes de conexión a las redes de agua y alcantarillado.

#### 4.4.4. Objetivos de la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica en cuanto al Uso del Agua Potable.

Además de las acciones realizadas por la DGCOH, se ha propuesto objetivos que llevará a cabo durante la presente administración, entre los que encontramos( 41 ) :

- 1) Construir, autorizar la construcción y supervisar las obras requeridas por la ciudad de México, para el suficiente suministro de agua potable hacia la población, para el tratamiento y distribución del agua residual, así como también mejorar la tecnología vinculada con el tratamiento de agua, a fin de garantizar la más alta calidad.
  - 2) Operar, conservar, mantener, controlar y vigilar el funcionamiento de los sistemas de aprovechamiento y distribución de agua potable.
  - 3) Aplicar las Normas Técnicas, Ecológicas que expidan las autoridades correspondientes para regular la calidad del agua potable.
- ( 41 ) Reglamento del Servicio de Agua , Drenaje para el D.F.  
" Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal  
29 de enero de 1990. p.6.

- 4) Proteger el equilibrio ecológico, calidad del agua, sanidad de los depósitos naturales, manantiales, cauces de agua presas de dominio del Estado.
  - 5) Establecer y desarrollar la política de reutilización del agua en el D.F. en coordinación con la Comisión Nacional de Agua.
  - 6) Promover y ejecutar programas específicos que apoyen el uso responsable y eficiente del agua en el D.F..
  - 7) Celebrar acuerdos o convenios con las autoridades estatales o municipales de la zona conurbada, con el objetivo de lograr una coordinación integral en materia de agua.
  - 8) Concertar con los medios de comunicación masiva y con los sectores social y privado la realización de campañas para el ahorro del agua.
  - 9) Determinar e imponer sanciones a que se hagan acreedores los usuarios por el desperdicio, mal uso de la misma.
  - 10) Las demás que en la materia le otorguen otras disposiciones Jurídicas aplicables. ( 42)
- ( 42) Estas atribuciones y funciones se ejercerán por el D.D.F. a través de la D.G.C.O.H.

Además de estas actividades, la DGCOH, continuará con las -  
obras que ha venido realizando en los últimos años:

La expropiación de 700 hectáreas del Ajusco, declarada zona -  
de recarga acuífera.

La expropiación de 1,038 hectáreas ejidales de Xochimilco y -  
San Gregorio Atlapulco, para regenerar la zona.

La continuación del acuífero en la zona norte y sur de la Ciu -  
dad de México ( 43 )

Además lleva a cabo la sustitución masiva de retretes en el -  
Distrito Federal, através del Programa del Uso Eficiente del -  
Agua " PUEDA " el cual se analizará con detenimiento en este -  
mismo capítulo.

#### 4.5. Estructura y Análisis de los Programas Encaminados al Aprovechamiento del Agua Potable Realizados por la - Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica.

Desde su creación, la DGCOH, ha tenido la tarea de elaborar -  
Planes y Programas encaminados al aprovechamiento del agua -  
potable, ya que como hemos visto, las necesidades de abaste -  
cimiento de agua son cada día más grandes. Sin embargo, su -

( 43 ) L.D.P. Programa del Uso Eficiente del Agua, Méx. 1989.



abastecimiento implica, el aprovechamiento de la misma.

Es importante mencionar que en un principio, la mayoría de - estos Programas revestían un carácter técnico y operativo, - dirigido al mejoramiento de la infraestructura. Sin embargo, - con el tiempo, la necesidad de crear programas que incluyeran la participación de la población fué cobrando fuerza hasta la actualidad, en la que el objetivo principal de los programas - realizados por la DGCOH, consisten en lograr que la comunidad sea participe en la solución de sus problemas de abastecimien - to y aprovechamiento del agua.

Uno de los primeros programas que se han tomado como base pa - ra la elaboración de programas de carácter social es el llama - do " Colonias Populares " que surge en 1978 como una respues - ta a la problemática que presentaban 12 millones de habitan - tes, los cuales carecían del servicio de agua potable( 44) - Estos vivían en zonas inaccesibles, rocosas, altas, etc., - dotarlas de agua implicaba involucrarse en dificultades jurf - dicas y técnicas. Las primeras se resolvieron al eliminar la - restricción de que un predio debía regularizarse antes de re - cibir los servicios.

El personal de las 16 delegaciones políticas colaboró en loca -

( 44 ) D.G.C.O.H.S.H. op. cit. p. 6.23

lizer las colonias que carecían de agua y se definieron prioridades. Hubo errores en los proyectos por la rapidez con que se habían elaborado; fué expedida la capacidad de revisión de la DGCCH, y se efectuaron modificaciones y ajustes. Sobre la marcha se iba armando la maquinaria, es decir, al mismo tiempo que se proyectaba, se construía. Se cumplió la meta de abastecer a 1.2 millones de habitantes antes de 1980 ( 45 ), sin embargo el crecimiento de la población ocasionó un nuevo déficit en los servicios de aguas potable, además se detectaron colonias que no habían sido incluidas en el primer inventario, por lo que se tuvo que repetir el inventario.

A pesar de los obstáculos a los que se enfrentó este programa, se lograron instalar 270,000 tomas domiciliarias de 1978 a 1981 ( 46 ).

Este programa marcó el inicio de la creación de Programas encaminados al aprovechamiento del agua. Dentro de nuestro estudio se analizarán los Programas, que por su contenido social ( benéfico-social ) son considerados de gran importancia para nuestra sociedad actual:

( 45 ) Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica. El Sistema Hidráulico en el D.F., un servicio público en transición, México, D.F. p. 6.23.

( 46 ) D.G.C.O.H. op. cit. p. 6.25.

\_ Plan Maestro de Conservación y Control de Agua Potable.

\_ Programa de Uso Doméstico Racional del Agua Potable.

\_ Programa del Uso Eficiente del Agua.

4.5.1. Plan Maestro de Conservación y Control de Agua Potable  
Este plan fué elaborado por la DGCOH, en 1982. Sus objetivos y metas son a mediano y a largo plazo, considerados hasta al año 2000.

Objetivo General.- Consiste en aprovechar al máximo el agua disponible en el D.F., y zonas aledañas dentro de la cuenca hidrológica del Valle de México, asegurando este recurso para las futuras generaciones y evitando los efectos dañinos.

Sus objetivos específicos constituyen la tarea fundamental de este programa:

- 1) Contribuir a satisfacer el servicio de suministro de agua potable en el D.F. en cantidad y calidad adecuadas y en forma compatible con su uso racional.
- 2) Reducir y evitar los impactos negativos producidos por el desequilibrio del Sistema Hidrológico.

- 3) Contribuir al desarrollo social equilibrado, mejorar la salud pública y disminuir el deterioro ecológico del D.F. y zonas aledañas.

**Metas:** Estas son a mediano plazo y largo plazo. Para 1990 se propone:

- 1) Satisfacer las necesidades de agua potable en la ciudad y en las áreas de recarga del acuífero.
- 2) Implementar en las zonas sur y oriente los programas permanentes de control y conservación del agua.

Dentro de este plan, se encuentra considerado un programa que comprende acciones de infraestructura y de beneficio para un mejor servicio en el suministro de agua en la ciudad.

Este programa considera que es importante integrar aspectos referentes al saneamiento y conservación del agua, por lo que propone una metodología que establece dos líneas de acción paralelas: una para atender los problemas de contaminación del agua y otra para alcanzar a largo plazo el control del sistema hidrológico del Valle de México en sus aspectos de calidad y cantidad. Para detectar los problemas que requieren atención prioritaria, es necesario mantener un inventario físico de la cantidad y calidad del agua, así como de su

aprovechamiento. Lo anterior permitirá establecer mayor contacto con la población y lograr su participación en las soluciones de los problemas.

Asimismo, se proponen estudios y proyectos que permitan que estos habitantes tengan un conocimiento objetivo del proceso que sigue el agua para llegar a los hogares, su costo real etc., y todo con el fin de que se logre un ahorro en este vital recurso e impulsar el desarrollo tecnológico para encontrar nuevas alternativas de control y conservación del agua potable.

Para proteger la calidad del agua de los manantiales se propone rehabilitar las instalaciones de captación y conducción de estas aguas. Incluye controlar el acceso de la población a las instalaciones para evitar su rápido deterioro causado por éste ( 47 ).

Este plan es considerado uno de los más importantes que ha elaborado la DGCOH, pues contempla dos aspectos que se complementan entre sí: el mejoramiento en la infraestructura del sistema hidráulico y la participación de la población en la solución de los problemas de conservación del agua potable

(.47 ) D.G.C.O.H. Plan Maestro para la Conservación y Control de agua. p.p. 37-45

en las zonas que habitan. Sin embargo, el Plan no especifica las acciones que se llevarán a cabo para lograr la concientización y participación de la población en la solución de los problemas referentes a la conservación del agua potable. Este Plan se está llevando a cabo, ya que como mencionamos anteriormente, contempla metas hacia el año 2000, lógicamente se ha mejorado y actualizado a la situación actual que vive el Distrito Federal.

4.5.2. Programa del Uso Doméstico Racional del Agua Potable. Este Programa fué elaborado en 1980, tomando en cuenta la problemática del aprovechamiento del agua potable dentro de los hogares. Toma en consideración que el agua que se distribuye por el sistema hidráulico, se desperdicia en un 45% ( 48 ) debido a varias causas, principalmente al mal uso, fugas intradomiciliarias y en especial a la negligencia en atender estas fugas. Este programa propone que es importante que la población se de cuenta de que la demanda del agua potable está ocasionando que los recursos financieros destinados a ésta, cada día sean más insuficientes, debido a los altos costos de operación y mantenimiento. Propone asimismo, objetivos que pueden hacer posible la concientización de la población sobre el valor que tiene el agua potable en todos los aspectos de la vida humana.

( 48 ) D.G.C.O.H./SAHOP. Programa Uso Doméstico Racional del Agua Potable. p. 3.

El Programa Uso Doméstico Racional del Agua Potable, contempla acciones a nivel nacional para promover su uso adecuado.. sus objetivos son los siguientes:( 49 ).

- Crear conciencia sobre el valor del agua potable como elemento vital, dando a conocer su importancia social y económica en el desarrollo de las comunidades.
- Desarrollar el sentido de responsabilidad en el usuario, proporcionando a éste el conocimiento sobre la problemática que existe para proporcionar el servicio de agua potable a las poblaciones del País.
- Evitar el desperdicio, dando a conocer formas de mantenimiento de las instalaciones intradomiciliarias.

El Universo de Trabajo, comprende a la población nacional y al Promotor Voluntario, quien realiza acciones para el logro de dichos objetivos. Este Promotor creará conciencia en la población apoyado en el conocimiento referente a la problemática de nuestra sociedad actual, con respecto al uso del agua. Debe estar capacitado previamente para dar a conocer al pueblo los costos que existen para abastecer de agua a los hogares, y de este modo, tratar de provocar un cambio en la

( 49 ) D.I.C.O.4\*/SAHOP.op. cit. p. 5

conducta y en el hábito de consumo del agua dentro del hogar.

El apoyo institucional que se otorga a estos promotores consiste en la capacitación sobre los aspectos de abastecimiento, costos de conducción, fugas, pozos, formas de desperdicio y en general todos los aspectos que comprende el Sistema hidráulico. Esta capacitación se encontraba a cargo de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP).

Con este Programa se trató de dar respuesta al Problema del aprovechamiento del agua desde una primera instancia: los hogares de los usuarios debido a que dentro de estos se encuentran los elevados índices de consumo de agua, ya sea para uso general (limpieza, elaboración de alimentos etc.) como por el mal uso de esta dentro de las actividades (despilfarro, fugas, negligencia, etc.) como se analiza esta dirigido esencialmente a la población dando una atención especial a la concientización y al cambio de actitudes de la población.

A diferencia del Plan Maestro, este programa especifica las acciones que se llevarán a cabo para la concientización de la población. Sin embargo, no se enfatiza en el perfil del Promotor Voluntario, quien efectuará dichas actividades; el programa menciona que éste sólo debe ser un ciudadano consciente del problema y con espíritu de solidaridad.



Ante esto, se considera que el promotor voluntario debe tener conocimiento, no sólo de los aspectos relacionados con el agua potable, sino también debe aplicar técnicas, metodología etc., es decir debe tener una formación profesional que le permita llevar a cabo un acercamiento y un cambio de conducta más objetivo en la comunidad.

#### 4.5.3. Programa del Uso Eficiente del Agua ( FUEA )

Tomando como base los propósitos expresados dentro del Plan Nacional de Desarrollo ( 1988-1994 ), por medio del Programa Nacional de Solidaridad ( PRONASOL ) surge el programa del Uso Eficiente del Agua, tomando en cuenta la política económica del Estado de México, en donde la concertación social juega un papel importante.

Este programa, reviste una particular importancia en la actualidad, ya que desde su creación en 1986 ( 50 ) ha tratado de mejorar cualitativamente y cuantitativamente, en cuanto a objetivos, metas, universo de trabajo, estrategias, etc. Así mismo ha buscado un reconocimiento de parte del Gobierno de México y de la población en general.

Surge en un principio como un programa encaminado a promover la sustitución de retres. En el Diario Oficial del 13 de ( 50 ) Diario Oficial, publicado el 13 de agosto de 1986, Norma Oficial Mexicana - NOM-C328/2 1986

se establecen las especificaciones y métodos de prueba que -  
deben cumplir los inodoros de loza diseñados para un consumo-  
de agua de 6 litros por descarga. Posteriormente, en 1987 se-  
declara obligatoria esta norma, para crear muebles sanitarios  
en la Industria de la Construcción, de bajo consumo de agua(50)

Finalmente en 1989, se da a conocer al público el acuerdo por  
el que se presenta formalmente el Programa del Uso Eficiente-  
del Agua del, Departamento del Distrito Federal " tendrá por-  
objeto promover la sustitución o adaptación de retretes exis-  
tentes en oficinas públicas o del gobierno del D.F., así como  
también en instalaciones del sector privado y social" ( 51 )

El Objetivo Inicial, de este programa considera la importan -  
cia del ahorro del agua y sentar las bases para una nueva -  
cultura del agua.

Sus metas consistían en: sustituir 2 millones de retretes en  
la entidad, en un período de tres años, en tres etapas suce -  
sivas abarcando los tres sectores: público, privado y social.

En la actualidad el Programa " PUEDA " ha logrado un gran avan -  
ce en cuanto a sus actividades, logrando que sus objetivos y-

( 50 ) Diario Oficial, publicado el 13 de mayo de 1987

( 51 ) Diario Oficial, publicado el 28 de junio de 1989.

metas iniciales, en la actualidad se caracterizan por tener una mayor cobertura cualitativa y cuantitativa.

Sus Objetivos estan encaminados a la optimización del recurso y son los siguientes: ( 52 )

1) Objetivos Generales.

- a) Concientizar a la población del D.P. en el uso eficiente del agua.
- b) Disminuir significativamente el consumo de agua en instalaciones sanitarias del D.P.
- c) Crear una nueva cultura del agua.

2) Objetivos Específicos.

- a) Lograr que los diferentes organismos de vivienda instalen dispositivos sanitarios de bajo consumo de agua.
- b) Difundir la problemática del consumo de agua en la población del D.P.
- c) Desarrollar actividades de difusión tendientes a disminuir el consumo de agua.
- d) Incorporar a las delegaciones políticas en el Programa -

de racionalizar el uso del agua en el Distrito Federal.

e) Propiciar que las instalaciones de gestión popular colaboren en las medidas tomadas para el consumo eficiente del agua.

f) Vigilar el cumplimiento del Art. 154 del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

g) Promover el desarrollo de la Industria Nacional de Retretes, orientada al aumento de la producción y generación de empleos.

h) Modificar los hábitos de consumo de agua sentando las bases para una nueva cultura del agua.

Sus Estrategias contemplan principalmente: Definir una marca de concertación con todos los sectores para el cumplimiento de los objetivos del Programa, Difusión y Promoción del Programa a través de los medios masivos de comunicación, asegurar la eficiencia operativa del Programa y desarrollar una evaluación y seguimiento que permita rectificar metas.

Dentro de sus políticas encontramos el propiciar la participación de la población, lograr dinamismo y flexibilidad en la ejecución del Programa, así como procurar el máximo ahorro

Vechamiento del personal y de la industria preferentemente nacional.

Para lograr los objetivos de sustitución de retretes el PUEBA promueve la participación activa de la población, el aprovechamiento de la infraestructura productiva y la calificación de la mano de obra existente.

Con estos objetivos, metas, etc., que pretende este Programa se desea lograr los siguientes beneficios: a precios actuales de la Comisión Nacional del Agua, el ahorro de agua de  $4.34 \text{ m}^3/\text{s}$  ascenderá a 1844,00 lo que en un día se considera que será de 160 millones y en un año 58,400 millones de pesos, otro de los beneficios de la sustitución de retretes es que si tomamos en cuenta que el costo real aproximado para establecer la infraestructura para traer  $1 \text{ m}^3$  a la ciudad, es de 200,000 millones de pesos, el ahorrar,  $4.34 \text{ m}^3/\text{s}$ . significará ahorrar 868,000 millones de pesos y diferir el gasto para una nueva infraestructura en un período de 4 años ( 52). Con esta acción se desea lograr en base a la redistribución del caudal ahorrado de manera más equitativa, la satisfacción de la necesidad de agua potable en zonas que actualmente no cuentan con el servicio o que lo tienen, pero esporádicamente.

( 52 ) D.G.C.O.H. " PUEBA " p.p. 16-17

Avances: Tomando en consideración las 3 etapas del Programa, - en la primer etapa, abarca un periodo de julio de 1989 a febrero de 1990, estuvo dirigida a realizar un inventario y - sustituir los sanitarios de los inmuebles pertenecientes al - sector público. Hasta la fecha se han sustituido 33,970 sanitarios, en escuelas públicas, mercados, centros deportivos - etc., En la segunda etapa, de marzo a septiembre de 1990, se dirige a la sustitución de sanitarios en el sector privado - ( industria, comercio, hoteles, etc. ) se proyecta sustituir aproximadamente 300,000 muebles; dentro de la tercer etapa - octubre de 1990 a febrero de 1992, se pretende sustituir sanitarios del sector social ( vivienda, unifamiliares, multifamiliares etc.) esperando sustituir 1'550,000 retretes( 53 ).

Otras acciones del " FURDA ".

- La expropiación de 700 hectáreas del Ajusco para recuperar los mantos acuíferos, sembrando, árboles, introduciendo especies animales, es decir contribuye a las actuales actividades de cuidado de la ecología.

- La expropiación de 1038 hectáreas en ejidos de Yochimilco y San Gregorio con el fin de mejorar la superficie agrícola, - controlar las inundaciones y hundimientos através de lagunas de regulación e incrementar la recarga de los acuíferos ( 54 )

( 53 ) D.G.C.O.H. op.cit. p. 10

( 54 ) D.G.C.O.H. op.cit. p.p. 11-13.

Estas medidas surgieron a causa de la ruptura del equilibrio ecológico de las zonas, lo cual ha causado modificaciones en el clima, y toda la problemática que ya se ha venido mencionando.

#### 4.6 Participación del Lic. en Trabajo Social en los Programas de Aprovechamiento y Uso Racional del Agua Potable.

El Plan Maestro de Conservación Y control de Agua Potable, el Programa de Uso Doméstico Racional del Agua Potable y el Programa del Uso Eficiente del Agua, considerados en el presente estudio difieren en cuanto a contenido, metas, universo de trabajo etc., sin embargo, tienen una característica en común, el mejoramiento en la prestación del servicio de agua potable, y la participación de la población en la solución de la problemática que presentan.

En este aspecto, se realizará un análisis de la participación que tiene el profesional en Trabajo Social, dentro de las actividades contempladas en estos programas.

##### 4.6.1. En el Plan Maestro de Conservación y Control de Agua Potable.

El objetivo general de éste plan, consiste en aprovechar al máximo el agua existente en el D.P., asegurandola para las futuras generaciones. Dentro de éste se lleva a cabo un Programa que considera dos aspectos fundamentales: El mejo

ramiento de la infraestructura hidráulica y la participación de la población en los problemas de aprovechamiento y uso racional del agua potable.

Se considera que por medio de estos objetivos se logrará un acercamiento con la población y de esta forma lograr que ésta se concientice. Esta concientización se logrará con base al conocimiento que se les proporcione sobre el proceso que sigue el agua para llegar a los hogares, y de esta forma se logrará el ahorro de este líquido.

Se contemplan dos aspectos: el técnico y el social-cultural " socio-cultural", se considera una estrategia para llevar a cabo el primer aspecto, sin embargo , para el segundo, no se establecen funciones específicas que podrían ser llevadas a cabo por el Trabajador Social.

Se desea lograr un cambio de conducta al proporcionar un conocimiento sobre el proceso del agua desde su captación hasta la conexión a la red secundaria, sin embargo se considera que este conocimiento no será suficiente para lograr una concientización real en la población, pues como lo hemos visto, históricamente, se ha comprobado que éste es insuficiente.

Por lo tanto, se puede concluir, que dentro de este programa-



no existe la participación del Trabajador Social, aunque se consideran actividades propias de su función.

#### 4.6.2. En el Programa de Uso Doméstico Racional del Agua Potable.

El objetivo principal de este programa, consiste en crear conciencia sobre el valor del agua potable como elemento vital, dando a conocer su importancia social y económica en el desarrollo de las comunidades.

El universo de trabajo de este programa está conformado por la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP) el Promotor Voluntario y la Población Nacional.

El Promotor Voluntario está representado por todo aquel ciudadano, con profesión o ocupación de diferente índole, que se encuentre preocupado y consciente de la problemática del agua que presenta nuestra sociedad, y esté al mismo tiempo, interesado en difundir el objetivo de este Programa.

Este sujeto, debe estar capacitado previamente en cuanto a formas de abastecimiento, costos, pozos y aspectos generales del sistema hidráulico. El conocimiento que obtenga será de utilidad para crear conciencia en la población y se logre el ahorro del agua, especialmente dentro del hogar, que es donde se gasta mayor cantidad de la misma.

Dentro de este Programa, como lo hemos visto el Promotor Voluntario no tiene un perfil determinado. Es decir, nuevamente nos encontramos ante la situación de la falta de un profesional capacitado para lograr un verdadero cambio en la conducta de la gente, como lo es el Trabajador Social, ya que este se encuentra dentro de su campo de trabajo y en su formación profesional, insertado en la problemática de la comunidades, debido a que tiene contacto con ésta, obteniendo un conocimiento más objetivo; además no es suficiente tener un conocimiento sobre los aspectos relacionados con el agua potable, sino también del manejo de técnicas, metodología, elaboración de programas, proyectos etc.

4.6.3 En el Programa del Uso Eficiente del Agua ( FUEDA )  
Sus objetivos generales consisten en:

- 1) Concientizar a la población del D.F. en el uso eficiente del agua.
- 2) Disminuir significativamente el consumo de agua en las instalaciones sanitarias del D.F.

Este programa al igual que el Plan Maestro de Conservación y Control, incluye los dos aspectos fundamentales que se complementan entre sí: el mejoramiento del servicio " infraestructura " y la concientización de la población.

El FUEDA, es sin duda, considerado como relevante dentro del presente estudio, ya que se otorga similar importancia a los dos aspectos técnico y socio-cultural.

Es en este Programa donde el Lic. en Trabajo Social tiene una destacada participación dentro de un equipo multidisciplinario formado por Ingenieros Hidráulicos, Psicólogos, Sociólogos etc.

Sus funciones se encuentran insertadas dentro del marco de su formación profesional, ya que se encuentra desarrollando actividades de concertación, las cuales son promovidas por el actual gobierno, dentro del Programa " Concertación de Acciones para mejorar la calidad de Vida " ( 1o. y 2a. etapas ) Asimismo lleva a cabo actividades de concientización en las comunidades, difundiendo y sentando las bases de la Nueva Cultura del Agua, tan necesaria en la actualidad ( 3o. etapa ) Se considera que este es un Programa muy completo, en el que el profesionista en Trabajo Social, aporta conocimientos y nuevas alternativas de solución y formas de trabajo.

Sus funciones están consideradas de la siguiente forma( 55 )

En la Primera y Segunda etapa.

( 55 ) D.G.C.OH. " FUEDA " op.cit. p. 37

- Concertar con Instituciones Públicas, Delegaciones y Organismos Privados la implantación del Programa del Uso Eficiente del Agua de la siguiente forma:

- Coordinación con personal de la Delegación, identificando edificios públicos y oficiales.
- Recibe rutas de trabajo y asigna cargos por cuadrantes delegacionales.
- Diseña estrategias para operación de campo.
- Difunde el Programa en un primer acercamiento.
- Posteriormente, Organiza el archivo de la documentación generada en el proceso de promoción y concientización.

En la Tercer etapa.

- Identificar las zonas de mayor densidad de población en cada delegación.
- Detectar necesidades en las comunidades como, falta de servicio de agua potable, drenaje etc.
- Concientizar a la población en el ahorro del agua potable.

- Convocar Asambleas con Presidentes de manza, de colonia y -  
Asamblea de Barrios para llevar a cabo convenios de con -  
certación.
- Apoyar en la elaboración de un Programa especial con zonas-  
conflictivas.
- Apoyar y en su caso, adecuar la elaboración del marco de -  
concertación por sector.

El quehacer profesional del Trabajador Social, va ampliando -  
su campo de trabajo, ya que como se ha visto, en los primeros  
Programas, aún no se define el perfil de aquél que llevará -  
el conocimiento a la población, así como las alternativas -  
de solución a su problemática.

En este Programa, es en donde comienzan a dar las pautas de -  
participación del Trabajador Social, en un campo no explota-  
do como es en el Problema de Abastecimiento de Agua Potable.

Sin embargo aún queda mucho por hacer, ya que, como veremos -  
más adelante es necesario que el Trabajador Social tenga una  
mayor intervención dentro de ésta área.

## CAPITULO V

## CAPITULO V

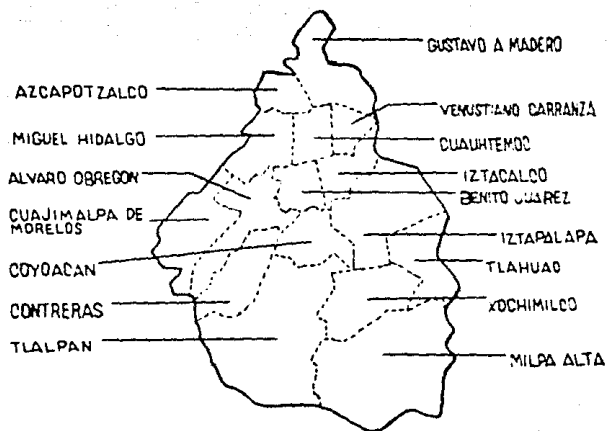
CONTEXTO EN QUE SE DESARROLLAN LOS PROGRAMAS DE RACIONALIZACION DEL AGUA POTABLE EN LA DELEGACION CUAUHTÉMOC Y GUSTAVO A. MADERO.

### 5.I. Ubicación Geográfica de las Delegaciones Cuauhtémoc y Gustavo A. Madero.

La Delegación Cuauhtémoc, se ubica en el centro del Distrito Federal, colinda al sur con las delegaciones Benito Juárez y con una pequeña parte de la delegación Iztacalco por el Vialto Miguel Alemán, al norte con las delegaciones Azcapotzalco y Gustavo A. Madero, por el Circuito Interior, al poniente con la delegación Miguel Hidalgo, por la calle de José María Vasconcelos y el Circuito Interior, al oriente con la delegación Venustiano Carranza, por el Eje Vial I. Oriente ( en el tramo formado por las avenidas Ferrocarril Hidalgo, Av. del Trabajo, Vidal Alcocer, Anillo de Circunvalación y Calzada de la Viga), tiene un área de 32.44 Kms<sup>2</sup>, que representa el 2.18 por ciento del territorio del Distrito Federal( 56 )

La Delegación Gustavo A. Madero, se localiza al norte del Distrito Federal, limita al norte con los municipios de Coacalco y Tultitlán, al sur con las delegaciones Cuauhtémoc y Venustiano Carranza, al poniente con la delegación Azcapotzalco y el municipio de Tlalnepantla y en la parte oriente con los

( 56 ) Plan Hidráulico de la Delegación Cuauhtémoc p. 9



En este mapa, podemos observar la ubicación geográfica de las Delegaciones Cuauhtémoc y Gustavo A. Madero en el D.F.



municipisio de Ecatepec, tiene una superficie de 87.00 Kms<sup>2</sup>, -  
- que corresponde al 5.82 por ciento del total del territorio -  
del Distrito Federal( 57 ).

## 5.2. Diagnóstico del Sistema Hidráulico de las Delegaciones - Cuahtémoc y Gustavo A. Madero.

Para suministrar agua potable en forma constante y oportuna -  
a las Delegaciones, es necesario contar con estructuras de al-  
macenamiento, distribución y regulación de la misma. Posterior-  
mente se describirán brevemente las fuentes de abastecimiento-  
que aportan caudales en forma directa a la red de distribución.

La Delegación Cuahtémoc, es abastecida por el acueducto del -  
Sur " Xochimilco y Chalco " este acueducto inicia en el pueblo  
de San Luis Tlaxiátemelco, hasta la planta de bombeo " Yote -  
pinzo " y de ahí a la Delegación, así como también de fuentes-  
exteriores integradas por los sistemas Lerma y Chiconautla y -  
en una mínima parte por el sistema norte denominado " El Ris -  
co ", éstos sistemas abastecen en su totalidad a la población-  
de dicha delegación.

La Delegación Gustavo A. Madero, se suministra de agua pota -  
ble por los sistemas, Teloyucan-Tizayucan-Los Reyes, operado -  
por la Comisión de Aguas del Valle de México, localizada en -  
los Estados de México e Hidalgo, El Sistema Ecatepec los Reyes,  
( 57 ) Plan Hidráulico de la Delegación Gustavo A. Madero p. 8

se localiza en el Estado de México al Norte del D.F. una porción de agua de éste llega a la planta de bombeo Barrientos - de donde es enviada a los tanques de Chalmita en la Colonia - Chalma de Guadalupe y el Sistema Chiconautla ubicado en el municipio de Ecatepec de Morelos, operado por la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, el caudal de éste - llora a los tanques de Santa Isabel que se encuentran al norte de la Delegación en la Colonia San Juan Ixhustepéc, para de ahí distribuirse a la población de la Delegación.

#### 5.2.I. Problemática del Abastecimiento del Agua en las Delegaciones Cuauhtémoc y Gustavo A. Madero.

Los problemas más grandes a que se enfrenta la Delegación Cuauhtémoc son las fugas en la red primaria y secundaria que son ocasionadas por la antigüedad de las mismas y del continuo - proceso de asentamiento del subsuelo de la Ciudad de México, - originado por la excesiva extracción de agua potable que se aplica al acuífero desde hace varias décadas.

La operación de la infraestructura de agua potable en esta - Delegación esta a cargo de personal de la Dirección de Operación de la D.G.C.O.H. y de la Subdirección de Operación Hidráulica de la Delegación, que son los encargados del manejo de las válvulas.

En la Delegación Gustavo A. Madero, existen colonias que pre -

sentan carencias de abastecimiento de servicio de agua potable ya que esta delegación es una de las más pobladas del D.F. se localizan asentamientos humanos irregulares, más arriba de la cuota del servicio. Por este motivo, se requiere de una mayor infraestructura para aumentar la capacidad de algunos tanques.

Las colonias que carecen del servicio de agua potable son: Vistahermosa, Maleacates, Lomas de Cuauhtepac, La Florestal, - Compositores Mexicanos, entre otras( 58 )

Por otro lado, existen colonias que cuentan con la instalación de red de distribución, sin embargo, los almacenamientos resultan insuficientes, por esta razón se distribuye el agua potable en forma alternada en la zona de Cuauhtepac, Lomas de San Miguel, Cocoyotes y Chalma de Guadalupe, la cual es objeto de nuestro estudio en esta delegación.

Además de estos problemas, se encuentran fugas en la red de distribución y en forma especial en la línea de conducción " Eva Samano " presentadas por la dislocación de los asentamientos que atrofian el subsuelo de la Delegación.

( 58 ) En su totalidad, comprenden 11 colonias las cuales carecen del servicio de agua potable.

### 5.2.2. Usos del Agua Potable en las Delegaciones Cuauhtémoc y Gustavo A. Madero.

Al uso del agua más generalizado en la Delegación Cuauhtémoc, lo absorbe la actividad de comercios y servicios con un 52.37% lo anterior se deriva de la gran cantidad de empleos generados por ésta rama, principalmente por la concentración de dependencias públicas y empresas privadas; el segundo uso en importancia es el doméstico con un 28.02%, destinado a satisfacer las necesidades de los habitantes, este porcentaje obedece a que alberga la tercera parte de la población respecto al total del D.F., seguida de la Gustavo A. Madero e Iztapalapa a la actividad pública, como: escuelas, hospitales, mercados, bibliotecas, y demás organismos dependientes del poder gubernamental; se destina el equivalente al 10.86% del consumo, incluyendo el riego de algunos parques y jardines; la industria percibe el 8.75% representado por fábricas de hielo, lacas, jabones, velas y productos de tocador, barnices, tintas, embotelladoras, hoteles, baños públicos, molinos, pastas, levaduras, panificadoras, hilos y textiles etc.

En la Delegación Gustavo A. Madero, se puede observar un alto índice en el consumo doméstico, el cual se acrecienta por el número de habitantes que integran esta Delegación, con un porcentaje de 60.62%, asimismo los asentamientos humanos que la caracterizan, principal causa de la demanda de agua potable; el sector industrial ocupa un segundo lugar, ya que existe un número menor de industrias en comparación a la Delegación Cugu

htémoc, representando un 9.54%; los comercios y servicios - ocupan un último lugar con el 7.34%, ya que existe un número - reducido de estos, así como de que se generaran empleos.

### 5.3. Estructura y Objetivos de Los Planes Hidráulicos Delegacionales.

#### 5.3.I. Estructura General de los Planes Hidráulicos de - las Delegaciones Cuauhtémoc y Gustavo A. Madero.

La Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, - dentro del Sistema de Planeación, ha llevado a cabo desde 1978 la formulación de planes y programas encaminados a la cons - trucción de obras hidráulicas destinadas al abastecimiento de agua potable en la Ciudad de México, y al mismo tiempo con - tribuir al desarrollo de la infraestructura del sistema hidráu - lico existente.

Para lograr esto, la Dirección Técnica de la D.G.C.O.M., ha - buscado mejorar el programa hidráulico en cada una de las 16 - delegaciones, los cuales contemplan actividades acordes con - los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo. Los aspectos - que se han tomado en cuenta en la renovación de los Planes - Hidráulicos son: por un lado, la rehabilitación y aprovecha - miento de la infraestructura hidráulica existente para incor - porarla a la que en lo sucesivo se construya, y por otro una - estructuración que permita facilitar su actualización, para -

evitar que se vuelva a elaborar en su totalidad el Plan Hidráulico.

En el análisis de este plan se incluye la introducción, en la cual se menciona la importancia, filosofía y objetivos del plan; posteriormente se describe el Marco Físico bajo el que están referenciadas las diversas actividades por realizar ( construcción y/o sustitución de redes, rehabilitación de tanques y pozos etc., ). Se incluyen aspectos importantes subdivididos en dos apartados: uno corresponde a los aspectos físicos como son la ubicación geográfica y las características fisiográficas, hidrometeorológicas, hidrográficas y geológicas; otro bajo el título de aspectos de desarrollo urbano, en el que se tratan los antecedentes históricos, la población, el plan de desarrollo urbano y sus perspectivas; en el diagnóstico del sistema hidráulico de la Delegación Cuauhtémoc, se describe la cobertura, infraestructura y usos del agua potable y tratada y la cobertura e infraestructura del servicio de drenaje; resaltando con especial interés la problemática que presenta la Delegación en cada uno de sus servicios.

En los objetivos, políticas y metas, se indican los objetivos-específicos del Plan Hidráulico de la Delegación, en cuanto a las políticas a seguir en lo que respecta a los servicios de agua potable, drenaje, tratamiento y reúso y acciones de apoyo. También se indican las metas de cada uno de estos servicios.

Es importante hacer hincapié que las diversas obras y acciones que el presente plan plantea respecto al servicio de agua potable estarán apoyadas por acciones encaminadas a reducir el consumo de la misma a través del programa del " Uso Eficiente del Agua ".

#### 5.4. Objetivos, Políticas y Metas de los Programas Delegacionales en cuanto a la Distribución y Uso del Agua Potable.

En la actualidad los servicios hidráulicos del Distrito Federal representan erogaciones significativas, ya que el agua se ha convertido en un recurso cada día más escaso en el valle de México, motivo por el cual es necesario traerla de cauces más lejanos.

Considerar lo referido anteriormente, a continuación se listan los principales objetivos del Sistema Hidráulico de la Delegación.

##### 5.4.I. Delegación Cuauhtémoc.

###### 5.4.1.1. Objetivos Específicos.

- Mejorar el servicio de agua potable brindándole oportunamente con la cantidad, continuidad y calidad adecuada a toda la población de la Delegación.
- Realizar un mejor aprovechamiento del agua en todos los ni -

veles desde sistemas de distribución hasta el nivel de usuarios.

- Dotar a la Delegación de la infraestructura necesaria para distribuir agua tratada, a fin de aprovechar al máximo su uso en el riego e industria, propiciando el ahorro de agua potable.

#### 5.4.1.2. Políticas.

En forma particular, la estrategia para el mejoramiento de los servicios hidráulicos de la Delegación Cuauhtémoc, se desprende del análisis realizado al diagnóstico de la misma, en congruencia con la planeación del Sistema Hidráulico del Distrito Federal.

#### 5.4.1.3. Metas.

La Delegación Cuauhtémoc, se ha propuesto como meta proporcionar el servicio de agua potable para el año de 1991 en un 100 por ciento a la población.

#### 5.4.1.4. Actividades.

- Rehabilitar o sustituir los pozos existentes.
- Incrementar la presión del suministro de agua a través de uniones en red primaria e interconexiones de ésta con la red secundaria.



- Reemplazar la red que presenta continuas fallas y deficiencias por causa de antigüedad y o dislocamientos.
- Mantener e incrementar la calidad en los análisis de las muestras de agua potable dentro de la Delegación, para controlar la potabilidad del líquido.
- Aprovechar adecuadamente los recursos indispensables de agua y lograr un ahorro sustancial de la misma, mediante acciones prácticas, tales como: campañas de concientización, instalación de dispositivos hidráulicos de bajo consumo, eliminación de fugas y automatización de la infraestructura, sin afectar las condiciones de bienestar a los habitantes.
- Programar la colocación de medidores o sustitución ( en caso de descompostura ) en los predios de los usuarios, para controlar el volumen y establecer las tarifas al costo real del consumo.

#### 5.4.2. Delegación Gustavo A. Madero.

##### 5.4.2.1. Objetivos Específicos.

- Proporcionar el servicio de agua potable con la cantidad y calidad adecuadas y en forma compatible con el uso racional del recurso.
- Lograr conformar un sistema de drenaje que proporcione el desagüe de las aguas residuales en forma eficaz.

##### 5.4.2.2. Políticas.

La estrategia que se seguirá para mejorar los servicios hidráulicos en esta Delegación, se desprenden del análisis realizado al diagnóstico de la misma, en congruencia con la planeación del Sistema Hidráulico del Distrito Federal y el Plan General de Desarrollo Urbano. La estrategia a seguir se enfocará a los Programas de Agua Potable, considerando las políticas siguientes:

- Mejorar el nivel del servicio mediante la ampliación de la red, así como llevar a cabo actividades para mejorar su eficiencia.
- Concientizar a la población sobre el uso racional del agua potable.

#### 5.4.2.3. Metas.

La Delegación Gustavo A. Madero, pretende alcanzar un 97% en el nivel de servicios de agua potable para el año de 1991.

#### 5.4.2.4. Actividades.

- Realizar la medición de la presión en la red de monitoreo de la calidad del agua potable en forma permanente.
- Lograr el ahorro del agua motivando a la población para que instale en su hogar muebles sanitarios y dispositivos hidráulicos que permitan utilizar un número menor de volúmenes de

agua por descargas.

- Llevar a cabo la instalación de medidores para lograr un adecuado control que permita establecer tarifas en las que se tome en cuenta el costo real del servicio.

#### 5.5. Participación del Trabajador Social en los Programas y Planes Delegacionales.

Tomando como base las características del Servicio de Agua Potable y del Sistema Hidráulico en las Delegaciones Cuauhtémoc y Gustavo A. Madero, se llevará a cabo un análisis relacionado a la situación en la cual se atienden las necesidades de los habitantes de estas colonias, así como de la intervención del Trabajador Social en los Planes y Programas destinados al aprovechamiento del agua potable en las delegaciones.

Como ya se ha mencionado, mediante los planes delegacionales se pretende dar respuesta a las necesidades de abastecimiento de agua en las colonias que presentan una problemática específica dentro de las delegaciones citadas anteriormente.

En los Planes Delegacionales se consideran dos aspectos fundamentales:

- 1) El desarrollo de la infraestructura y de los servicios hidráulicos, su problemática y perspectivas de mejoramiento

## 2) Atención a las necesidades de la población.

En el presente estudio, se profundizará en el segundo punto, - referente a las actividades desarrolladas directamente con la - población.

Para llevar a efecto las acciones de atención a las necesida - des de los usuarios, la Dirección General de Construcción y - Operación Hidráulica, se ha organizado de tal forma que se ha - mejorado en la prestación del servicio y al mismo tiempo se - detecten con mayor eficacia las necesidades de agua potable en las colonias.

Esta organización se ha estructurado jerárquicamente de acuer - do a la naturaleza de sus funciones de la siguiente forma: D.G.C.O.H. Delegaciones-Oficina de Agua y Saneamiento; la - Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica se - apoya en las delegaciones y éstas a su vez, en las Oficinas - de Agua y Saneamiento.

Estas últimas, encargadas del manejo y mantenimiento de las - redes secundarias de agua potable; lleva a cabo procedimien - tos de atención a los usuarios, recopila la información per - tinentes sobre la situación en que se encuentran las diversas - colonias.

En las colonias donde cuentan con el servicio de agua potable se reciben quejas de parte de los usuarios relacionadas con - fallas en las instalaciones operadas por la D.G.C.O.H. ( ejem - plo la Delegación Cuauhtémoc ), además se concientiza a la po - blación sobre el uso adecuado del agua potable.

En las colonias donde no se cuenta con este servicio, se de - tectan necesidades de éste vital líquido, y de esta forma se - otorga atención eficaz y al mismo tiempo se efectúa la misma - orientación sobre el aprovechamiento del agua que se les pro - porciona en sus hogares.

De acuerdo a las características de estas actividades, se lle - vó a cabo una investigación en la Dirección de Planes Hidrául - licos Delegacionales de la D.G.C.O.H. ( 59 ), con el objeto de - conocer si el Trabajador Social tiene participación en la ela - boración de Planes y Programas y/o en la ejecución misma de - éstos, especialmente dentro del rubro que comprende la aten - ción de los usuarios( 60 ).

- ( 59 ) Los datos obtenidos de esta investigación fueron obteni - dos de parte del Ing. José D.Gutiérrez Ramírez, Jefe - del Departamento de Planes Hidráulicos Delegacionales -
- ( 60 ) Esta investigación también fué realizada en la Oficinas de Agua y Saneamiento de las Delegaciones Cuauhtémoc y - Gustavo A. Madero " Información proporcionada por el - Jefe de la Oficina citada anteriormente ".

En la información obtenida se contemplaron los siguientes aspectos: En lo que respecta a la elaboración de los Planes y Programas Hidráulicos Delegacionales, éstos son formulados por un equipo de Ingenieros capacitados en materia hidráulica, ya que dentro de éstos Planes y Programas se contemplan en mayor grado aspectos técnicos relacionados con la operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica. Por lo tanto no se ha considerado intervención alguna del profesional en Trabajo Social, por el carácter de éstas actividades. Aunque es importante hacer notar que aún en el rubro de atención a los usuarios que comprende la detección de necesidades, concientización y organización de la comunidad para la solución de problemas que se continúa observando, es por ello que el Ingeniero asume la responsabilidad en la planeación de estas actividades.

En la etapa de la ejecución, las acciones de concientización - organización de la comunidad, son efectuadas por los Ingenieros citados en párrafos anteriores, éstos son los representantes de la D.G.C.O.H. ante las 16 delegaciones del Distrito Federal, constituyen el medio de enlace entre ambas y la población. Sus actividades consisten en : ( 61 ).

( 61 ) Departamento del Distrito Federal-Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica-El Sistema Hidráulico del Distrito Federal, un Servicio Público en Transición. p. 5.38

Captar las sugerencias y problemas de los usuarios mediante recorridos efectuados por las delegaciones, la asistencia a las audiencias públicas de los Delegados y la participación en las juntas de vecinos. En este último caso, además de recibir quejas y sugerencias, se ha generado acciones en las que se organiza a la comunidad con el objeto de dar solución a la problemática del agua potable.

( Auto-gestión ), además se llevan a cabo pláticas sobre el ahorro del líquido en escuelas primarias, secundarias, preparatorias etc., en síntesis, se puede concluir, que los Ingenieros hidráulicos juegan un doble papel en estos Programas. Además de planear las actividades, participan en la ejecución de los mismos.

En relación a ésta situación, se planteó a los informantes, el hecho de que las actividades desarrolladas por los ingenieros hidráulicos, específicamente en la concientización y organización de la comunidad, podrían ser realizadas por el Trabajador Social, ya que sus funciones y formación profesional están vinculados a dicha labor. La respuesta a este planteamiento la encontramos en el hecho de que se desconoce el quehacer del Trabajador Social, en comunidad, además de que no se ha observado interés o iniciativa de parte de éste en participar dentro del área de servicios hidráulicos. En la D.G.C.O.F. existe sólo una Trabajadora Social, quien desempeña activida -

des de capacitación para los trabajadores de esta Institución  
químismo, realiza trámites administrativos.

No obstante se reconoció que la participación del Trabajador -  
Social sería de gran utilidad, ya que de esta forma se forma -  
ría un equipo multidisciplinario que propiciaría un servicio -  
más eficaz a la población.

Por otro lado, podemos observar que dentro del Programa del -  
Uso eficiente del Agua " PUEBA ", el cual se lleva a cabo en -  
coordinación con la DGCOH, la participación del Trabajador -  
Social, en donde inserta sus acciones dirigidas hacia la im -  
plantación del Programa en las delegaciones, con el objeto de -  
sustituir los muebles sanitarios, sin embargo, como se mencio -  
nó en el capítulo anterior, sus objetivos y metas se han ido -  
desarrollando cuantitativa y cualitativamente, pues es el -  
primer programa dentro de esta área, en el que se complemen -  
tan el aspecto técnico y el socio-cultural; el Trabajador So -  
cial participa en la programación y ejecución de acciones -  
que contribuirán al ahorro del agua potable, buscando un reco -  
nocimiento por parte de la DGCOH y de la población en general.

En resumen se puede deducir que las Instituciones encargadas -  
del abastecimiento de agua potable, desconocen en cierto grado -  
el quehacer profesional del T.S., ya que éste no se ha inte -  
grado directamente a las actividades desarrolladas en comuni -



dad dentro de ésta área.

Sin embargo el Trabajador Social se ha integrado recientemente a un Programa en el cual se ha desempeñado dentro de un equipo multidisciplinario dando a conocer su capacidad y funciones encomendadas al desarrollo de una comunidad en materia de agua potable.

Dentro del PUEBDA, como ya se mencionó anteriormente existe un equipo formado por trabajadores sociales en su mayoría, lo cual contribuye a la integración de éste en un área que anteriormente no había sido explotada, ya sea por desinterés, desconocimiento etc., hacía las actividades desempeñadas.

Sí bien, el Trabajador Social se ha integrado a un nuevo campo de trabajo, aún queda mucho por hacer, ya que el PUEBDA tiene un tiempo establecido para llevarse a cabo, ( 2 años aproximadamente ), por tanto es importante que se establezcan funciones específicas que sean desarrolladas posteriormente en las delegaciones, incluso, en las oficinas de agua y saneamiento.

#### 5.6. Participación de la Población en la Ejecución de los Programas Delegacionales.

En relación al análisis del Sistema Hidráulico de la Delegación Cuauhtémoc y Gustavo A. Madero, se considera que la proble

mática que presentan, es determinante en las necesidades de la misma. Es decir, las necesidades hidráulicas de cada Delegación difieren en relación a su ubicación geográfica y crecimiento poblacional.

Los usuarios de los servicios hidráulicos ocasionan directa o indirectamente algunos de los problemas que padece el sistema hidráulico. Las invasiones en acueductos, tanques de almacenamiento, pozos y redes de distribución de agua potable, impiden la operación y mantenimiento adecuado.

Muchos asentamientos humanos se localizan en zonas propensas a inundaciones y agravan esta situación al invadir terrenos apropiados para la construcción de infraestructura de control. Esto se observa principalmente en las colonias de la Delegación Gustavo A. Madero.

Se ha observado que al usuario no le impresionan los esfuerzos realizados para traer agua a la ciudad desde zonas distantes, si ese esfuerzo no mejora notablemente su situación. Tampoco se motiva a ahorrar agua si en su camino diario observa fugas en las tuberías, instalaciones etc. de las calles.

La participación de la población es de gran importancia dentro de la ejecución de los Programas y Planes Delegacionales, ya que ésta es quien se encuentra inmersa en la realidad y es-

quien de una u otra forma objetiviza las necesidades de cada uno de sus miembros.

Como se mencionó anteriormente, la problemática de cada Delegación es diferente, y los Programas Hidráulicos que se llevan a cabo en las colonias.

En la Delegación Cuauhtémoc, la problemática que se presenta consiste en la existencia de fugas, en las redes de distribución especialmente en la red secundaria, los programas están encaminados a la atención de quejas de los usuarios y a la operación y mantenimiento de la infraestructura, es una Delegación cuyas colonias cuentan con el servicio de agua potable diariamente.

Las Oficinas de Agua y Saneamiento, reciben un gran número de quejas de parte de la población, las cuales no pueden ser atendidas con rapidez, ya que se pasa por un largo proceso de trámites administrativos en la Delegación. Es decir, la queja del usuario debe ser reportada al Delegado, subdelegado de Obras Hidráulicas, etc., se ha tratado de mejorar este sistema mediante la agilización de procedimientos ya que esto afecta al proceso de los Programas.

En cuanto a los Programas de Ahorro de Agua, el " FURDA " dentro de sus acciones, ha llevado a cabo campañas de ahorro -

de agua y spots de Televisión y Radio con el objeto de que se logre una concientización masiva en los habitantes del D.F.

En la Delegación Gustavo A. Madero, se observa una mayor problemática, debido al exceso de población, especialmente en zonas altas como ya se ha mencionado en puntos anteriores, varias colonias carecen del servicio de agua potable y algunas tienen irregularmente, ya que es difícil efectuar el bombeo del agua hacia éstas zonas.

Los Programas Delegacionales estan enfocados a la conexión de redes de agua a las viviendas; en este aspecto se ha logrado que la población de algunas colonias participe en la excavación de cepas, en la organización para distribuir el agua en pipas y en la participación de los Programas de ahorro de agua.

Las colonias que integra ésta Delegación, constituyen un conjunto de necesidades que aumentan constantemente con el desempleo, crisis económica etc., ante ésta situación, el gobierno de México, se encuentra ante la tarea de dar una solución.

CAPITULO VI

## CAPITULO VI

### ESTUDIO EXPLORATORIO Y COMPARATIVO SOBRE LA DISTRIBUCION Y USO DEL AGUA POTABLE EN LAS COLONIAS MORELOS Y CHALMA - DE GUADALUPE.

#### 6. I Justificación.

En la Ciudad de México, una de las consecuencias más visibles de la sobrepoblación, la encontramos en la intensificación de los problemas en la demanda de los servicios de vivienda, transporte, etc., específicamente el de abastecimiento de agua potable. Esta situación se ve con mayor intensidad en las colonias llamadas " populares ", en las que cada día aumenta el número de habitantes.

Se observa por un lado, que en las colonias donde existe regularmente este servicio, los habitantes, le dan un uso inadecuado, y por otro lado existen colonias en las cuales el servicio de agua potable no es suficiente para cubrir las necesidades básicas de su población.

Es por esta razón que surgió el interés de llevar a cabo un estudio exploratorio, transversal y comparativo, referente a la forma de abastecimiento y uso del agua potable en las Colonias Morelos y Chalma de Guadalupe, pertenecientes a la Delegación Cuauhtémoc y Gustavo A. Madero respectivamente. Esta investigación se realizará con el objetivo de investigar -

en que forma se suministra el agua potable y el uso que los habitantes de éstas colonias dan a éste recurso en las actividades diarias dentro del hogar. Asimismo, se analizará de que manera influye el abastecimiento del servicio en el aprovechamiento y uso del mismo.

Finalmente, se identificará la participación del Lic. En Trabajo Social dentro de los Programas del Uso y Aprovechamiento de Agua Potable. Es importante señalar a éste respecto, el hecho que el área de desarrollo comunitario en materia de agua potable no ha sido considerada en su totalidad dentro del quehacer profesional del Trabajador Social, ya que éste se ha orientado hacia otras áreas (asistencial, médica etc.)

Por lo cual en base a la investigación realizada, se propondrá la labor de éste profesionista, tanto en la elaboración, como en la ejecución de los Programas, apoyados en el conocimiento que el Trabajador Social tenga acerca de los aspectos relativos a la problemática del agua potable, su abastecimiento, costo y concientización del valor de éste recurso. Esto contribuirá a generar nuevas conductas en la población y en las nuevas generaciones, contribuyendo así a la formación de la conciencia ecológica y al cuidado de nuestros recursos naturales, meta tan anhelada en la actualidad.

## 6.2 Planteamiento del Problema.

El Distrito Federal, se ha caracterizado por ser una de las ciudades con mayor índice de población en el País. Esta situación ha creado un conflicto en la demanda de los servicios públicos, especialmente en el del agua potable, ya que al aumentar el número de habitantes, consecuentemente aumentan sus necesidades de abastecimiento de agua potable.

El gobierno de la República, ha tratado de dar una respuesta a éste problema, en la inversión y construcción de infraestructura hidráulica, sin embargo, la demanda de abastecimiento, rebasa los límites de existencia, además de que la población aumenta considerablemente en relación a la construcción de infraestructura.

Por otro lado, la situación que presenta la ciudad de México, reside en el anhelo de que mientras en algunas colonias cuentan con el servicio de agua potable regularmente, existen otras en las que no se presenta dicha situación por encontrarse en zonas de difícil acceso o que han invadido zonas destinadas a otras actividades, ( industriales, hidráulicas, etc.).

Asimismo, el abastecimiento de agua potable se limita o escasea, debido al desperdicio o mal uso que se le da a ésta, en las actividades diarias, aún en las que cuentan con un servicio irregular. Además, es importante considerar el aspecto,



de que se ocasiona un deterioro en la ecología, ya que se ha terminado con los mantos acuíferos, que desde hace siglos, - han abastecido a la Ciudad de México, los lagos se han secado y cada vez es más difícil transportar el agua a la ciudad.

Además, es importante considerar, que el modelo de vida de - los núcleos urbanos influye sobre los patrones de conducta, - costumbres, malos hábitos de uso del agua. La problemática - de éstos núcleos trasciende en tiempo y espacio, lo que plantea serios problemas que repercuten en el nivel de vida de la población.

De lo anterior podemos concluir, que si bien, se ha intentado proporcionar atención a los habitantes en este problema, se - ha perdido de vista un factor determinante en el abasteci - miento del agua potable, como es el concientisar a la pobla - ción sobre el uso adecuado de la misma, el cual es un servi - cio necesario y cada vez más escaso en la actualidad. Se han - llevado a cabo campañas publicitarias, las cuales no han da - do el resultado deseado ya que ha la fecha, se continúa des - perdiendo este vital recurso.

Finalmente se ha observado, que en los programas de trabajo - de las diversas Instituciones encargadas del suministro del - agua potable y en las Delegaciones Políticas, aún no se en - cuentra definida la participación del Lic. en Trabajo Social,

especialmente, en el trabajo comunitario. Por este motivo, - es necesario detectar las funciones que realmente se encuentran desempeñadas por este profesional dentro de este campo, y como ha sido conceptualizado por la comunidad su actividad.

### 6.3 Objetivos.

#### 6.3.1. Objetivo General.

Conocer la forma de distribución ( abastecimiento ) y usos - del agua potable en las colonias Morelos y Chalma de Guadalupe, así como la participación del Lic. en Trabajo Social en los Programas Delegacionales.

#### 6.3.2. Objetivos Específicos.

- Analizar las repercusiones del uso del agua potable en las Colonias Morelos y Chalma de Guadalupe.
- Investigar en qué forma se suministra el agua potable para satisfacer las necesidades básicas de los habitantes de las colonias objeto de estudio.
- Conocer si el Lic. en Trabajo Social tiene o ha tenido participación en los Programas de Uso Racional del Agua potable.
- Especificar las funciones y actividades que debe desarrollar

El Lic. en Trabajo Social, dentro de los programas de racionalización del agua potable.

- Conocer los resultados que han tenido los Programas de Uso-Eficiente del Agua Potable, en las colonias objeto de estudio.
- Ofrecer información para contribuir a la investigación sistemática sobre la problemática que presentan las colonias objeto de estudio, en cuanto a abastecimiento y uso de agua potable y poder ofrecer una adecuada solución.
- Proporcionar elementos de juicio para fundamentar políticas, estrategias y acciones tendientes a integrar al Trabajador Social en la Planeación y Ejecución de los Programas de Agua Potable.

#### 6.4. Hipótesis

6.4.1. La falta de una educación sobre el uso adecuado del agua potable en la población motivo de estudio, repercute en la mala utilización de éste servicio.

Variable Independiente

Falta de educación sobre el uso adecuado del agua potable.

Variable Dependiente.

Repercute en la mala utilización de este servicio.

Indicadores (Independiente)

1.- Falta de información de las autoridades sobre: trayecto, inversión y problemática del agua potable.

2.- Forma de abastecimiento

3.- Asignación de cuotas

Indicadores (Dependiente).

Uso inadecuado del agua en el hogar, fugas en las instalaciones y falta de medidores.

2.- Frecuencia en el servicio.

3.-No valoración del recurso.

6.4.2. La escasa o nula participación del Lic. en Trabajo Social en los Programas de Aprovechamiento del Uso del Agua potable, en las instituciones, crea un desconocimiento del quehacer profesional en la comunidad.

Variable Independiente

Escasa o nula participación del Lic. en T.S. en los Programas.

Variable Dependiente.

Desconocimiento del quehacer profesional en la comunidad.

Indicadores (Independiente)

1.- Mínimo contenido benéfico-social en los programas.

2.- Detección de necesidades poco precisas.

Indicadores (Dependiente)

1.- Realización de sus funciones por otro profesionalista.

2.- Respuestas inadecuadas a las necesidades de la población.

3.- Falta de actividades encaminadas a la solución de a bastecimiento de agua potable.

3.- Desorganización y falta de asesoría en general a la población.

6.4.3. La participación del Lic. en Trabajo Social, en la elaboración y ejecución de los programas de uso Racional del Agua Potable, contribuirá a la formación de una cultura del agua.

Variable independiente

Participación del Lic. en T.S. en la elaboración y ejecución de los Programas de Uso racional del Agua Potable.

Variable Dependiente

Contribuirá a la formación de una cultura del agua.

Indicadores (Independiente)

1.- Planteamiento de objetivos encaminados al uso racional del agua.

2.- Concientización, organización y asesoría a la población.

Indicadores (Dependientes)

1.- Conocimiento del costo y trayecto de transportación del agua potable.

2.- Integración de las colonias con problemas de abastecimiento y aprovechamiento de agua potable en los Programas institucionales.

6.4.4. La intervención del Lic. en Trabajo Social en la Comunidad, logrará captar las necesidades de agua potable de sus habitantes.

Variable Independiente

Intervención del Lic.  
en Trabajo Social en  
Comunidad.

Variable Dependiente.

logrará captar o detectar necesidades de agua potable.

Indicadores (Independiente)

1.- Transmisión objetiva  
del problema

2.- Asesoramiento y atención a la Comunidad

Indicadores (Dependiente)

1.- Atención de las Instituciones a las Comunidades

2.- Integración de las colonias a los Programas delegacionales.

6.5. Metodología.

6.5.1. Métodos y Técnicas de Investigación.

para llevar a cabo, la presente investigación, se utilizó el Método Comparativo, el cual está considerado dentro de las Categorías de Análisis Sistemático en las Ciencias Sociales.- Este Método establece que "la simple búsqueda de los hechos, - sin comparación, ni sistematización alguna, no constituye un método científico, sino un empirismo" ( 62 ).

( 62 ) Duverger Maurice. Métodos de las C.S. pag. 353.

Los elementos del análisis sistemático, se clasifican en: Marco Conceptual, Experimentación o Investigación y Método Comparativo, los cuales han sido considerados en el presente estudio. El Método comparativo tiene su base teórica en Comte y Durkheim, quienes consideran que la comparación constituye el método fundamental en las Ciencias Sociales. El estudio y análisis de las semejanzas y diferencias entre las sociedades, - constituye el medio más apropiado para el descubrimiento de - Leyes Sociológicas.

Para realizar las actividades propias de éste método, se manejó la Confrontación de fenómenos análogos, en la cual se enfrentan fenómenos de igual naturaleza separados en el espacio. Se utilizó la técnica de la comparación: Analogía de estructura, es decir, los aspectos generales de los hechos comparados, fueron semejantes y sus grados de complejidad no fueron demasiado diferentes.

Se analizó a éstas comunidades en cuanto su contexto cultural en donde los fenómenos conciernen a tipos de cultura. En el contexto dimensional se tomó como base, la postura de que los problemas no son los mismos en los grandes y pequeños Estados, es decir, puede existir un problema en una colonia, pero presenta diversas características, en otra el mismo problema.

Posteriormente, se utilizó la categoría de comparación, próxima,

en la cual se busca la precisión, su objetivo principal es la investigación de las diferencias. La comparación próxima supone la previa formulación de hipótesis, las cuales se deben verificar.

#### 6.5.2. Diseño de la Muestra.

La muestra se diseñó de acuerdo al procedimiento de la técnica de muestreo, su ventaja reside en que las unidades de análisis son seleccionadas en forma aleatoria, es decir al azar, tiene la misma probabilidad de ser elegida, específicamente se procedió de acuerdo al Muestreo Aleatorio Simple, en el que cada una de las unidades de la población en la muestra tiene similar probabilidad de ser incluida en ella.

Se consideró la muestra del total de viviendas, ubicadas en cada una de estas colonias. La Colonia Chalma de Guadalupe, se caracteriza por poseer un número menor de viviendas que en la Colonia Morelos, ésta última encontrándose, numerosos edificios de renovación habitacional, vecindades y edificios, además de ser una zona altamente comercial.

Se seleccionaron éstas colonias, por considerarse, "populares". La colonia Morelos se caracteriza por ser una de las Colonias de la Delegación Cuauhtémoc, con un alto índice de habitantes, en la cual por encontrarse en dicha Delegación, sus habitantes no tienen problema en cuanto al servicio de



agua potable, mientras tanto la Col. Chalma de Guadalupe, se eligió por ser una de las colonias donde escasea este servicio, o se abastece por tandeos o sea de 2 a 3 veces a la semana ( de acuerdo al Marco Teórico desarrollado en la presente investigación ).

Para definir el plan de acción se utilizó un croquis de la zona donde se encuentran cada una de éstas colonias, ubicando área de recorrido para efectuar la técnica de la observación, posteriormente se dividió cada colonia, para realizar el siguiente paso. Una vez ubicadas las viviendas en la muestra, se procedió a aplicar las encuestas a los habitantes, en la Colonia Chalma de Guadalupe se encuestó a 100 personas, mientras que en la Colonia Morelos, se obtuvo respuesta de 200 informantes.

6.5.3. Técnicas e Instrumentos para recopilar la Información como se mencionó anteriormente, se utilizó la técnica de la observación, la cual nos permite proporcionar información del comportamiento de los individuos o grupos sociales. Se realizó el recorrido de la zona, con el fin de detectar la situación en la que se encuentran dichas colonias.

Se procedió a las entrevistas informales, con informantes clave: Jefes de manzana, etc., quienes nos relataron en forma general la problemática existente en cada una de éstas

colonias, posteriormente se elaboró la encuesta, la cual es una técnica que consiste en recopilar información sobre la muestra elegida. La información recabada se empleó para llevar a efecto un análisis cuantitativo y comparativo, con el fin de identificar o conocer la magnitud del problema de uso y abastecimiento de agua potable en las colonias antes citadas, el cual se conoce en forma imparcial o poco preciso.

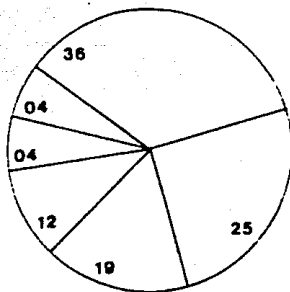
Finalmente el Instrumento utilizado fué la cédula de entrevista, formulada de acuerdo a lo expuesto en el Marco Teórico de la investigación, así como de los datos obtenidos en nuestra observación y entrevista con informantes clave.

GRAFICAS DE LA COLONIA MORELOS

" DELEGACION CUAUHTEMOC "

2) Edad

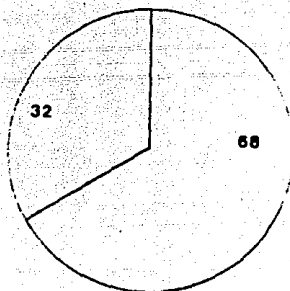
Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	15 25	72	.36
b)	26 36	50	.25
c)	37 47	39	.19
d)	48 58	25	.12
e)	59 69	7	.04
f)	70 ó más	7	.04
Total		200	100%



Se analiza que las familias están integradas eminentemente - por personas jóvenes.

3) Sexo

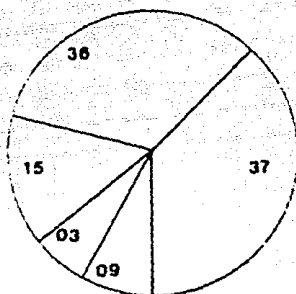
Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Femenino	136	.68
b)	Masculino	64	.32
Total		200	100%



En el total de la muestra, se comprobó que las mujeres predominan en mayoría.

4) Estado Civil

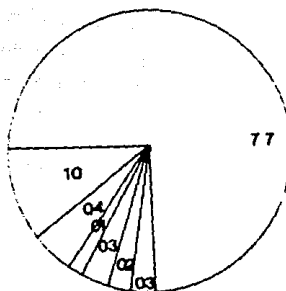
Clave	Concepto	P.A.	F.R.
a)	Soltero	73	.36
b)	Casado	75	.37
c)	Viudo	17	.09
d)	Divorciado	6	.03
e)	U.Libre	29	.15
Total		200	100%



En esta colonia se encontró que existe gran similitud en el estado civil de las personas que se encuentran casadas y los que aún se encuentran solteros.

5) Originario

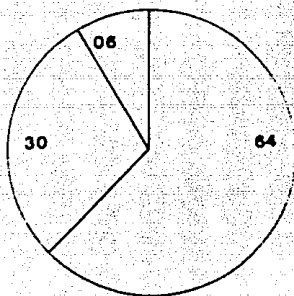
Clave	Concepto	P.A.	P.A.
a)	D.F.	155	.77
b)	Puebla	6	.03
c)	Michoacán	4	.02
d)	Yérida	5	.03
e)	Hidalgo	2	.01
f)	Toluca	8	.04
g)	Otros	20	.10
Total		200	100%



Se desecha la falsa idea, que el Distrito Federal esta poblado por gente que viene de provincia.

6) No. de miembros de la familia

Clave	Concepto	F.A.	P.R.
a)	2 5	129	.64
b)	6 10	60	.30
c)	11 ó más	11	.06
Total		200	100%

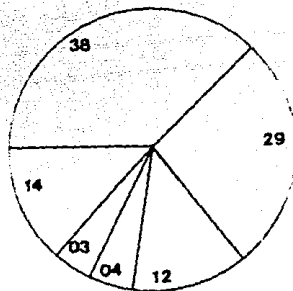


Se analiza que en la colonia sus habitantes en una mayoría - son adolescentes y jóvenes.



7) Escolaridad

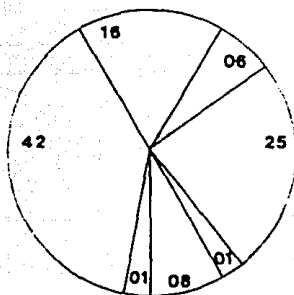
Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Primaria	77	.38
b)	Secundaria	58	.29
c)	Medio Sup.	25	.12
d)	Técnico	7	.04
e)	Profesional	5	.03
f)	Sin Inst.	28	.14
Total		200	100%



Es preocupante el alto índice de personas analfabetas, así -  
como también el rezago de estudiantes que sólo llegan a cur -  
sar como máximo nivel la secundaria.

8) Ocupación

Clave	Concepto	P.A.	P.R.
a)	Estudiante	33	.16
b)	Obrero	13	.06
c)	Comerciante	49	.25
d)	Servs.al p	3	.01
e)	Empleado P	16	.08
f)	Profesionis	2	.01
g)	Hogar	84	.42
Total		200	100%



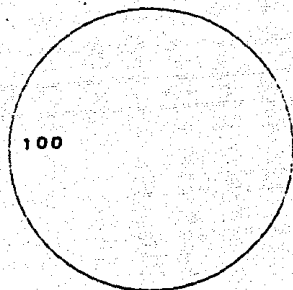
Una gran mayoría de encuestados se dedican al comercio, -  
siendo éste característica de la colonia.

9) El agua que tiene en su domicilio es:

a) Entubada

b) Transportada en Pipa

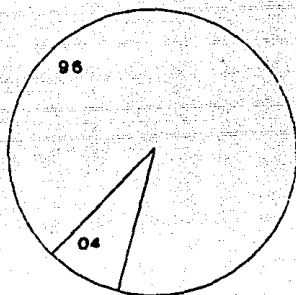
Clave	Concepto	F.A.	P.R.
a)	Entubada	200	100
b)	Serv.de pipa	0	0
Total		200	100%



En esta colonia el cien por ciento de los habitantes tienen servicio de agua entubada diariamente.

10) Con que frecuencia llega el agua entubada a su hogar?

Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Diariamente	192	.96
b)	C/3er.día	8	.04
c)	1 vez a la semana	0	.0
Total		200	100%



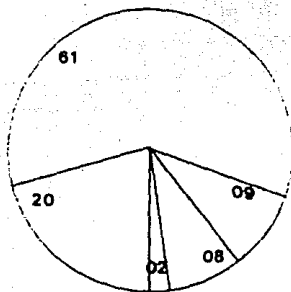
Un bajo índice de habitantes, tiene el servicio de agua cada tercer día.

12) Cantidad de agua utilizada en las necesidades básicas.

" Promedio diariamente

a) Preparación de alimentos.

Clave	Concepto	P.A.	P.R.
a)	10 50 1	122	.61
b)	51 100 1	18	.09
c)	101 150 1	16	.08
d)	151 ó más	4	.02
e)	No sabe	40	.20
Total		200	100%

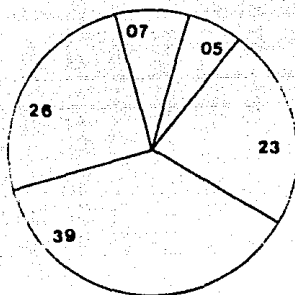


El porcentaje más alto de usuarios, resultaron gastar en forma racional el agua.

12)...

b) Limpieza personal

Clave	Concepto	F.A.	P.R.
a)	10 50 1	15	.07
b)	51 100 1	10	.05
c)	101 150 1	45	.23
d)	151 ó más	78	.39
e)	No sabe	52	.26
Total		200	100%

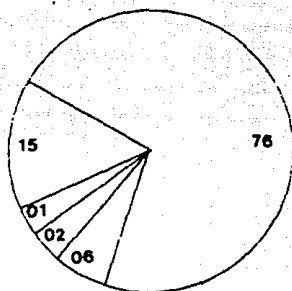


En este inciso se comprobó que los usuarios suelen gastar el agua sin medida.

12)...

c) Aseo del hogar

Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	10 50 1	153	.76
b)	51 100 1	11	.06
c)	101 150 1	4	.02
d)	151 ó más	2	.01
e)	No sabe	30	.15
Total		200	100%

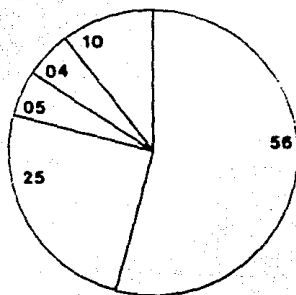


Sin embargo en éste rublo, se proporciona un uso adecuado -  
a la misma.

12)...

d) Lavado de trastes

Clave	Concepto	F.A.	P.R.
a)	10 50 1	113	.56
b)	51 100 1	50	.25
c)	101 150 1	10	.05
d)	151 ó más	17	.04
e)	No sabe	20	.10
Total		200	100%



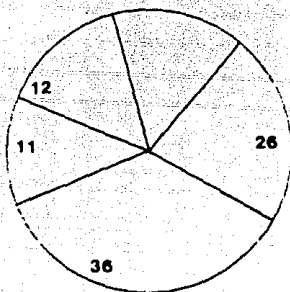
Una mínima proporción de usuarios, utiliza el agua inadecuadamente.



12)...

e) Limpieza de ropa

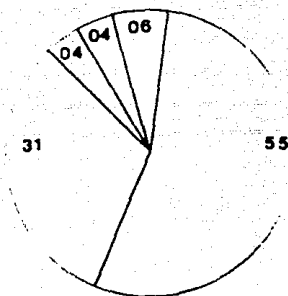
Clave	Concepto	P.A.	F.R.
a)	10 50 1	30	.15
b)	51 100 1	52	.26
c)	101 150 1	72	.36
d)	151 ó más	22	.11
e)	No sabe	24	.12
Total		200	100%



Un porcentaje de usuarios bastante representativo, resultó - gastar en demasí el agua.

13) Cuánto paga usted bimestralmente por el serv.de agua potable?

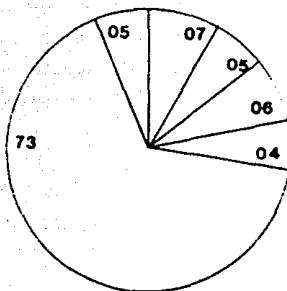
Clave	Concepto	F.A.	P.R.
a)	5,000-20,000	110	.55
b)	21,000-40,000	62	.31
c)	No les ha llegado recibo	8	.04
d)	No pagan act.	8	.04
e)	No sabe	12	.06
Total		200	100%



Se analizó que una mayoría de usuarios, pagan una cuota bastante baja por el servicio de agua.

14) Ha detectado alguna fuga de agua en las instalaciones de su hogar?

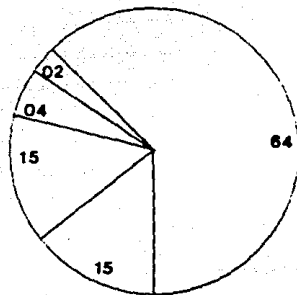
Clave	Concepto	F.A.	P.R.
a)	Fregadero	10	.05
b)	Retrete	15	.07
c)	Lavabo	9	.05
d)	Lavadero	12	.06
e)	Tubería	8	.04
f)	No tiene f.	146	.73
Total		200	100%



Como se constató, el porcentaje más alto en fugas se localiza en el retrete.

- 15) En caso de que existan fugas en su hogar ¿ qué hace ud.?
- a) Las ha reparado por su cuenta
  - b) Reportado a la Delegación
  - c) Plomero
  - d) Otros
  - e) No hace nada

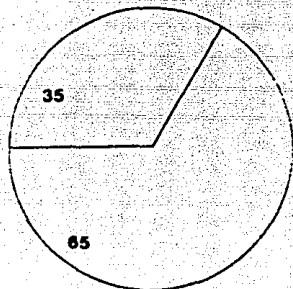
Clave	Concepto	F.A.	P.R.
a)	a	128	.64
b)	b	30	.15
c)	c	31	.15
d)	d	4	.02
e)	e	7	.04
Total		200	100%



Es bueno comprobar que los mismos usuarios, reparan las fugas de agua que se generan en su hogar.

16) Tiene usted conocimiento del trayecto que sigue el agua para llegar a su hogar?

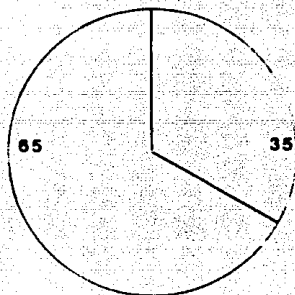
Clave	Concepto	F.A.	P.R.
a)	Sí	71	.35
b)	No	129	.65
Total		200	100%



Un elevado porcentaje de encuestados, desconoce el trayecto - que sigue el agua para llegar a su hogar.

17) Tiene usted idea de lo que gasta el - gobierno para traer el agua a su domicilio?

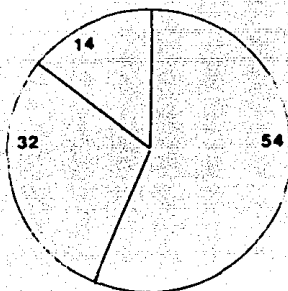
Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Sí	70	.35
b)	No	130	.65
Total		200	100%



En una mayoría los usuarios, desconocen la cantidad aproximada, que se invierte para traer el agua a la ciudad.

18) Cree usted que la cuota que paga por el servicio de agua potable cubre realmente el costo de la misma?

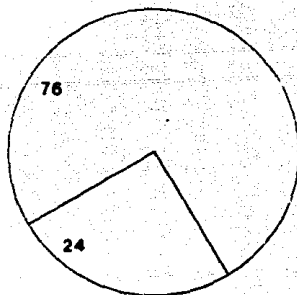
Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Sí	108	.54
b)	No	64	.32
c)	No contestó	28	.14
Total		200	100%



Un porcentaje bastante considerable de habitantes de la localidad, esta conciente de que no se paga realmente el costo del agua.

19) Ha escuchado ó -  
 leído a través de los  
 medios de comunicación  
 que los mantos acuífe-  
 ros que abastecen de -  
 agua a la Ciudad se -  
 están agotando?

Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Sí	153	.76
b)	No	47	.24
Total		200	100%

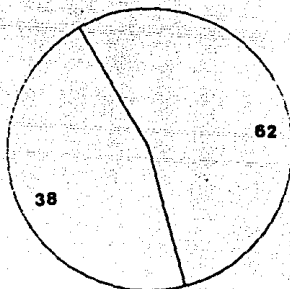


Se necesita más apoyo a través de los medios de comunicación -  
 para difundir que día con día se agotan los mantos acuíferos.



20) Cree usted que -  
algún día se termine  
el agua en el D.F.

Clave	Concepto	P.A.	P.R.
a)	Sí	124	.62
b)	No	76	.38
Total		200	100%

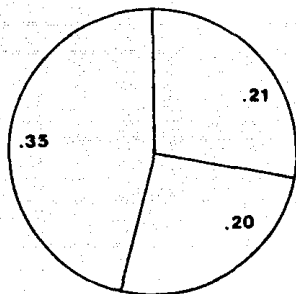


El mayor porcentaje de usuarios, creen que algún día se -  
puede agotar el agua en el Distrito Federal.

20)...

Si porqué?

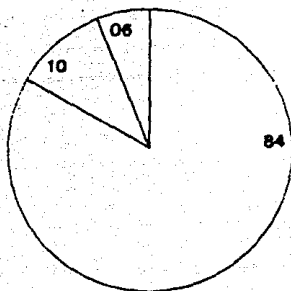
Clave	Concepto	P.A.	P.R.
a)	Sobrepoblación	21	.21
b)	Desperdicio	20	.20
c)	Ignorancia sobre un - buen uso	35	.35
Total		76	.76



Un gran porcentaje opina que esto puede suceder, debido a la falta de conciencia de la gente para dar un buen uso.

21) En su comunidad se han llevado a cabo Programas encaminados al ahorro del agua?

Clave	Concepto	F.A.	P.R.
a)	Sí	13	.06
b)	No	167	.84
c)	No sabe	20	.10
Total		200	100%

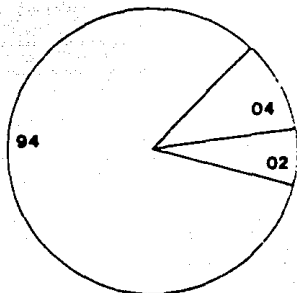


En los resultados obtenidos, se comprueba que sí se han llevado a cabo programas encaminados al ahorro del agua.

21)...

b) Juéles?

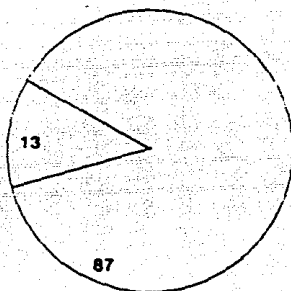
Clave	Concepto	P.A.	P.R.
a)	Programas Delegaciona les	9	.04
b)	No recuerda	4	.02
c)	No contestó	187	.94
Total		200	100%



Según respuesta de los informantes, se trata de programas - delegacionales.

22) Cuando existen problemas de abastecimiento de agua en su comunidad, ¿ se han organizado para solucionar esta problema?

Clave	Concepto	P.A.	P.R.
a)	Sí.	26	.13
b)	No	174	.87
Total		200	100%

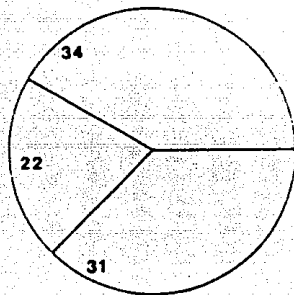


Se comprueba que los usuarios no se organizan cuando tienen problemas, así como el del agua.

22)...

b) Porqué no ?

Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Falta de una respuesta en la Deleg.	68	.34
b)	Apatía de los habitantes	62	.31
c)	No han tenido problemas	44	.22
Total		174	87%

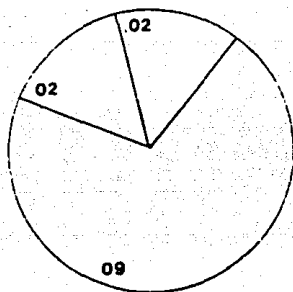


El mayor porcentaje lo representan usuarios que no han tenido respuesta favorable a su petición, por parte de las autoridades correspondientes.

22) ...

a) porqué sí

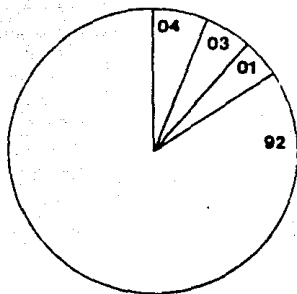
Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Se une la comunidad para resolver problemas	5	.02
b)	Obtención de una resp. más rápida	18	.09
c)	Otras opiniones	3	.02
Total		26	13%



Sin embargo una mínima porción contestó que sí es necesario - organizarce para poder obtener una respuesta más rápida.

23) En caso afirmativo  
¿ a dónde acude ?

Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Deleg.política	9	.04
b)	D.G.C.O.H.	5	.03
c)	Otros	2	.01
d)	No contestó	184	.92
Total		200	100%

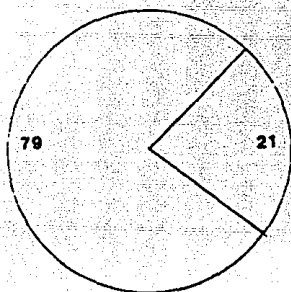


Un mínimo de encuestados acuden a la Delegación Política correspondiente, para manifestar sus problemas, especialmente el referido al agua potable.



24) Tiene usted conocimiento de que el D.F. está llevando a cabo un Programa para el uso eficiente del agua?

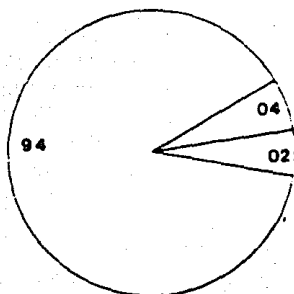
Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Si	42	.21
b)	No	158	.79
Total		200	100%



Poco a poco los habitantes de la comunidad, se han ido informando de la existencia del programa " Uso Eficiente del Agua"

25) En las actividades que se han llevado a cabo ha observado la participación del Trabajador Social?

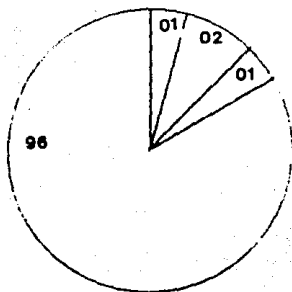
Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Sí	8	.04
b)	No	5	.02
c)	No contestó	187	.94
Total		200	100%



En esta localidad, el Trabajador Social, ha tenido más oportunidad de participar en los programas realizados.

26) Cuáles son las principales actividades que ha realizado el T.S. en estos programas?

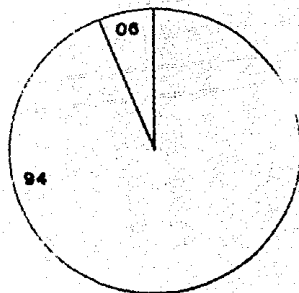
Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Promoción de programas De legacionales	2	.01
b)	Levantamiento de encuestas	4	.02
c)	Act.de cap.	0	.00
d)	Otros	2	.01
e)	No contestó	192	.96
Total		200	100%



En una mínima proporción el Trabajador Social, participa en la promoción de programas, así como en levantamiento de encuestas.

27) Considera usted que es necesario que se cree una cultura del agua potable. Es decir que se eduque a la población para el uso eficiente del agua.

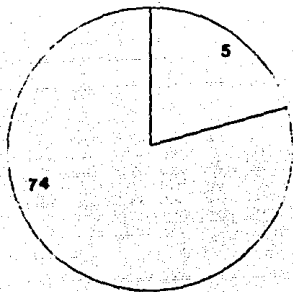
Clave	Concepto	P.A.	F.R.
a)	Sí	188	.94
b)	No	12	.06
Total		200	100%



Como se analizó los usuarios, desean que el T.S. participe en la fundación de una nueva cultura del agua potable.

28) Cree usted conveniente que el T.S. lleve a cabo dichas actividades de educación - al pueblo?

Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Sí	148	.74
b)	No	52	.26
Total		200	100%

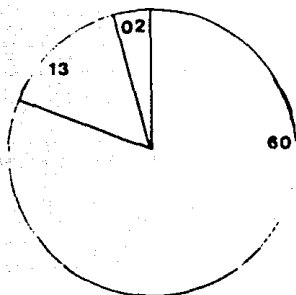


En relación a una nueva cultura del agua, la mayoría de la población, sugirió que es necesaria la participación de éste - profesionalista.

28)...

a) Sí por qué

Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Transmitir problemática real.	120	.60
b)	Concientizar a la pob.	25	.13
c)	Sabe como - tratar a la gente	3	.02
Total		148	75%

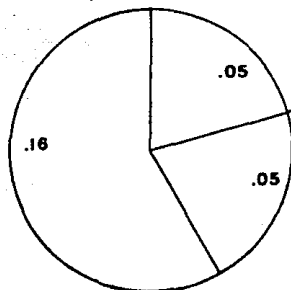


Opinan que el Trabajador Social, al visitar los hogares transmitiría a las Instituciones la verdadera problemática existente, además de concientizar a los usuarios sobre el uso racional del agua.

28)...

b) No por qué

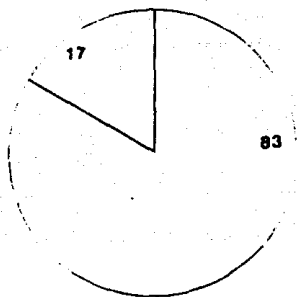
Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	La gente participa	11	.05
b)	Lo puede hacer otro - profesionista	31	.16
c)	Se puede hacer por la T.V. etc.	10	.05
Total		52	25%



Manifestaron los usuarios en una mayoría, que ésta información se puede transmitir a través de los medios de comunicación

29) Considera usted importante la participación del T.S.en la Org.de la comunidad, en cuanto a la solución del agua - potable?

Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Sí	165	.83
b)	No	35	.17
Total		200	100%

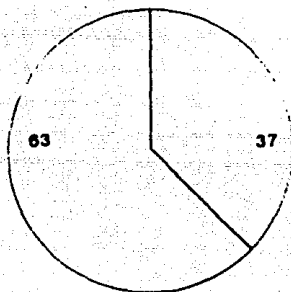


Un número bastante elevado de encuestados, considera que la participación del T.S. es necesaria para organizarse.



29 A) Tiene usted medidor de agua?

Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Sí	125	.63
b)	No	75	.37
Total		200	100%



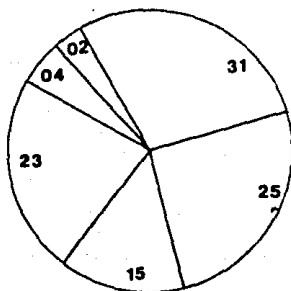
La mayoría de los usuarios, cuentan con medidor de agua en su domicilio.

GRAFICAS DE LA COLONIA CHALMA DE GUADALUPE

" DELEGACION GUSTAVO A. MADERO "

2) Edades

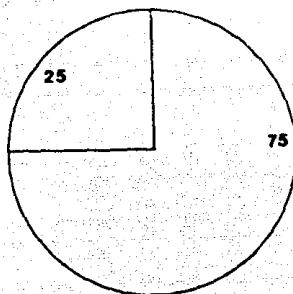
Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	15 25	31	.31
b)	26 36	25	.25
c)	37 47	15	.15
d)	48 58	23	.23
e)	59 69	4	.04
f)	70 ó más	2	.02
Total		100	100%



Se deduce que la mayoría de los habitantes, de la colonia -  
son personas jóvenes.

3) Sexo

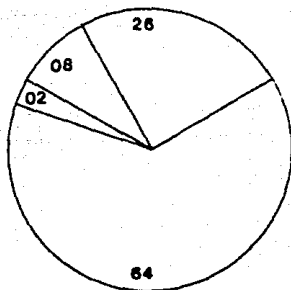
Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Femenino	75	0.75
b)	Masculino	25	0.25
Total		100	100%



Del total de la muestra, en la investigación en mayor porcentaje destacan las mujeres.

4) Estado Civil

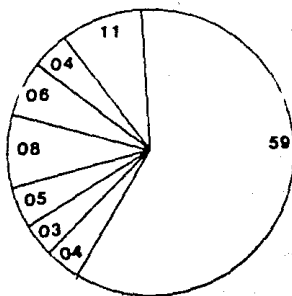
Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Soltero	26	.26
b)	Casado	64	.64
c)	Viudo	2	.02
d)	Unión libre	8	.08
Total		100	100%



El Estado Civil que más predomina, esta conformado por parejas casadas, siguiendo en porcentaje los solteros.

5) Originario

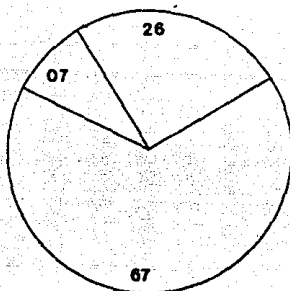
Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	D.F.	59	.59
b)	Zacatecas	4	.04
c)	Veracruz	3	.03
d)	Hidalgo	5	.05
e)	Puebla	8	.08
f)	Michoacán	6	.06
g)	Edo. México	4	.04
h)	Otros	11	.11
	Total	100	100%



Se desecha la falsa idea de que la mayoría de habitantes son de provincia, ya que el porcentaje más alto lo representa el Distrito Federal.

6) No.de miembros en  
la familia

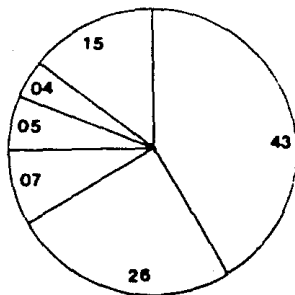
Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	2-5	26	.26
b)	6-7	67	.67
c)	11 ó más	7	.07
Total		100	100%



Se constata en las familias, la mayoría de sus integrantes -  
son adolescentes y jóvenes.

7) Escolaridad

Clave	Concepto	P.A.	P.R.
a)	Primaria	43	.43
b)	Secundaria	26	.26
c)	Medio sup.	7	.07
d)	Técnico	5	.05
e)	Profesional	4	.04
f)	Sin instruc.	15	.15
Total		100	100%

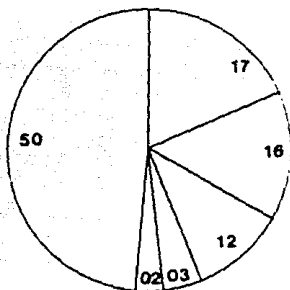


Es de comprobarse el bajo nivel educativo, ya que existe un gran número de personas analfabetas.



8) Ocupación

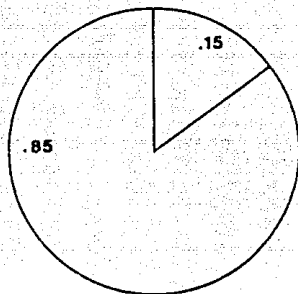
Clave	Concepto	F.A.	P.R.
a)	Estudiante	17	.17
b)	Obrero	16	.16
c)	Comerciante	12	.12
d)	Servs.al públ.	3	.03
e)	Profesionista	2	.02
f)	Hogar	50	.50
Total		100	100%



En este rublo destacan las amas de casa, debido a que ellas -  
dieron respuesta a nuestra investigación.

9) El agua que tiene en su domicilio es:

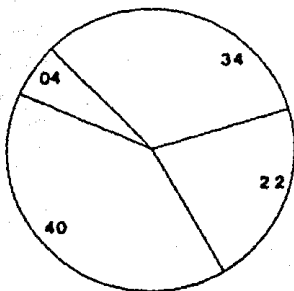
Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Entubada	100	100
b)	Pipa	15	.15
Total		100	100%



A pesar de que todos los usuarios estan conectados a la red - primaria, carecen de abasto suficiente del vital líquido.

10) Con que frecuencia llega el agua en tubada a su hogar?

Clave	Concepto	F.A.	P.R.
a)	Diariamente	34	.34
b)	Cada 3er día	22	.22
c)	1 vez a la sem.	40	.40
d)	cada 15 días	4	.04
Total		100	100%



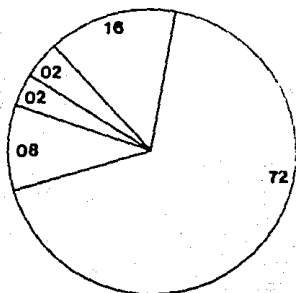
Como se analiza es muy alto el índice de habitantes que carecen del servicio de agua diariamente.

12) Cantidad de agua utilizada en las necesidades básicas.

" Promedio diariamente

a) Preparación de alimentos

Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	10 50 1	72	.72
b)	51 100 1	8	.08
c)	101 150 1	2	.02
d)	151 ó más	2	.02
e)	No sabe	16	.16
Total		100	100%

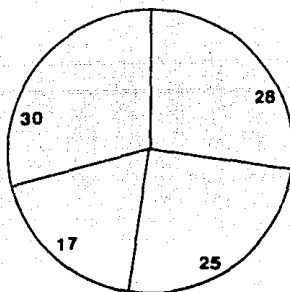


Dentro de este rublo se deduce que en la comunidad, se trata de utilizar una mínima cantidad de agua en la elaboración de alimentos.

12)...

b) Limpieza personal

Clave	Concepto	P.A.	F.R.
a)	10 50 L	28	.28
b)	51 100 L	25	.25
c)	101 150 L	17	.17
d)	151 ó más L	0	.00
e)	No sabe L	30	.30
Total		100	100%

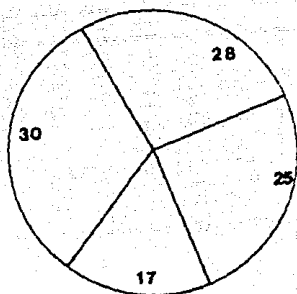


En la limpieza personal una mayoría de encuestados, utiliza -  
muy poca agua.

12)...

c) Aseo del hogar?

Clave	Concepto	P.A.	F.R.
a)	10 50 1	28	.28
b)	51 100 1	25	.25
c)	101 150 1	17	.17
d)	151 ó más	0	.00
e)	No sabe	30	.30
Total		100	100%

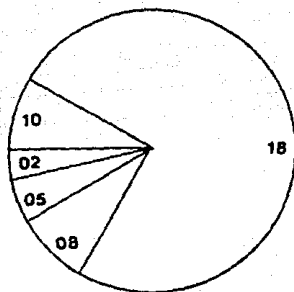


Se comprueba que en el aseo del hogar, es muy limitada la gente que desperdicia el agua.

12)..

d) Lavado de trastes

Clave	Concepto	P.A.	P.R.
a)	10 50	75	.75
b)	51 100	8	.08
c)	100 150	5	.05
d)	151 ó más	2	.02
e)	No sabe	10	.10
Total		100	100%

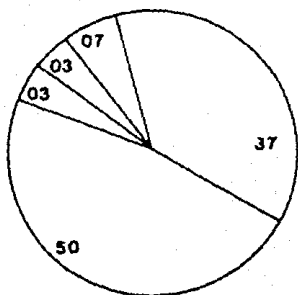


En el lavado de trastes, una mínima proporción gasta en de -  
masía.

12)...

e) En la limpieza de  
la ropa.

Clave	Concepto		F.A.	P.R.
a)	10 50	L	37	.37
b)	51 100	L	50	.50
c)	101 150	L	3	.03
d)	151 ó más	L	3	.03
e)	No sabe	L	7	.07
Total			L 100	100%

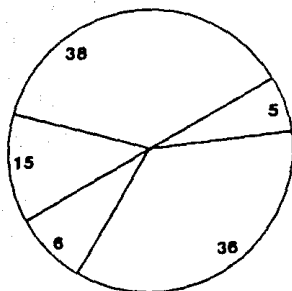


En la limpieza de la ropa, se analiza que es razonable la -  
cantidad de agua utilizada.



13) Cuánto paga usted bimestralmente por el servicio de agua potable.

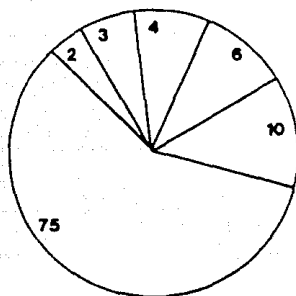
Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	15,000-20,000	38	.38
b)	21,000-40,000	5	.05
c)	No pagan act.	36	.36
d)	No ha llegado el recibo	6	.06
e)	No sabe	15	.15
Total		100	100%



Realmente los consumidores pagan una mínima cantidad por el servicio de agua potable.

14) Ha observado alguna fuga de agua en las instalaciones de su hogar?

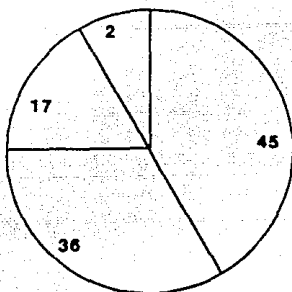
Clave	Concepto	F.A.	P.R.
a)	Fregadero	2	.02
b)	Retrete	3	.03
c)	Lavabo	4	.04
d)	Lavadero	6	.06
e)	Tubería ext	10	.10
f)	No tiene	75	.75
Total		100	100%



Como se destaca el porcentaje más elevado esta representado por consumidores, que no han tenido problema de fugas de agua en su domicilio.

- 15) En caso de que existan fugas, las ha reportado?
- a) Las ha reparado por su cuenta
- b) Reportado a la Delegación
- c) Plomero
- d) Otros

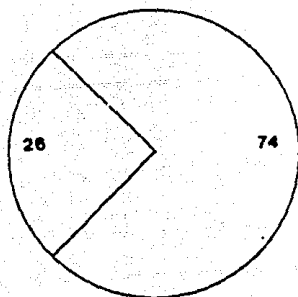
Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	a.	45	.45
b)	b.	36	.36
c)	c.	17	.17
d)	d.	2	.02
<b>Total</b>		<b>100</b>	<b>100%</b>



Quando llegan a existir fugas de agua, la mayoría de usuarios las reparan por su cuenta.

16) Tiene usted conocimiento del trayecto que sigue el agua para llegar a su hogar?

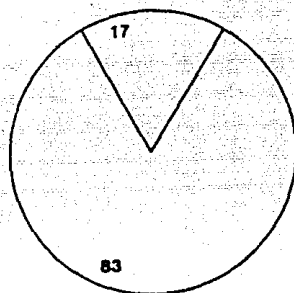
Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Sí	74	.74
b)	No	26	.26
Total		100	100%



Es sorprendente comprobar el gran índice de personas que desconocen el trayecto que sigue el agua para llegar a su domicilio.

17) Tiene usted idea de lo que gasta el Gobierno para traer el agua a su domicilio?

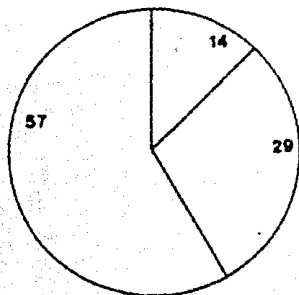
Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Sí	17	.17
b)	No	83	.83
Total		100	100%



Un número bastante considerable de usuarios, contestó desconocer la inversión que hace el gobierno para abastecer de agua a la comunidad.

18) Cree usted que la cuota que paga por el serv.de agua potable cubre el costo de la misma?

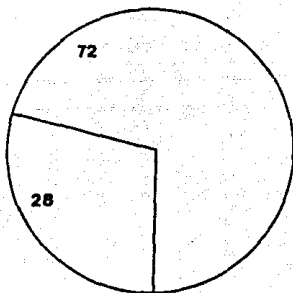
Clave	Concepto	F.A.	P.R.
a)	Sí	14	.14
b)	No	29	.29
c)	No contestó	57	.57
Total		100	100%



La mayoría de los entrevistados opinaron que no se cubre el costo real del agua.

19) Ha escuchado o leído a través de los medios de comunicación, que los mantos acuíferos que abastecen de agua a la Ciudad se están agotando?

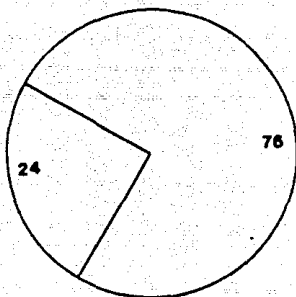
Clave	Concepto	F.A.	P.R.
a)	Sí	72	.72
b)	No	28	.28
Total		100	100%



Un porcentaje bastante considerable de encuestados, manifestaron que han escuchado que se están agotando los mantos acuíferos.

20) Cree usted que algún día se agote el agua en el D.F.

Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Sí	76	.76
b)	No	24	.24
Total		100	100%



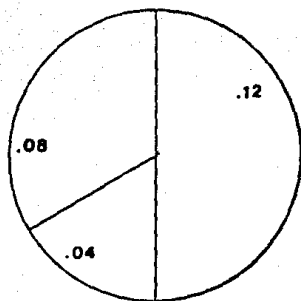
Como se analiza la mayoría de la población, se encuentra consciente de que algún día en el D.F. se agote el agua.



20)...

No porqué ?

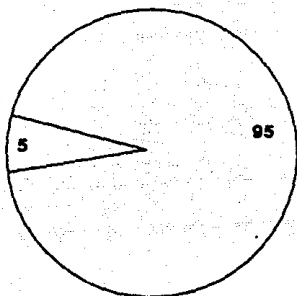
Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Hay mucha - agua	12	.12
b)	Se puede tra- tar el agua de mar	4	.04
c)	Otras opinio- nes	8	.08
Total		24	.24



Sin embargo otros usuarios opinan, que se puede tratar el -  
agua de mar.

21) En su comunidad se han llevado a cabo actividades ó programas encaminados al ahorro del agua?

Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Sí	5	.05
b)	No	95	.95
Total		100	100%

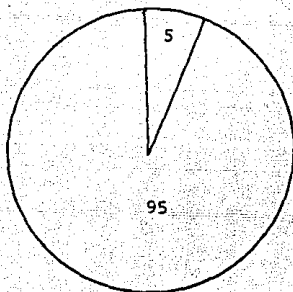


Gran porcentaje de personas manifestaron desconocer que se lleven a efecto en su colonia, programas encaminados al " Uso-Eficiente del Agua ".

21)...

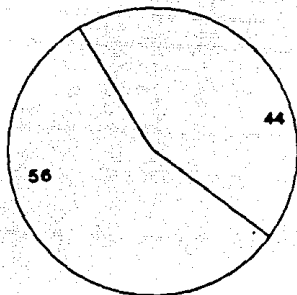
b) Cuáles

Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	No recuerda	5	.05
b)	No contestó	95	.95
Total		100	100%



22) Cuando existen problemas de abastecimiento de agua en su comunidad se han organizado para solucionar éste problema?

Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Sí	44	.44
b)	No	56	.56
Total		100	100%



Como se analiza la gente ya empieza a organizarse para dar solución a sus problemas.

22)...

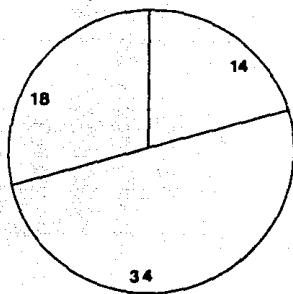
b) No porqué

a. Apatía de la gente  
desinterés

b. Tienen el servicio  
diariamente

c. Falta de respuesta  
en la Delegación

Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	a.	14	.14
	b.	34	.34
	c.	18	.08
Total		66	.56



Una mayoría de los usuarios opinaron que no se organizan, debido a que no tienen problemas con el servicio de agua.

22)...

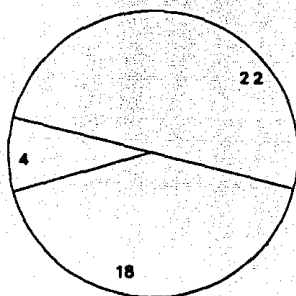
a) Sí porque

a. Se resuelven más rápido los problemas

b. Es un problema común

c. Otras opiniones

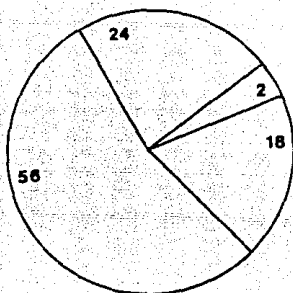
Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	a.	22	.22
	b.	18	.18
	c.	4	.04
Total		44	.44%



Un número bastante considerable de consumidores consideran que es necesario organizarse para resolver más rápido sus problemas

23) En caso afirmativo  
¿ a dónde acuden?

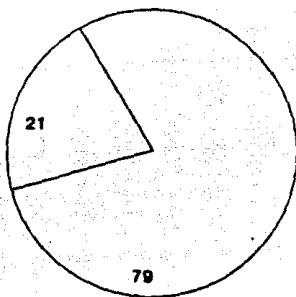
Clave	Concepto	F.A.	P.R.
a)	Deleg.política	24	.24
b)	D.G.C.O.H.	2	.02
c)	"La corona"	18	.18
d)	No contestó	56	.56
Total		100	100%



Un número representativo de consumidores acuden a la Delegación para dar solución al problema de abasto de agua.

24) Tiene usted conocimiento de que la Dirección Gral. de Construcción y Operación Hidráulica esta llevando a cabo un Programa de Uso Eficiente del Agua?

Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Sí	21	.21
b)	No	79	.79
Total		100	100%

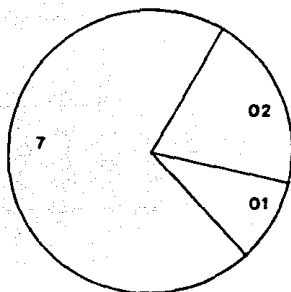


Se comprueba en la investigación que el Departamento del Distrito Federal, no ha difundido suficientemente el programa " Uso Eficiente del Agua Potable ".



26) Cuáles son las principales actividades que ha realizado el T.S. en su colonia?

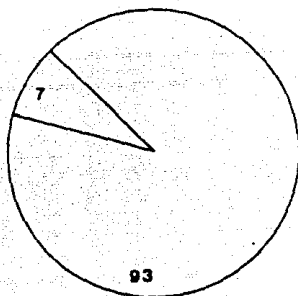
Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Promoción de Programas - Delegacionales	2	.02
b)	Levantamiento de encuestas	1	.01
c)	No contestó	97	.97
Total		100	100%



Es mínima la participación del Trabajador Social, ya que en contadas ocasiones se ha observado su participación en los Programas Delegacionales.

27) Considera usted necesario que se cree una nueva cultura del agua, es decir que se eduque a la población para el uso eficiente del agua.

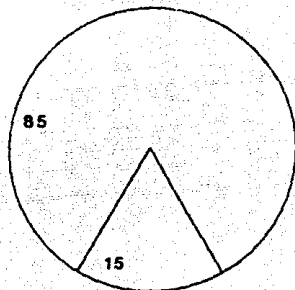
Clave	Concepto	P.A.	P.R.
a)	Sí	93	.93
b)	No	7	.07
Total		100	100%



Las autoridades correspondientes deben aprovechar, para llevar a la población la promoción de una " Nueva Cultura del Agua ".

28) Cree Usted conveniente que el Trabajador Social lleve a cabo dichas actividades de educación al pueblo?

Clave	Concepto	F.A.	P.R.
a)	Sí	85	.35
b)	No	15	.15
Total		100	100%



28)...

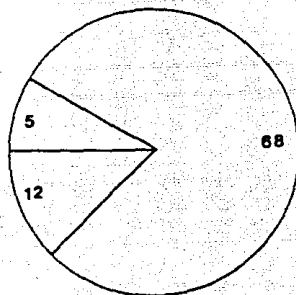
a) Sí por qué

a. Transmitiría la problemática real.

b. Concientizaría a la población

c. Sabe como tratar a la gente

Clave	Concepto	F.A.	P.R.
a)	a.	68	.68
b)	b.	12	.12
c)	c.	5	.05
Total		85	.85%



La mayoría opina que éste profesionalista participe, porque es -  
ta preparado para transmitir la problemática real.

28)...

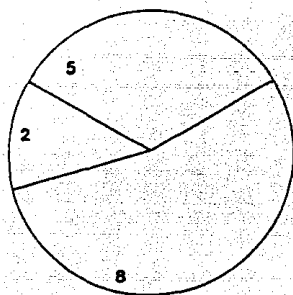
b) No porqué

a. La gente no part  
cipa

b. Lo puede hacer otro  
profesionista.

c. Se puede hacer por  
T.V.

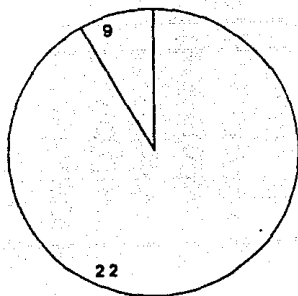
Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	a.	5	.05
b)	b.	8	.08
c)	c.	2	.02
Total		15	15%



Sin embargo una mínima proporción de usuarios manifestó que -  
ésta actividad la puede realizar cualquier otro profesionista.

29) Considera usted que en la Organización de la Comunidad para la solución de problemas de agua potable, sea el Trabajador Social aquél que los asesore, coordine, etc.

Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	Sí	91	.91
b)	No	9	.09
Total		100	100%



Esta respuesta positiva de la comunidad, el Trabajador Social, la debe de reconsiderar para demostrar su capacidad profesional

29)...

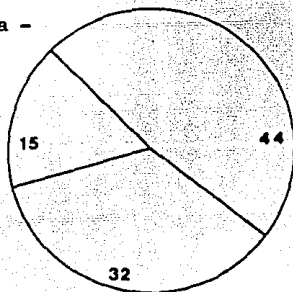
a) Sí Porqué

a. Motivaría la participación de la gente

b. Tiene conocimiento de como organizar a la población

c. Orientaría a la población

Clave	Concepto	P.A.	P.R.
a)	a.	44	.44
b)	b.	32	.32
c)	c.	15	.15
Total		91	91%



La mayoría opina que es la persona idenea para motivar la participación de la población.

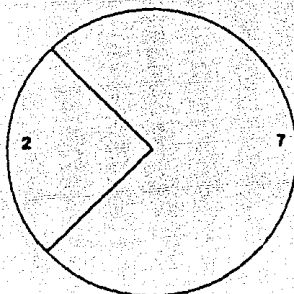
29)...

b) No porque?

a. La población no participaría

b. El no participaría

Clave	Concepto	F.A.	F.R.
a)	a.	7	.07
b)	b.	2	.02
Total		9	.9%



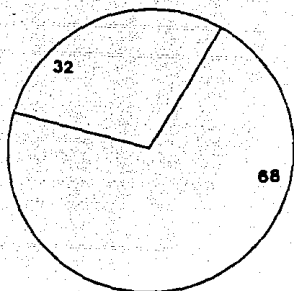
Sin embargo una minoría suele comentar que la gente no participa.



30)

Tiene usted medidor de agua?

Clave	Concepto	P.A.	F.R.
a)	Sí	32	.32
b)	No	68	.68
Total		100	100%



Se detectó en la investigación que la mayoría de los usuarios cuentan con medidor de agua en su domicilio.

6.5.5. Análisis Comparativo de la Situación en que se encuentran las Colonias Chalma de Guadalupe y Morelos en Relación al abastecimiento de Agua Potable ( Análisis Descriptivo General).

El presente análisis se fundamenta en los resultados obtenidos de la investigación efectuada en las Colonias Chalma de Guadalupe y Morelos, con el objeto de conocer la situación en que se encuentran dichas colonias en cuanto al abastecimiento de agua potable, así como el uso que los habitantes dan a ésta en sus necesidades básicas, dentro del hogar. De la misma forma, se obtendrá un conocimiento del grado de concientización que han alcanzado los habitantes en lo referente al problema de abastecimiento de agua potable, que experimentan actualmente la Ciudad de México.

Finalmente, se analizará la implicación, que tiene o ha tenido el Lic. en Trabajo Social en los programas de desarrollo comunitario en materia de agua potable, tanto en la planeación, como en la ejecución de los mismos.

Esta comparación se realizará en base al método comparativo antes citado, utilizando sus principios básicos, como la técnica general de la comparación, analizando sus aspectos generales y sus diferencias así como la noción de la comparación próxima, definiendo sus diversidades por las posibles diferencias de contexto y estructura.

En cuanto al contexto dimensional de las comunidades, ambas se encuentran pobladas por un número determinado de habitantes, la Colonia Chalma de Guadalupe, cuenta con un número menor de viviendas en relación a la Morelos, sin embargo, se caracteriza por tener una cifra mayor entre los miembros de sus familias.

En cuanto a su procedencia, los habitantes de ambas colonias son originarios del Distrito Federal, en su mayoría, es decir no se percibe aún el problema de migración, sino de sobrepoblación ya que constantemente aumenta el número de sus habitantes. Este fenómeno se ha intensificado provocando una mayor demanda de agua potable.

Ahora bien, la escolaridad de los sujetos, se considera importante, para nuestro estudio, ya que por medio de esta, se puede apreciar el contexto cultural en que se encuentran, ya que esto repercute en la formación de hábitos de conducta y en la trascendencia de una problemática específica, de tal forma que se sigue un patrón de conducta, en el desperdicio de agua fría y una actitud pasiva ante los problemas comunes.

La ocupación también es determinante en nuestro sondeo, puesto que las actividades que realiza cada miembro de la familia en el hogar, constituye un importante indicador, partiendo del tiempo en que estos se encuentran en la vivienda. Por

ejemplo, las amas de casa representan un mayor porcentaje. - Estas se encuentran la mayor parte del día en el hogar, en - las actividades cotidianas, utilizan agua potable, ya sea en - los quehaceres domésticos, como en la elaboración de alimen - tos. Los demás miembros de la familia se consideran, además - del consumo de agua que presentan, nos interesan su ocupación - pues esta influye en el grado o nivel cultural y en los posi - bles hábitos conductuales. Por ejemplo en la Colonia Morelos - y Chalma de Guadalupe, la ocupación que predomina en menor - proporción que el hogar, es la del comercio, en cuanto que en - Chalma de Guadalupe, prevalecen los obreros y estudiantes. - De lo anterior podemos deducir, que por el hecho de encon - trarse, fuera del hogar un determinado lapso de tiempo, no - implica consumir menor cantidad de agua potable, situación - que analizaremos más adelante.

En relación al servicio de agua potable con que cuentan las - colonias, estas ya han sido conectadas a la red secundaria - de agua potable, se observa una diversidad en ambas: la Colo - nia Morelos, cuenta regularmente con este servicio, suminis - trándose diariamente al total de la población. En cambio, en - la Colonia Chalma de Guadalupe, la situación es diferente, - pues esta se encuentra ubicada a lo largo y ancho de un ce - rro, el cual se ha poblado hacia las zonas más elevadas.

Para esquematizar nuestro estudio, se procedió a dividir la -

colonia de acuerdo a su estructura y ubicación de las casas - habitación, zona baja, media y alta.

En la zona baja, el agua es provisionada diariamente, en la zona media, la obtienen cada tercer día, finalmente en la zona alta se suministra de agua potable una vez a la semana, inclusive, al irse extendiendo la proporción de viviendas hacia zonas aún más altas, el agua llega a tardar más de 15 días, - por lo que se cree una necesidad para el servicio de pipa.

Durante la investigación, se observó que algunas de las familias que presentan estos problemas, han tratado de atenuarlo mediante la construcción de cisternas y depósitos de agua. En otras viviendas, almacenan el agua en tambos o cubetas de menor capacidad, que las cisternas, que además se encuentran - expuestas a la intemperie. Estas últimas reservas de agua - no alcanzan para retener el agua suficiente para cubrir los - 15 días que tardará en llegar este líquido hacia esas zonas. El servicio de pipa es solicitado por los habitantes después de transcurrido ese lapso de tiempo.

En relación al consumo promedio diario familiar, en las necesidades básicas, se obtuvo como resultado, que en la preparación de alimentos, en ambas colonias se utilizan de 10 a - 50 litros en mayor proporción; el 12% en Chalma de Guadalupe y el 61% en la colonia Morelos, el 36% global ignora la cifra o la cantidad de agua que usa. En la limpieza personal -

existe una diferencia muy grande, ya que mientras en la Colonia Morelos, un 39% emplea de 151 a más litros, en Chalma de Guadalupe el 28% maneja de 10 a 50 litros, el 56% global, en ambas colonias ignora la cantidad de agua utilizada. Es importante considerar que la población guió su respuesta, por el número de cubetas que maneja. En el aseo del hogar, existió la misma situación, el 92% en la Colonia Chalma de Guadalupe, utiliza de 10 a 50 litros mientras que el 77% lo encontramos en la Morelos, el 17% en estas colonias no tiene conocimiento de la cantidad de agua requerida para esta actividad.

Para el lavado de los tratos, en la Colonia Chalma de Guadalupe, el 75% usa de 10 a 50 litros, entretanto en la Colonia Morelos el 19% lo desconoce. Cabe hacer mención de que en la Colonia Morelos, lleva a efecto tal actividad en lavadora y / o lavadero, mientras tanto, en Chalma de Guadalupe, se utiliza con mayor frecuencia el lavadero.

De lo anterior, se deduce que en las viviendas, donde existe irregularidad en el aprovisionamiento de agua potable, en algunas actividades, como en el aseo personal, es significativa la diferencia en el consumo de agua, en cuanto a que en donde existe en mayor cantidad y regularmente, se observa un mayor desperdicio. No obstante, aún en los hogares donde el servicio es discontinuo, no se da un uso adecuado a éste, inclu -

riendo en el desperdicio y en la mala distribución del líquido en las necesidades básicas.

Uno de los indicadores más importantes para detectar desperdicio de agua en el hogar, consiste en la existencia de fugas en las instalaciones encontrando que, en la mayoría de las viviendas no existe fuga alguna, se localizaron algunas en la tubería exterior, ( en la banqueta ), la cual provee de agua a la vivienda o a la vecindad, así como también se observaron algunas en una menor proporción de fugas en el lavadero, retrete, lavabo y fregadero.

Se puede observar en ambas colonias la existencia de información relacionada con la reparación de fugas de agua dentro del hogar, aunque es importante reiterar las fugas localizadas en el exterior y en el tinaco general. Estas fallas han sido reparadas -según los entrevistados- a la Delegación correspondiente, por medio de las oficinas de Agua y Saneamiento, sin embargo no se ha obtenido respuesta inmediata, lo que provoca que se sigan desperdiciando grandes cantidades de agua potable.

En la Colonia Chalma de Guadalupe, han tratado de resolver este problema, reparándolas por sí mismos, no obstante, al no llevarse a cabo una adecuada reparación, se dañan las tuberías y lo sufren averías rápidamente, además de que algunas

se encuentran a la intemperie con mayor riesgo de deterioro.

En lo referente al pago bimestral que efectúan los usuarios por el servicio de agua potable, en ambas colonias, se paga una cuota mínima, comprendida entre \$ 5,000 y 20,000; en la Colonia Chalma de Guadalupe el 36% se encuentra exento de pago, mientras que en la Colonia Morelos encontramos sólo el 4%, en esta situación, en esta colonia también observamos que la mayor parte de las personas encuestadas habitan en vecindades o en edificios de renovación habitacional, en los cuales, la cuota por consumo es general y la cual se paga eventativamente por vivienda, pagando a veces hasta menos de \$ 5,000.00; en otras vecindades se hace lo mismo, aunque la cuota asciende hasta más de \$ 20,000 bimestralmente.

En este punto, es fundamental referir la existencia de un medidor de agua, el cual cumple la función de señalar el consumo real y específico de agua en cada familia, sin embargo encontramos que en la Colonia Morelos, la mayor parte de las viviendas consideradas en la muestra, cuentan con este instrumento. Como se analizó en la gráfica correspondiente, los entrevistados mencionaron el mal estado en que se encuentran algunos medidores, ya que al no funcionar desde hace tiempo, los que se encuentran en los edificios de renovación habitacional, sí funcionan, pero no son considerados para la fijación de la cuota por consumo.



Es decir, la cantidad que se paga cada dos meses, no es proporcional al gasto de agua por vivienda, sino en general, como ya se mencionó. En la Colonia Chalma de Guadalupe, el mayor porcentaje de viviendas no cuentan con medidor, especialmente en las zonas alta y media, en algunas casas ubicadas en estas zonas, se localiza la excension en el pago. Esta situación no se presenta en todas las viviendas.

Por otro lado, existen personas que ignoran el importe de la cuota bimestral, lo cual obstaculiza el conocimiento objetivo de la postura en que se encuentran.

El conocimiento del trayecto que sigue el agua, desde su captación en las fuentes externas, hasta la red secundaria, que conecta a los hogares al Sistema Hidráulico del Distrito Federal ( S.H.D.F. ) es de vital importancia, de tal forma que es más viable el camino hacia una concientización común. Nos encontramos ante el desconocimiento de este punto en ambas colonias, por lo tanto, se deduce que esto ocasiona el desconocimiento de la realidad en la que se encuentran, es decir, ignoran el hecho real del porqué se encuentra la colonia en determinada situación, por ejemplo, en Chalma de Guadalupe, en la que se aprecia la difícil labor de bombear el agua potable hacia las zonas altas, este suceso es ignorado por los habitantes.

Este caso también lo encontramos en cuanto al conocimiento de la inversión y construcción de infraestructura hidráulica, así como el gasto que implica su transportación desde las fuentes de captación hasta los hogares. Las personas cuyas respuestas fueron afirmativas, mencionaron tener sólo una idea o haber escuchado " algo " en el Radio o leído en el periódico. Por lo tanto ambas colonias se caracterizan por la nula o escasa información en lo que se refiere a estos aspectos esenciales en una sociedad consumista como la nuestra en la que sólo se obtienen los bienes y servicios, sin conocer su origen y las causas que ocasionan su desabasto, irregularidad etc.

En cuanto a la cuota bimestral que aporta la población en cuestada, y a la información que poseen acerca del trayecto y costo real del servicio, se observa que en la Colonia Chalma de Guadalupe, el mayor porcentaje considera que la cuota actual no cubre realmente el costo total, mientras que en la Colonia Morelos, una mayor proporción de sujetos, considera que la contribución asignada representa justamente el consumo familiar en cuanto a la diversidad en las opiniones encontramos en ambas colonias, pues en la primera, las personas no cuentan con el servicio de agua potable diariamente y en la segunda, sí por lo que en Chalma de Guadalupe se ha observado un cambio de conducta y una mayor conciencia del problema.

Ahora bien, podemos constatar que más de la mitad de los habitantes encuestados, se han enterado, por medio de la Televisión, Radio, Periódicos etc., de la problemática que se presenta al abastecer de agua potable a una ciudad tan numerosa. Se advierte un desconocimiento en los aspectos técnicos y financieros, arriba señalados ( trayecto del agua ), no obstante, conocer de alguna forma que los mantos acuíferos que proveen de agua a la Ciudad de México, se están secando progresivamente, esta información se obtiene de los medios masivos de comunicación, como ya se había analizado.

Cabe mencionar lo siguiente: los medios de comunicación ofrecen al pueblo mayor contenido informativo, sobre las consecuencias del consumo excesivo, sin embargo, no ofrecen la importancia a las causas que originan el agotamiento de las fuentes de suministro.

El hecho de que la Comunidad, tenga cierto conocimiento de estos aspectos, nos permite conocer el grado de concientización que se puede obtener, o que ya se ha generado en relación al problema, es decir, en estas colonias un mayor índice manifestó que es posible que alguna vez en la Ciudad de México escasee el agua, de tal forma que no se pueda dotar de este servicio a los habitantes o llegaran a agotarse totalmente las fuentes y medios financieros, técnicos, para su suministro.

Al preguntar el porqué de esta aseveración, la mayoría de las personas en la Colonia Morelos opinó que la principal causa de este problema es la creciente sobrepoblación. En Chalma de Guadalupe se refirieron al continuo desperdicio que se hace de este recurso, especialmente en donde se abastece diariamente.

Si bien, la gente se encuentran concientizada en cierta forma, existen personas ( en menor proporción ) quienes mencionan que esto no sucederá jamás, ya que tienen un concepto de luego equivocado de la abundancia de agua en la Ciudad de México, además de que puede tratarse el agua de mar, desde luego, que éste último es posible, sin embargo representa un gasto muy elevado.

El grado de concientización alcanzado, depende por un lado, de la información que posee la población en relación a una situación específica, y por otro lado, es imprescindible considerar la existencia de Programas llevados a la práctica en las comunidades. A este respecto, una parte considerable de los habitantes en estas colonias aseguraron que no se ha realizado un Programa sobre el uso adecuado del agua, o encaminado hacia el abastecimiento hidráulico.

La información obtenida, fue que en la Colonia Chalma de Guadalupe sólo el 5% contestó afirmativamente, sin embargo, no recuerda qué actitudes fueron realizadas. Esta situación es -

similar en la Colonia Morelos, donde tampoco se llevó a cabo algún Programa, con la excepción del 4% que afirmó lo contrario, indicando que se trataba de actividades de parte de la Delegación Política, en las que se proporcionaba a los pobladores, dispositivos ahorradores de agua para la caja de retrete.

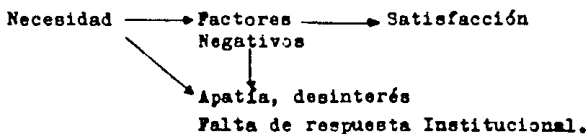
De lo anterior, se concluye, que ambas colonias no participan o no han participado en Programas dirigidos hacia el ahorro y /o abastecimiento de agua, precisamente porque no se han llevado a cabo, ni se han realizado, no han tenido consecuencias significativas en las colonias, o bien no han obtenido respuesta de parte de los habitantes. Esta situación nos lleva a la conclusión de que existe una diferencia o falta de existencia de Programas Comunitarios en los que participe activamente la población.

Con el fin de profundizar en este tema, se dirigió a la muestra, una pregunta que nos ayudaría a observar que tanto participa ésta en los problemas existentes, ya sea de aprovisionamiento de agua o de ahorro de la misma, además de la importancia que tiene para ellos esta organización. La respuesta fué diferente en cada una de las colonias. Una mayor cantidad de personas, no participa en la organización que a veces, se realiza sin embargo, en Chalma de Guadalupe, el 44% sí lo hace. En la Colonia Morelos, donde existen menos problemas de

este tipo, sólo el 13% ha logrado esta integración.

Se consideró conveniente enunciar las respuestas negativas, para valorar el grado de cohesión social conceptualizado en los habitantes. Quienes no participan, afirman no tener problemas, al proveerse de agua regularmente, otros manifiestan apatía y desinterés, tanto en sí mismos, como en los vecinos para solicitar el servicio. Otro factor lo encontramos en que la gente no participa, pues la Delegación Política, no ofrece una respuesta a sus demandas, por lo que resisten esta actitud como el no ser tomados en cuenta sus problemas por las autoridades de dicho organismo.

En estas colonias se observa la siguiente situación:



Es decir, la población, tiene una necesidad ( abastecimiento de agua potable ) sin embargo, existen factores negativos, como la apatía de la gente, que obstaculizan su satisfacción - así como la falta de una respuesta en la Delegación. La población requiere un servicio, sin embargo no existe organización.

Las personas que se han organizado, para solicitar la atención a sus demandas, se ha dirigido a la Delegación Político-correspondiente; una menor proporción acude a la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica ( 7% global )- en Chalma de Guadalupe existe un tanque de almacenamiento al que llaman comúnmente " La Corona " en donde los solicitantes reciben atención a sus quejas y proporcionan a estos el servicio de Pipa, cuando éste es requerido.

Por otro lado, en el desarrollo del presente estudio, se dió a conocer la actividad desempeñada por el Programa de Uso Eficiente del Agua Pueda, el cual en su tercera etapa comprenderá el trabajo en comunidad. ( A estas alturas, esta etapa se ha iniciado) se consideró importante interrogar a la comunidad, sobre este Programa, ya que como se ha investigado, está encaminado al desarrollo, técnico-sociocultural, la información sobre éste, en ambas colonias es mínima, ya que más de la mitad de los sujetos ignoran las actividades que se están realizando y los objetivos fundamentales de éstas.

Ante la situación expresada en la presente investigación, es importante hacer hincapié en la demanda existente en los habitantes, en relación a una nueva cultura del agua, ya que consideran que subsiste la falta de una educación sobre su óptimo aprovechamiento, además de que existe un gran desperdicio de este recurso, causado por el desconocimiento de la

situación real, y / o sobre un uso adecuado. Es decir la población esta consciente de cierta forma de la situación, sin embargo, prevalece la deficiencia en la información, investigación y ejecución de Programas.

#### 6.5.5. Participación del Lic. En Trabajo Social.

Una vez visualizada la situación en que se encuentran actualmente las colonias objeto de estudio, sus similitudes y diferencias, es imprescindible analizar la intervención que ha tenido el Lic. en Trabajo Social, en las actividades dirigidas al aprovechamiento del agua potable, u otras actividades relacionadas con el abastecimiento de dicho servicio.

De acuerdo a los resultados obtenidos, en estas comunidades se observa una mínima y casi nula participación del profesionalista en Trabajo Social. Las actividades que se han llevado a efecto, consisten en la aplicación de encuestas y entrevistas. Además de la Promoción de Programas Delegacionales de diversa índole. Cabe hacer mención que sólo el 4% y 5% de cada colonia otorgaron información sobre estas actividades.

Como se mencionó anteriormente, la demanda por una creación de una cultura del agua es expresada por los habitantes encuestados, quienes a pesar de no haber advertido la labor del T.S. en su comunidad, solicitan que éste sea quien lleve al pueblo hacia la formación de una educación para el óptimo aprovecha -



miento de éste recurso.

Es fundamental, mencionar el hecho de que en la encuesta, no se dió una o varias opciones de respuesta a las personas, en cuanto a las razones de esta solicitud, es decir fué una pregunta abierta, cuyas respuestas se cerraron bajo un criterio común, obteniendo que el T.S. transmitiría un problema real, concientizaría a la población, pues éste al realizar visitas domiciliarias, se daría cuenta de lo que realmente sucede en una familia al obtener o no, dicho servicio.

De tal forma, al consultar a la población en cuanto a su opinión concerniente a la integración del Profesionista en T.S., como organizador y asesor de ésta en los problemas de abastecimiento y uso adecuado del agua potable, los diferentes grupos sostuvieron que sería de gran utilidad, ya que motivaría la participación de la gente, además de de que éste profesionista tiene mayor conocimiento de cómo organizar a una comunidad, o a un grupo representativo, así mismo mencionaron que se proporcionaría a dicha comunidad, una adecuada orientación sobre el uso del agua y de las acciones a realizar en beneficio de ésta.

Esta pregunta reunió las mismas características que la anterior así como sus respuestas, abiertas, se cerraron bajo un similar criterio.

Lo anterior, nos dió la pauta de que si bien, el T.S. no ha participado en Programas o en actividades comunitarias para el cuidado y abastecimiento hidráulico, ha sido, porque éste ha mostrado desinterés o falta de conocimiento, en cuanto a la inserción de sus funciones en esta área, en la cual es necesaria su labor, ya que cómo se ha observado, la Comunidad misma, reivindica, su intervención en la problemática existente y en la asesoría para una adecuada solución al problema.

**C A P I T U L O   V I I**

## CAPITULO VII

### PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO Y ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.

#### Justificación.

Este Programa está fundamentado en los resultados obtenidos - en el estudio exploratorio realizado en las Colonias Morelos- y Chalma de Guadalupe, de las delegaciones Cuzuhtémoc y Gusta- vo A. Madero, respectivamente. En la colonia Morelos se com- probó que los habitantes no tienen problema de desabasto de - agua, ya que cuentan con este servicio diariamente; en la - colonia Chalma de Guadalupe, se constató que los habitantes - de la zona alta, cuentan con este servicio cada 9 y hasta 15- días, mientras que en la zona media son abastecidos cada 3er. día y en la zona baja cuentan con el recurso regularmente. - De acuerdo a las respuestas de los habitantes de ambas colo- nias, se pudo constatar, que existe una necesidad de una cul- tura del agua que permita a la población y a las nuevas gene- raciones, otorgar un uso racional a la misma. He ahí la oportu- nidad del Lic. en Trabajo Social, en participar en la pro- gramación y ejecución de las actividades que llevan actual - mente, las Instituciones encargadas del suministro del agua - potable, promoviendo y proponiendo acciones que tengan como - fin la preservación de este vital recurso, asimismo este pro- fesionista detectará la problemática real, otorgando una res- puesta más objetiva a las necesidades de la población.

La actual administración, propone un acercamiento con la población, mediante su participación en la solución de sus problemas, en este caso, en el relacionado con el agua potable.- Por lo tanto pretende, por medio de este programa, la movilización de la sociedad para erradicar el desperdicio del agua, diseñar y ejecutar acciones en las que la niñez y la juventud mexicana, tomen conciencia del sentido de la solidaridad social y participen conjuntamente en el desarrollo de nuestro País.

#### Objetivo General.

Crear una nueva cultura del agua, con la participación de la población en la solución de la problemática de abastecimiento y en el uso racional de la misma.

#### Objetivos Específicos.

Sensibilizar a la población respecto al uso racional de agua potable.

Promover la participación de la población en la ejecución de programas de agua potable.

#### Metas:

Lograr que el 100% de la población se sensibilice en el uso adecuado del agua potable.

- Lograr, que el 60% de los habitantes, den un uso racional -  
al agua potable.

- Alcanzar el 80% en la participación de los habitantes de -  
estas colonias en la ejecución de los programas.

#### Políticas:

- El agua como recurso vital y renovable, se racionalizará -  
en todas las actividades cotidianas.

- Las actividades se realizarán conjuntamente, es decir será -  
un trabajo realizado ante autoridades, equipo multidiscipli -  
nario y la población.

- La participación de la población en las actividades es im -  
prescindible, ya que sin ésta, no se podrán obtener los bene -  
ficios del programa.

- Es importante promover la solidaridad entre los habitantes -  
de la comunidad, con el fin de dar solución a los problemas -  
existentes de agua potable.

- La concertación, juega un papel importantes, para el logro -  
de los objetivos y para la obtención de los recursos necesa -  
rios.

- Todas las actividades estarán encaminadas a crear en la comunidad, una conciencia sobre el uso racional del agua, y de esta forma constituir las bases para la creación de una nueva cultura del agua potable.

- Los beneficios obtenidos se reflejarán en el mejoramiento progresivo de la calidad de vida en la comunidad.

**Límites:**

Tiempo: El programa tendrá una duración de 3 años.

Ubicación geográfica " espacio " Col. Morelos en la Delegación Cuauhtémoc y Col. Chalma de Guadalupe, ubicada en la Delegación Gustavo A. Madero.

Universo de Trabajo: Habitantes de las colonias " grupos de niños, jóvenes y adultos ).

**Organización:**

- Recursos humanos: Equipo multidisciplinario, formado por el Lic. en Trabajo Social, Ingenieros hidráulicos, autoridades delegacionales, Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica y grupos organizados en la comunidad.

- Material y Equipo.

- En cuanto al aspecto educacional, para realizar un uso racional del agua potable, será necesario lo siguiente:

- Una aula, pizarrón, material didáctico, material de papelería, y demás implementos.

- Para el aspecto de participación social:

- Los anteriormente citados, así como el material que proporcionan las instituciones para introducción de tuberías, reparación de fugas, etc., ( palas, picos, carretillas, barretas, maquinaria etc., ).



Este Programa comprenderá dos proyectos, los cuales tendrán un carácter socio-cultural, en los que se hará frente al fenómeno existente: la gente conoce las causas y consecuencias del inadecuado uso del agua, sin embargo, le es difícil cambiar patrones de conducta, como es el desperdicio de este servicio y/o la apatía en la organización comunitaria.

Proyecto de Abastecimiento de agua Potable en la Col. Chalmade Guadalupe. (Delegación Gustavo A. Madero).

La fundamentación de este proyecto la encontramos en la necesidad de los habitantes de esta colonia, de lograr un abastecimiento regular de agua potable en sus hogares, ya que como se ha mencionado, los habitantes de la zona alta se encuentran ante la dificultad de almacenar agua hasta por 15 días. Algunos de ellos, han construido cisternas pequeñas, sin embargo, quienes no tienen esta posibilidad, que es en la mayoría de las viviendas, se almacena el agua en cubetas o tambos expuestos a la intemperie y lógicamente, ésta no alcanza a cubrir las necesidades básicas de las familias. Este problema, lo tienen en conocimiento las autoridades delegacionales sin embargo, no se ha obtenido una respuesta adecuada a sus demandas, además de que existe apatía en la población para organizarse y lograr una solución a los problemas de abastecimiento. Con este proyecto, se pretende ofrecer alternativas

de solución que lleven a la comunidad a una forma de participación activa y consciente.

**Objetivo General.**

Cambiar la estructura de participación y decisión de la población en los problemas de abastecimiento de agua potable.

**Objetivos específicos.**

Promover la cohesión de la comunidad para atender los problemas derivados del abastecimiento de agua potable en ésta.

Lograr la participación de los habitantes en la negociación e implementación de infraestructura hidráulica en la colonia.

Lograr la concertación con instituciones encargadas del suministro de agua potable, con el fin de que se proporcionen recursos técnicos. (tubería, herramienta, asesoría, etc.).

Conseguir la atención a quejas de los usuarios, disminuyendo respuestas y trámites tardíos.

Conseguir la instalación de mediciones en las viviendas.

**Metas:**

Lograr el 100% en la participación de las personas de las -

tres zonas, en la organización del trabajo en la colonia.

Lograr que la zona alta se abastezca de agua potable, por lo menos, cada tercer día.

Disminuir los trámites administrativos en cuanto a quejas y demandas en un 80%.

Lograr la instalación de medidores de agua en un 95% de las viviendas, en donde no cuentan con éste, para una mejor asignación de las cuotas.

#### Políticas:

Los grupos ya organizados, como Comités de Solidaridad, participarán conjuntamente, con el Trabajo Social y el equipo multidisciplinario, en todas las actividades del Programa.

Los comités estarán formados por habitantes de las tres zonas de la colonia, con el fin de que el problema de abastecimiento de agua potable, sea considerado por éstos, como un problema común.

Estos comités fundamentarán sus acciones en la organización del trabajo comunitario, como un camino más rápido para solucionar los problemas de agua potable.

Cada comité tendrá funciones específicas, lo que contribuirá al mejor desempeño de las actividades.

La instalación de infraestructura se realizará con la contratación de recursos económicos, materiales, etc. obtenidos de las instituciones involucradas y las de la comunidad.

La organización de eventos, cursos y asesoría técnica, se realizará mediante la concertación con instituciones gubernamentales, así como de organismos no gubernamentales.

El Trabajador Social, como responsable de la ejecución, participará en la planificación, organización, coordinación, control y dirección de los proyectos, con el apoyo del equipo multidisciplinario,

Se implementarán mecanismos para la motivación y promoción en los grupos organizados y en la comunidad, con el fin de que se conserve el interés en el trabajo de equipo y de esta forma, se logren los objetivos planteados.

#### **Funciones y Actividades.**

Como se mencionó anteriormente, el Trabajador Social intervendrá en la planificación, organización, coordinación, dirección y control de los proyectos.

**Funciones:**

**Actividades.**

**Identificación de Necesidades y movilización de recursos.**

- a) Una vez realizada la investigación y detectadas las necesidades, se identificarán los grupos organizados, en la colonia, con el fin de informar sobre las actividades que comprende el programa y solicitar su participación en él.
- b) Diseñar un instrumento de recolección de datos para detectar necesidades reales en la población.
- c) Realizar visitas domiciliarias con el fin de conocer la problemática de cada familia.

**Promoción**

- a) Informar a la población por medio de carteles, volantes, etc., sobre las actividades del Programa.
- b) Informar a la población sobre los programas que se están llevando a cabo en la actualidad por parte del D.D.P.

**Motivación y Sensibilización.**

- a) Comunicar a la población los beneficios que se pueden obtener en cada familia con la participación activa de

- b) Hacer ver a esta, la importancia que tiene la organización de la comunidad en la obtención más rápida y eficaz de los recursos necesarios.
  
- c) Con apoyo de las instituciones públicas ( y si es posible, privadas ), llevar a cabo mesas redondas, paneles y grupos de discusión, en los cuales el T.S. dará a conocer a la gente, la problemática de abastecimiento de agua potable y se darán alternativas para la solución de ésta en la colonia.

#### Organización

- a) Formar comités, con las demás personas de la comunidad. Estos tendrán funciones específicas, esta acción grupal influirá sobre la totalidad de que forman parte el o los grupos.
  
- b) Estos comités también serán un apoyo en casos de emergencia: falta de agua, fugas y para dar mantenimiento a la infraestructura ( desasolve, limpieza etc., ).

- c) Asimismo, se contemplarán en éstos - comités, actividades para organizar - cursos de extensión, asesoría técnica así como acudir a las instituciones - públicas = solicitar recursos etc.

**Gestión.**

- a) Acudir con los comités, a las institu- ciones con el fin de entrevistarse con autoridades municipales y del sector - público y privado, promoviendo la coor- dinación integral para llevar a cabo - trámites y de esta forma obtener la - infraestructura necesaria para el abas- tecimiento de agua potable en la colo- nia.
- b) Participar con el equipo multidiscipli- nario en la cotización de costos de - implementación de la mencionada in - fraestructura y se presentarán a la co- munidad para definir si se continúa el proyecto con los recursos de la comu- nidad o solicitar financiamiento en - las instituciones o en la coordinación del PRONASOL con el fin de gestionar - ante las autoridades con la participa- ción de la población.

- c) Gestionar ante las autoridades con la participación de la población, la autorización de una cisterna almacenadora de agua en los lugares bajos de la colonia, además de los implementos necesarios para la instalación de la infraestructura.

**Coordinación y  
Dirección.**

- a) Realizar un estudio breve sobre la cantidad de agua excedente de que se puede disponer para la zona media y alta.

- b) Lograr y acordar con la comunidad, la construcción de entubado y la instalación de una bomba con capacidad suficiente para subir el líquido a otro tanque-cisterna, para posteriormente suministrar el recurso a la red secundaria en raciones adecuadas a cada vivienda.

**Control**

- a) Convencer a la población de las zonas media y baja del derecho que tienen los habitantes de la zona alta de gozar de este servicio, ya que con la



construcción efectuada faltaría el agua en estas zonas, algunas horas ó un día cuando menos, pues se estaría abasteciendo de agua a la zona alta con más frecuencia y existirían problemas con los vecinos.

#### Asesoramiento

- a) Con apoyo del equipo multidisciplinario, ( como ha sido en todas las actividades ), se organizarán cursos en los que los ingenieros hidráulicos asesoren técnicamente a los habitantes de la colonia, en relación a: desasolve, mantenimiento etc.,.
- b) El T.S. proporcionará asesoría y orientación para la realización de trámites, conexión de tuberías, etc., fugas, quejas etc.

#### Canalización

- a) Canalizar estas necesidades y las detectadas en las visitas domiciliarias al personal técnico de la oficina de aguas y saneamiento, para que instale medidores, repare daños en tubería etc.

## Evaluación

- a) Llevar a cabo una evaluación constante, de las actividades realizadas, con la finalidad de conocer en qué medida se están cumpliendo los objetivos y realizar también las correcciones necesarias a las mismas.

## Proyecto de Participación Comunitaria en el Aprovechamiento de Agua Potable.

### Justificación.

La fundamentación de este proyecto, la encontramos en la demanda que la misma población expresó en nuestro estudio, en cuanto a la necesidad de una enseñanza, para un uso adecuado del agua potable, además, el conocimiento sobre el trayecto de la misma, fuentes de captación, conducción, abastecimiento redes de agua potable, en fin, todos los aspectos que constituirán la cultura del agua.

Es necesario que se concientice a la población sobre un uso racional de éste recurso, mientras no se logre dicha concientización, seguida de un cambio de conducta, serán improductivos los programas y proyectos que pudieran realizarse, para lograr que todas las viviendas obtengan regularmente este servicio; otro aspecto en que se fundamenta este proyecto está constituido en la demanda, que dicha educación al pueblo sea-

efectuado de parte de personal capacitado, en este caso, el -  
lic. en Trabajo Social, quien además de llevar a cabo las -  
actividades mencionadas en el anterior proyecto de abasteci -  
miento de agua potable, intervendrá en el rubro educativo-cul -  
tural, llevando al pueblo a un conocimiento en todos los as -  
pectos, que complementan la cultura del agua, tan necesaria -  
en nuestra sociedad.

#### Objetivo General.

- Organizar a la comunidad para así crear un cambio de con -  
ducta, en cuanto al uso del agua potable, de tal forma que -  
se dé a éste recurso, un uso adecuado.

#### Objetivos Específicos.

- Concientizar a la población sobre la situación actual en -  
la que se encuentra el País, en cuanto al abastecimiento de -  
agua potable a las comunidades.

- Promover con las autoridades de las escuelas primarias, -  
secundarias, nivel medio y superior, la enseñanza sobre el -  
cuidado de los recursos, especialmente el agua potable.

- Proponer a las autoridades pertinentes, la legislación de -  
una infracción a quienes hagan mal uso de este recurso.

- Promover la participación de la comunidad, en su problemática específica, hacia la solidaridad de todos sus integrantes.

- Concertar con instituciones del sector público y privado la coordinación para lograr el apoyo mutuo en dichas actividades.

**Metas:**

- Lograr la multiplicidad en la enseñanza sobre un uso adecuado del agua, es decir lograr capacitar a un grupo de la comunidad, para que éste a su vez, transmita los conocimientos obtenidos, a los demás integrantes de la comunidad.

- Lograr que el 100% de los habitantes de la comunidad, tomen conciencia de la problemática del agua potable, y de proporcionar un uso racional.

- Disminuir en un 80% las fugas existentes en el hogar, mediante la enseñanza y capacitación adecuada a los usuarios.

- Lograr que el 80% de las Instituciones encargadas del suministro de agua potable, se realicen actividades en las que participe la población activamente, hacia un adecuado uso del agua.

### Políticas.

- Los grupos organizados como comités de solidaridad, participaran conjuntamente con el Trabajador Social y el equipo multidisciplinario, en todas las actividades del programa.
- Los comités estarán formados por los diversos sectores de la colonia: estudiantes, amas de casa, y demás integrantes etc.
- Estos comités fundamentarán sus acciones en la toma de conciencia y sobre el problema de abastecimiento de agua potable y en el cambio de conducta hacia el uso adecuado de éste recurso.
- Las personas que forman los comités, deberán participar activamente en los paneles, cursos de capacitación y demás eventos, con la finalidad de que éstos puedan difundir los conocimientos obtenidos en la comunidad en que viven y se logre de esta forma el efecto multidisciplinario deseado.
- Cada comité tendrá funciones específicas, lo que contribuirá al mejor desempeño de las actividades.
- La organización de eventos, congresos etc., se realizará mediante la concertación con Instituciones Gubernamentales y no gubernamentales.

## Funciones y Actividades.

Al igual que en el proyecto de abastecimiento de agua potable, el Lic. en Trabajo Social, fungirá como el responsable de la ejecución y programación de actividades, interviniendo activamente en la organización, coordinación, dirección y control de las acciones.

### Funciones

### Actividades.

Identificación  
y movilización  
de recursos.

- a) Una vez obtenido el diagnóstico de las necesidades de la comunidad, se identificarán grupos organizados en ésta con el fin de informar a éstos sobre las actividades que comprende el programa y solicitar su apoyo y cooperación en él.

### Promoción

- a) Informar a los habitantes de la colonia, por medio de volantes, carteles, folletos, etc., sobre las actividades que se llevarán a cabo en ésta.
- b) Informar asimismo, sobre los programas que se están llevando a cabo, referente al uso eficiente del agua potable, en el D.L.F.

## Motivación

- a) Dar a conocer los beneficios de éste - programa a las familias que participen en él.
- b) Se llevarán a cabo: Simposiums y mesas redondas, en las que se proporcionarán a la población, información sobre los diferentes aspectos que constituyen la problemática del uso del agua, así como de temas generales referentes a este aspecto.
- c) Con el apoyo institucional se llevarán a cabo foros y grupos de discusión en donde las personas participarán en debates en los que también manifestarán sus puntos de vista y ofrecerán alternativas de solución, al problema del uso adecuado del agua.
- d) Implementar teatro-foro, jornadas, congresos, sordiodrama, etc., cuya temática se enfoque al problema del mal uso del agua y sus consecuencias, así como informar a la población sobre el origen y recorrido del agua potable hasta las

tomas domiciliarias.

- e) Realizar pláticas en las escuelas primarias y secundarias sobre el uso adecuado del agua y de los recursos naturales en general.

### Organización

- a) Crear comités de solidaridad con las personas asistentes a las actividades realizadas, para que difundan los conocimientos obtenidos a sus vecinos y familiares, (carácter extensionista de las actividades).

- b) Formar comités con padres de familia y estudiantes, los cuales tendrán funciones específicas, como son:

### Gestión

- a) Concertar con instituciones del sector social y privado la coordinación integral para efectuar campañas enfocadas al uso adecuado del agua potable.
- b) Concertar con autoridades de la S.E.P. y U.N.A.M., para insertar en el contenido de los programas escolares, una



sobre el cuidado del agua potable y -  
recursos naturales en general.

- c) Solicitar a las autoridades públicas, -  
la legislación de la penalización por -  
el desperdicio del agua.

**Dirección y Coordina-  
ción.**

Elaborar trípticos, volantes, carteles  
sobre el uso adecuado del agua potable

- b) Realizar escritos en los cuales se tra-  
mite lo anteriormente señalado.

**Asesoramiento.**

- a) Se proporcionará asesoría y orienta -  
ción continua a los habitantes que se  
encuentran difundiendo a la misma comu-  
nidad sus conocimientos, así como a -  
quienes requieran información general.

**Evaluación**

- a) Se llevará a cabo una evaluación cons-  
tante y el seguimiento de las activi -  
dades llevadas a cabo por los comités.

## CONCLUSIONES

Las obras de infraestructura hidráulica, han tratado de dar respuesta a las necesidades de abastecimiento de agua potable, a la ciudad de México, a lo largo de su historia. Durante el desarrollo de nuestra investigación, pudo analizarse el proceso evolutivo por el que ha pasado el Sistema Hidráulico del Distrito Federal ( S.H.D.F. ) el gobierno ha tratado de adaptar dicha infraestructura a las necesidades de agua potable que los habitantes del D.F., han venido demandando. Sin embargo, se ha enfrentado también a grandes problemas, que si bien, han sido solucionados como las inundaciones, deterioros en tuberías, etc., no ha existido tan posibilidad en aminorar el constante crecimiento demográfico en el D.F., especialmente en las zonas conurbadas, aumentando de este modo la demanda por el servicio de agua potable.

Esta situación provoca un fenómeno: la demanda supera enormemente la capacidad y recursos para la ampliación de la red hidráulica. Ante esto se dificulta el poder abastecer a los nuevos sectores y zonas demandantes, ya que el crecimiento anárquico no sólo se ha extendido por todo el Valle de México sino que se ha elevado hacia los cerros que circundan la planicie, incrementando así, los costos en las plantas de bombeo ya que se requieren bombas costosas y energía eléctrica para operar, con el fin de subir el agua a alturas superiores a los 400 m.

No obstante, el realizar estas actividades, no se ha dado - el resultado esperado, de parte de la población, concluyendo - que la causa fundamental estriba en la falta de una educación realmente objetiva al pueblo, ya que como se observó en el - presente estudio, la población se encuentra desinformada acer - ca de los aspectos referentes al proceso para obtener agua - potable, gasto público en infraestructura hidráulica, proble - mas ecológicos causados por las obras, etc., los cuales son - de vital importancia, ya que del conocimiento que tenga la - población de su situación real dependerá el que esté o no - concientede su problemática individual y de la comunidad en - que vive, y de como puede afrontarla y dar solución a ésta. Del mismo modo, al no existir una adecuada educación no exis - te por lo tanto una concientización, ya que como pudimos ob - servar, se continúan utilizando grandes cantidades de agua - en las actividades diarias dentro del hogar; además es impor - tante que la gente se de cuenta del deterioro ecológico que - se está causando, el cual es continuo e irreversible, pues el agua potable, es un recurso, que de no agotarse totalmente, - resultará excesivo el gasto de trasportación y desaliniza - ción del agua de mar, acrecentándose aún más el problema.

No debemos olvidar que es demasiado alarmante la degradación - que sufre este recurso a su regreso a los mantos fríasicos, - por el uso excesivo, principalmente de los detergentes domés - ticos y un sin número de productos químicos no degradables -

con los que la contamina la industria.

En otro orden, es importante, considerar que las cuotas que están asignadas a los hogares, son muy bajas, causando la devaloración de este recurso, y por otro lado, no se alcanza a cubrir el costo real de dicho recurso.

En esta investigación pudimos ver, que los programas que se han llevado a cabo desde 1978, han constituido una base fundamental para motivar a la población hacia un óptimo aprovechamiento del recurso, presentandose un aspecto que caracteriza a la problemática expuesta, la cual consiste en la falta de motivación en la población para participar en la Organización Comunitaria, cuando les hace falta algún servicio, o existe otro tipo de necesidad. Actualmente, en el FOCNASOL, lo promovido la participación de la población en la solución de problemas de agua potable, pues como se pudo constatar en la investigación, una gran mayoría de personas no participa, condicionado esta actitud a diversas causas como son: desinterés, apatía y por otro lado, trámites demasiado largos en las oficinas públicas, además de que la gente que tiene este recurso diariamente, al no verse afectado, no se solidariza en el problema de los demás.

Es en este aspecto ( en el relativo a la organización comunitaria para la solución a problemas y en la concientización

social), donde se ubica la intervención del Lic. en Trabajo Social. En nuestro estudio, nos dimos cuenta de que éste profesionalista ha tenido una participación mínima y casi nula en este rubro área, por lo que concluimos que éste no ha mostrado interés en insertar sus acciones en Instituciones encargadas del suministro de agua potable ó delegaciones, siendo realizadas sus funciones por otro tipo de profesionistas. Esta situación se ve reflejada en las actividades que actualmente realiza, las cuales son de tipo administrativo. No obstante como se pudo constatar en el Programa del Uso Eficiente del Agua ( PUEDA ), ha realizado algunas actividades propias de su formación y perfil profesional, sin embargo, aún se requiere una mayor participación e interés de su parte, ya que como lo pudimos verificar, la población y las mismas Instituciones demandan su insertación en Programas de Agua Potable, ya que su formación especializada conllevará a la fiel y minuciosa detección de necesidades y problemas, que sobre éste servicio tiene la comunidad, y de esta forma se llevarán a cabo programas en los que se dé una respuesta más objetiva a la demanda de éste recurso.

En resumen, el abastecimiento del agua potable, siempre ha constituido un problema, que ha enfrentado la Ciudad de México desde su fundación, debido a que éste preciable líquido se contaminaba con la introducción de canoas, siendo éste el único medio de transporte con que se contaba en aquel tiempo; poco a

poco las autoridades correspondientes han tratado de abastecer de éste servicio a la población en su totalidad, sin embargo, ésta ha crecido desequilibradamente, en relación a la infraestructura existente, provocando así un desabasto o escaseamiento de éste servicio en las colonias mencionadas anteriormente.

Finalmente, en relación a las hipótesis formuladas, cabe aclarar que éstas se comprobaron en su totalidad, al realizar el estudio exploratorio en las colonias objeto de estudio; éstas fueron retomadas del marco teórico y de la información empírica obtenida, de diversas fuentes, es decir, de los elementos teóricos disponibles, como: la investigación bibliográfica y la información recopilada con informantes clave en las colonias donde se realizó el estudio.

Asimismo, las hipótesis formuladas se originaron de la observación de hechos o fenómenos y sus posibles relaciones; por ejemplo, al efectuar, dicha técnica se detectó que la falta de una educación en los habitantes sobre el uso del agua potable, repercuta en la mala utilización de la misma, lo cual se comprobó al aplicar nuestro instrumento.

## SUGERENCIAS.

Con base a la investigación realizada, y a las conclusiones a las que se llegó, se sugieren los siguientes puntos, los cuales son de vital importancia para el profesionalista en Trabajo Social, y para la comunidad en general:

1.- Que los organismos gubernamentales instituyan programas - diseñados por el Trabajador Social, con base a su experiencia en campo, encaminados a la promoción y difusión, de cobertura nacional, para lograr una plena concientización de la gravedad del problema del desperdicio de agua y a su vez, educando a la población para la creación de una auténtica cultura del agua.

2.- Que los departamentos o direcciones encargados de la gestión y trámites relacionados con los asuntos de instalación - operación y mantenimiento, así como gestiones administrativas del servicio de agua potable, cuenten con un departamento de Trabajo Social, para calificar la prioridad y urgencia de dichas gestiones, con el fin de que se simplifiquen y de esta forma otorgar un mejor servicio al público.

3.- Fomentar la creación de proyectos e implementación de técnicas más económicas y eficientes, diseñados por equipos multidisciplinarios, con la participación del Trabajador So -

cial, para el tratamiento y aprovechamiento de las aguas residuales.

4.- Que el Trabajador Social, intervenga con un equipo multidisciplinario, en la concertación con las autoridades pertinentes, sobre la implementación de ciertas modificaciones de diseño arquitectónico en las nuevas construcciones de casas habitación, con el fin de retener las aguas pluviales para usos domésticos, por ejemplo: algunos dispositivos en las bajacas de agua de los techos, que la conduzcan a dispositivos cerrados y para el mencionado uso doméstico, previamente se realizaría un foro de consulta popular en cual se trataría éste tema.

5.- Promover en la Sección Académica de Servicio Social y Prácticas Institucionales de la E.N.T.S., la participación de los estudiantes en programas relacionados con el agua potable, insertando de este modo sus acciones en las Instituciones, como la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, Comisión Nacional de Agua, etc., de esta forma, se conocería la función de éste profesionista en estas Instituciones y se incluirá dicha labor en las actividades que lleva a cabo el equipo multidisciplinario.

6.- Que la actividad del Trabajador Social, sea la base para realizar estudios sobre el uso y distribución del agua potable.



ble y de acuerdo a los resultados obtenidos, este mismo profesionalista, podrá realizar una planeación más congruente con la realidad.

7.- que en los equipos multidisciplinarios que elaboran a nivel técnico proyectos y programas institucionales, incluyendo los referentes al agua potable, se considere la participación prioritaria del T.S., ya que el trabajo de campo que éste realiza aporta datos más objetivos y actuales.

8.- El problema del agua va a ser uno de los problemas que más afectarán a la población, debido a la situación estudiada, por lo tanto, los planes y programas que se realicen para el uso racional de agua, van a requerir de proyectos fundados en la reeducación y nueva cultura para el uso adecuado de éste recurso; por esta razón se debe motivar y promocionar por parte de las instituciones públicas, la participación del Trabajador Social en la implementación de dichos programas, además esto transformaría la intervención de éste profesionalista elevándola a un nivel de mayor racionalidad científica.

9.- Por otro lado, que las cuotas por el servicio de agua potable, se adecúen con base al estudio socio-económico que realice el T.S., de esta forma se podrán asignar cantidades más equitativas, para revisar las ya existentes, con el fin de abatir subsidios y recuperar costos, he incluso ingreso mar -

ginal para mantenimiento y desarrollo de la infraestructura.

10.- Que en los planes y programas de estudio de la Secretaría de Educación Pública, se integren temas relacionados con el cuidado de los recursos naturales, tanto a nivel pre-escolar como a nivel medio superior.

11.- Que el Trabajador Social, proponga ó participe en la creación de una penalización ( multa o alguna sanción ) a las personas, que hagan mal uso de este recurso, sea cual fuere su nivel socio-económico.

12.- Con base a lo planteado, el T.S. debe proponer y promover que los medios de comunicación lleven a cabo una difusión masiva sobre el cuidado del agua potable y demás recursos naturales, así como del proceso del agua, acciones gubernamentales y comunitarias, para la consecución de este servicio, etc., ya que de esta forma el pueblo tendrá la información suficiente sobre éste aspecto y se logre la concientización deseada, como apoyo a las actividades antes sugeridas.

Finalmente se propondrán algunas sugerencias, para racionalizar el agua potable, en las diversas actividades del hogar:

Ahorremos agua en el cuarto de baño.

- No utilizar el excusado como cesto de basura
- Tomemos baños de regadera más cortos
- Cerremos la regadera mientras nos enjabonamos
- Cerrar la llave del agua después de mojar nuestro cepillo dental.
- Cerremos la llave del lavabo mientras nos resuaremos

Ahorremos agua en la cocina.

- Evitemos enjuagar los trastes bajo el chorro de agua.
- Cerremos las llaves mientras enjabonamos los trastes.
- Algunos alimentos no necesitan ser lavados bajo el chorro de agua.

Ahorremos agua en el lavadero.

- No permitamos que se derrame el agua de la pileta.
- Utilizar el agua residual de la lavadora, para trapear las escaleras, y los pasillos, lavar la cochera ó el patio.

Ahorremos agua en toda ocasión.

- Eliminar fugas en las instalaciones hidráulicas de nuestros hogares y pongamos empaques nuevos en los lugares que lo requieran.
- No lavar el automóvil con la manguera.
- No regar el patio o la calle con la manguera a chorro grande.
- Regar el jardín por las tardes o noches.

# A N E X O S

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

" Escuela Nacional de Trabajo Social "

El objetivo del presente cuestionario consiste en: conocer -  
la forma de suministro de agua potable y uso que dan a la -  
misma los habitantes de las Col. Morelos y Guadalupe Chalma.

- 1.- Domicilio: Calle. \_\_\_\_\_, No. ext. \_\_\_\_\_, No. int. \_\_\_\_\_,  
Col. \_\_\_\_\_, Delegación \_\_\_\_\_.
- 2.- Edad \_\_\_\_\_, 3 Sexo \_\_\_\_\_, 4 Edo. civil \_\_\_\_\_
- 5 Originario \_\_\_\_\_, No. de miembros de la familia  
\_\_\_\_\_, 7 Escolaridad: Primaria (    ), Secundaria (    ),  
Medio Superior (    ), Técnico (    ), Profesional (    ) -  
No sabe leer (    ).
- 8.- Ocupación \_\_\_\_\_
- 9.- El agua que tiene en su domicilio es:
- a) Entubada (    )
  - b) Transportada en pipa (    )
  - c) Otros (    )
- 10.-¿ Con qué frecuencia llega el agua entubada a su hogar ?
- a) Diariamente (    )
  - b) Cada 3er. día (    )
  - c) Una vez a la semana (    )
  - d) Cada 15 días (    )

11.- ¿ Con qué frecuencia el servicio de pipa proporciona a  
a Usted el agua ?

- a) Diariamente ( )
- b) Cada 3er. día ( )
- c) Una vez a la semana ( )

12.- Aproximadamente, ¿ cuántos litros de agua gasta diaria -  
mente en sus necesidades básicas?

- a) Preparación de alimentos ( )
- b) Limpieza personal ( )
- c) Aseo del hogar ( )
- d) Lavado de trastes ( )
- e) Limpieza de ropa ( )

13.- ¿ Cuánto paga usted bimestralmente por el servicio de -  
agua potable?

- a) \$ 39,940.00 ( )
- b) \$ 60,000.00 ( )
- c) \$ 80,000.00 ( )
- d) \$ 100,000.00 ( )
- f) Más de 100.000 ( )

14.- ¿ Ha observado alguna fuga de agua en las instalaciones  
de su domicilio? ¿ en donde ?.

- a) Cocina ( )
- b) Baño ( )

- d) Lavadero ( )
- e), Sí ( )
- f) No ( )

15.- En caso de que existan fugas, las ha reportado?

- a) Las ha reparado por su cuenta ( )
- b) Reportado a la Delegación ( )
- c) Otros ( )

16.- ¿ Tiene usted conocimiento del trayecto que sigue el agua para llegar a su hogar? -

- a) Sí ( )
- b) No ( )
- c) Por qué ( ) \_\_\_\_\_

17.- ¿ Tiene usted idea de lo que gasta el gobierno para traer el agua a su domicilio?.

- a) Sí ( )
- b) No ( )

18.- ¿ Creé usted que la cuota que paga por el servicio de agua potable subre realmente el costo de la misma. .

- a) Sí ( )
- b) No ( )
- c) Por qué ( ) \_\_\_\_\_



19.- ¿ Ha escuchado o leído a través de los medios de comunicación, que los mantos acuíferos que abastecen de agua a la ciudad de México se están agotando ?

a) Sí ( )

b) No ( )

c) Por qué \_\_\_\_\_

20.- ¿ Creé usted que algún día se agote el agua en el D.F. ?

a) Sí ( )

b) No ( )

c) Por qué \_\_\_\_\_

21.- ¿ En su comunidad se han llevado a cabo actividades ó programas encaminados al ahorro del agua?

a) Sí ( )

b) Cuáles \_\_\_\_\_

c) No ( )

22.- ¿ Cuando existen problemas de abastecimiento de agua en su comunidad se han organizado para solucionar éste problema?

a) Sí ( )

b) No ( )

c) por qué \_\_\_\_\_

23.- En caso afirmativo ¿ a donde acuden ?

- a) Delegación política ( )
- b) D.G.C.O.H. ( )
- c) Otros ( )

24.- ¿ Tiene usted conocimiento de que la D.G.C.O.H. está llevando a cabo un programa de Uso Eficiente del Agua?

- a) Sí ( )
- b) No ( )

25.- En los programas que se han llevado a cabo ¿ ha observado que participe el Trabajador Social?

- a) Sí ( )
- b) No ( )

26.- ¿ Cuáles son las principales actividades que ha realizado el Trabajador Social en su colonia?

- a) Promoción de programas delegacionales ( )
- b) Pláticas y orientación sobre el ahorro del agua ( )
- c) Actividades de capacitación ( )
- d) Otros ( )

27.- ¿ Considera usted que es necesario que se cree una nueva cultura del agua, es decir que se eduque a la población para el uso eficiente del agua?

- a) Sí ( )
- b) No ( )
- c) Por qué \_\_\_\_\_

28.- ¿ Cree usted conveniente que el Trabajador Social lleve a cabo dichas actividades de educación al pueblo?

a) Sí ( )

b) No ( )

c) Por qué ( )

29.- ¿ Considera usted que en la organización de la comunidad para la solución de problemas de agua potable, sea el - Trabajador Social aquél que los asesore, coordine, etc.

a) Sí ( )

b) No ( )

c) Por qué ( )

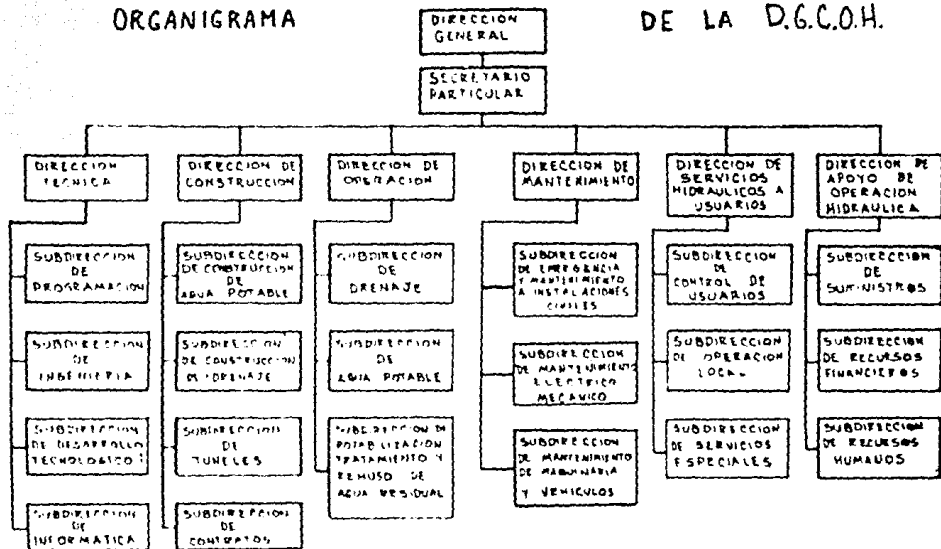
30.- ¿ Tiene medidor de agua en su domicilio?.

a) Sí ( )

b) No ( )

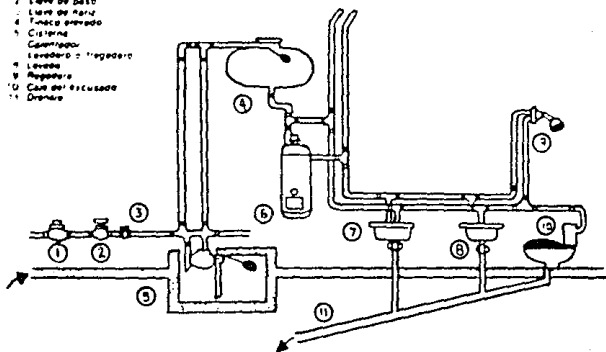
# ORGANIGRAMA

# DE LA D.G.C.O.H.



## Así se distribuye el agua en el hogar

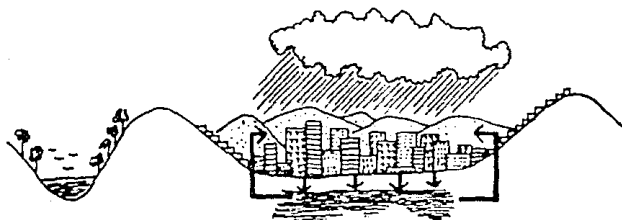
- 1 Medidor
- 2 Llave de paso
- 3 Llave de maric
- 4 Tanque elevado
- 5 Cisterna
- 6 Caudalímetro
- 7 Lavadero o fregadero
- 8 Lavabo
- 9 Regadera
- 10 Caja del excusado
- 11 Drenaje



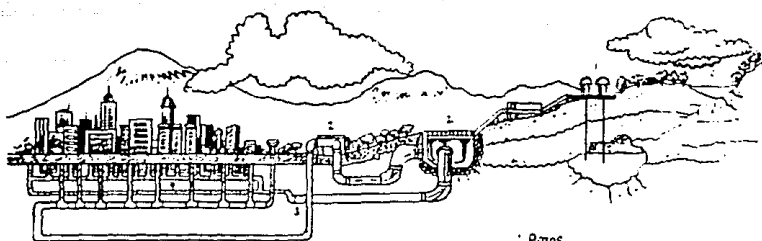
ACTUAL SECUENCIA DEL AGUA EN EL D.F.



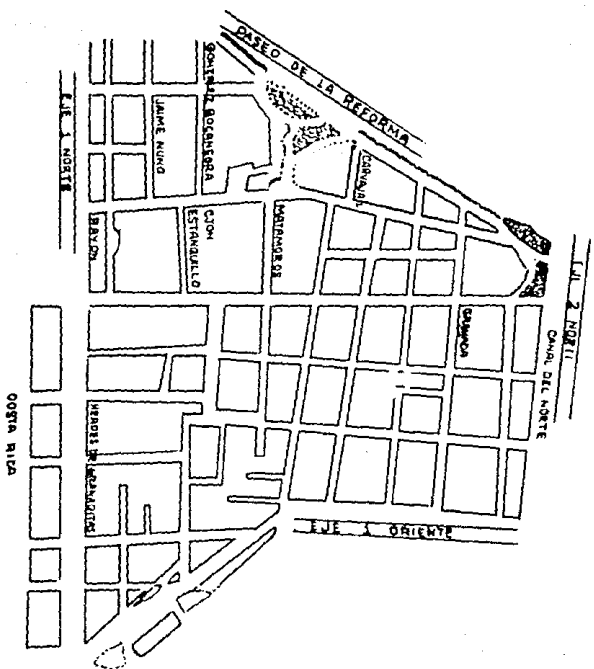
SECUENCIA PROPUESTA PARA EL USO DEL AGUA EN EL D.F.



Así llega el agua a la ciudad

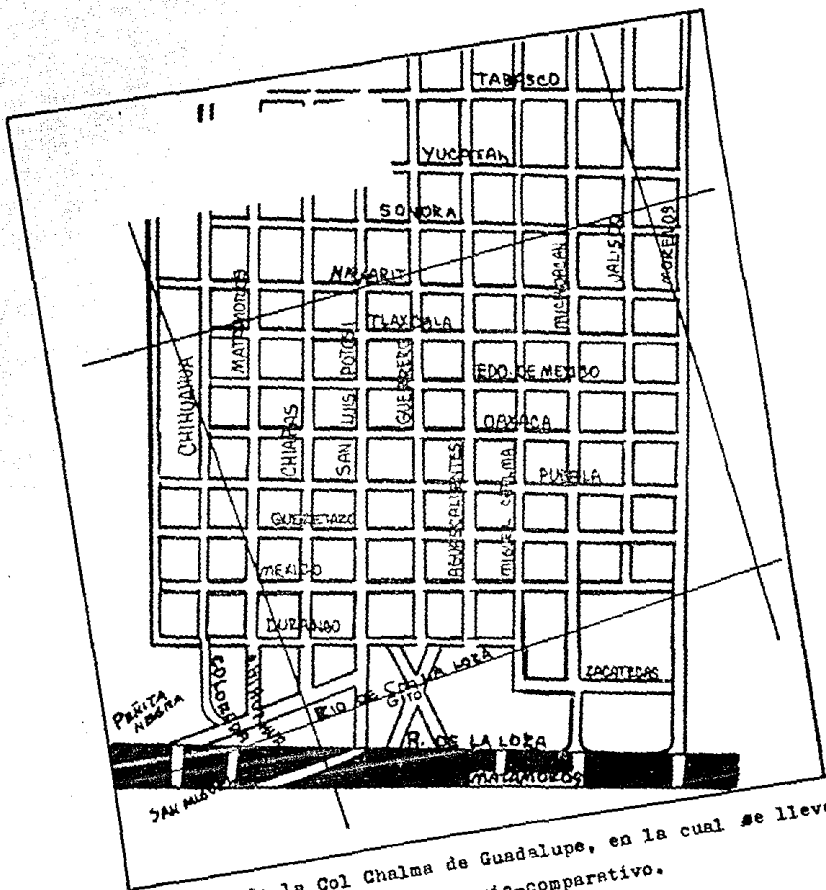


- 1. POTOS
- 2. TANQUES DE ALMACERAMIENTO
- 3. RED PRIMARIA
- 4. RED SECUNDARIA



Croquis de la Col. Morelos, en la cual se realizó el estudio-exploratorio-comparativo.





Cronis de la Col Chalma de Guadalupe, en la cual se llevo a cabo el estudio exploratorio-comparativo.

## BIBLIOGRAFIA

- Aguirre Velázquez Ramón.  
Agua, Sistema Circulatorio de la Gran Ciudad  
México, 1982.
- Ander Egg, Ezequiel  
Metodología de Trabajo Social  
Ed. El Ateneo 1981
- Ander Egg, Ezequiel  
Metodología y Práctica del desarrollo de la Comunidad  
Ed. el Ateneo 1981
- Castillo Escalante, Ignacio.  
Criterios de calidad del agua  
Fac. de Ingeniería U.N.A.M.  
México, 1983.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos  
México, 1989.
- Diario Oficial de la Nación.  
México, dic. 1990.

- Duverger, Maurice  
Metodología de las Ciencias Sociales  
Ed. Ariel  
México, 1981
  
- El agua y su aprovechamiento através de la Historia  
de México Vol. I.  
Ed. por Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.  
México, 1986
  
- Foro de Consulta Popular "Agua Potable en México"  
Memorias.  
Editada por Comisión Nacional del Agua  
México, 1986
  
- Galindo Villa, Jesús  
Reseña Histórica Descriptiva de la ciudad de México.  
México, 1976
  
- Obras para el aprovechamiento hidráulico en México  
Editada por: Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras  
Públicas. México, 1976.
  
- Programa del Uso Eficiente del Agua (PUEA)  
Dirección General de Constucción y Operación Hidráulica  
México, 1990.

- Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988
- Plan Nacional de Desarrollo 1988-1994.
- Plan Maestro para la Conservación y Control de Agua Potable  
Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica  
México, 1980.
- Plan Hidráulico de la Delegación Cuauhtémoc  
D.G.C.O.H.  
México, 1989.
- Plan Hidráulico de la Delegación Gustavo A. Madero  
D.G.C.O.H.  
México, 1989.
- Programa de Uso Doméstico Racional de Agua Potable.  
D.G.C.O.H./ S.A.R.H.  
México, 1980.
- Proceso de Investigación Social  
Escuela Nacional de Trabajo Social  
U.N.A.M.
- Reglamento para el servicio de Agua y Drenaje para el D.F.  
Departamento del Distrito Federal.  
Enero, 1990.

- Rojas Soriano Raúl  
Guía para realizar Investigaciones Sociales.  
Ed. UNAM.  
México, 1981
  
- Uso Doméstico Racional del Agua Potable  
Unidad de Promoción Voluntaria de la DGGCOH/SARH  
México, 1980.
  
- Villalobos Guillermo, Moreno Fernández Andrés  
Sistema Hidráulico del D.F., un servicio al público en  
Transición.  
D.G.C.O.H.  
México, 1982.

#### CONSULTA HEMEROGRAFICA

- Gaceta Oficial del D.D.F. 29-I-90
  
- Diario Oficial de la Nación 13/VII/89
  
- Periódico Punto  
Año VIII N. 387, 2/IV/90  
Suplemento
  
- Periódico Ovociones

" Escasea el agua en colonias del D.F. "  
5/III/90

- Gaceta U.N.A.M.

" El Agua en la Ciudad de México, es hoy un problema de  
Abasto"  
Pags. 14, No. 2404, 24/VII/99

#### INVESTIGACION DOCUMENTAL

- Programa " Contrapunto "

Entrevista al Lic. Carlos Tello M.  
Presidente del Consejo Consultivo del PRONASOL  
" Programa Nacional de Solidaridad "

- Revistas:

- Guevara Silvia Beatriz

" Las aguas subterráneas, un valioso recurso que requiere  
protección "

- Pacheco Cristina.

" Se está gestando la catástrofe silenciosa del agua "  
Revista " Siempre " Año 35, No. 1870, (Abril 1989)

- González, Erika.

El agua se va pa no volver  
Inf. Científica y Tecnológica  
Vol. 8 N. 112

rolleto Nuestro Trabajo

D.G.C.O.H.

Mayo 1990.

#### CONSULTA TECNICA Y PROFESIONAL

- Ing. Alfredo Gutiérrez

Jefe de la Ofna. de Agua y Saneamiento de la Delegación  
Cuauhtémoc

- Ing. José D. Gutiérrez

Jefe del Depto. de Planes Hidráulicos Delegacionales  
D.G.C.O.H.

- Lic. Angeles Vázquez

Programa del Uso Eficiente del Agua.