



Universidad Autónoma del Estado de México

Centro Universitario UAEM Valle de Chalco

**EL AGUA COMO DERECHO HUMANO, EN
CONDICIONES DE CALIDAD EN EL
MUNICIPIO DE VALLE DE CHALCO,
SOLIDARIDAD EN EL ESTADO DE MÉXICO**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN DERECHO

P R E S E N T A

PERLA VANESSA JARQUÍN GUTIÉRREZ

MARIANA RIVERA VALLEJO

JUAN DANIEL VALLEJO CEDILLO

ASESOR:

MTRO. en D. JUAN VENEGAS ALBARRÁN.

Revisora: Dr. En D. Fidela Guadalupe Flores Velázquez

Revisora: L.C.P.A.P. Marisela Mendoza Ortiz

VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD, MÉXICO a 22 SEPTIEMBRE



CUVCH

**EL AGUA COMO DERECHO HUMANO, EN
CONDICIONES DE CALIDAD EN EL
MUNICIPIO DE VALLE DE CHALCO
SOLIDARIDAD, EN EL ESTADO DE MÉXICO**

ÍNDICE

I.	RESUMEN.....	19
II.	INTRODUCCIÓN.....	20
III.	IMPORTANCIA DEL PROBLEMA.....	23
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	24

CAPÍTULO 1. EL AGUA EN EL DESARROLLO HUMANO

1.1	El agua un recurso natural.....	25
1.2	El agua un elemento fundamental en el desarrollo de la vida humana... 26	
1.3	Abastecimiento y su distribución en México.....	27
1.4	Importancia en el desarrollo en el sector ambiental, social, económico y cultural.....	29

CAPÍTULO 2. EL AGUA COMO DERECHO HUMANO

2.1	Derechos humanos y derechos fundamentales.....	36
2.2	Marco constitucional del acceso a los recursos naturales en México.....	41
2.2.1	Análisis Jurídico del Artículo 1 Constitucional.....	43
2.2.2	Análisis Jurídico del Artículo 4 Constitucional.....	46
2.2.3	Análisis Jurídico del Artículo 27 Constitucional.....	48
2.2.4	Análisis Jurídico del Artículo 115 Constitucional.....	50
2.3	El agua como bien de la nación y como bien de interés social.....	56
2.4	Intervención del sector público y privado a nivel local y municipal.....	58
2.5	Derecho humano al agua y su saneamiento.....	64

CAPÍTULO 3. DERECHO A LA SALUD HUMANA Y SU RELACIÓN CON EL AGUA POTABLE

3.1 Protección del agua OMS y ONU.....	68
3.2 Observación general N° 15: El derecho al agua (artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales)	73
3.3 Principios generales y consideraciones.....	78
3.4 Química del agua.....	82
3.5 Proceso de desinfección.....	85
3.6 Importancia del agua potable en el municipio de Valle de Chalco.....	88

CAPITULO 4. REGULACIÓN Y PROTECCIÓN JURÍDICA DEL AGUA COMO UN DERECHO HUMANO

4.1 Instrumentos a nivel nacional.....	92
4.2 Instrumentos y foros a nivel regional.....	95
4.3 El régimen jurídico en México en la importancia de asegurar el acceso al agua.....	98
4.4 Comisión del Agua del Estado de México (CAEM).....	100
4.5 Organismo Descentralizado de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Valle de Chalco Solidaridad (ODAPAS).....	102
4.6 Servicio público del agua potable en el municipio de Valle de Chalco Solidaridad.....	105
4.7 Trascendencia jurídica	108

CAPITULO 5. LA GESTIÓN DEL AGUA A TRAVÉS DE SUS MODELOS ADMINISTRATIVOS

5.1 Gobernabilidad del agua.....	114
5.2 Gestión en organismos operadores de agua potable, alcantarillado y saneamiento.....	117

5.3 Gestión del agua en el Estado de México.....	121
5.4 Control y vigilancia administrativa de la calidad del agua potable en el Municipio de Valle de Chalco Solidaridad.....	124
V. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.....	132
VI. REFERENCIAS DE CONSULTA	134

I. RESUMEN

El agua es un elemento de la naturaleza, integrante de todos los ecosistemas, esencial para el sostenimiento y la reproducción de la vida en el planeta ya que forma parte indispensable del desarrollo de los procesos biológicos que la hacen posible.

El recurso hídrico resulta por lo tanto crucial para la humanidad y para el resto de los seres vivos. La contaminación del agua y su escasez plantean amenazas para la salud humana y la vida de los hábitats del planeta.

Tiene propiedades únicas, por ello contribuye a la estabilidad del funcionamiento del entorno y de los seres y organismos que lo habitan, debido a esto se convierte en un elemento indispensable para la subsistencia de la vida animal y vegetal del planeta. En este aspecto, este líquido vital constituye más del 80% del cuerpo de la mayoría de los organismos e interviene en la mayor parte de los procesos metabólicos que realizan los seres vivos. Además, interviene de manera fundamental en el proceso de fotosíntesis de las plantas y es el hábitat de una gran cantidad de seres vivos.

Actualmente la humanidad está reaccionando frente al desabasto y la contaminación, buscando soluciones para las problemáticas con que se enfrenta. En la agenda del Instituto Nacional de Ecología y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente desde 1992 generaron normas y políticas que están como temas prioritarios la búsqueda de la seguridad hídrica: una gestión adecuada del recurso y la protección de su calidad para los asentamientos humanos.

Por ello es un tema de suma importancia, donde todo ser humano debe tomar conciencia de valorar este preciado recurso, además de que el Estado tiene la obligación de implementar los medios idóneos para garantizar el acceso al agua en condiciones adecuadas a toda la población, ya que este recurso forma parte fundamental e indispensable de nuestra sociedad.

II. INTRODUCCIÓN

“El agua es la fuerza motriz de toda la naturaleza”

Leonardo Da Vinci

El agua potable y su correcto saneamiento son derechos indispensables para la vida y la salud de todo ser humano, además de que son derechos fundamentales para la dignidad de toda persona. Sin embargo, millones de personas carecen de acceso a fuentes de agua potable, causa principal por la cual no disponen de los servicios mejorados de saneamiento provocando así una situación preocupante, ya que la realidad es mucho peor.

Las causas básicas de la actual crisis del agua en el municipio de Valle de Chalco Solidaridad, radican en la pobreza, las desigualdades entre cada uno de sus habitantes en donde se ven agravadas por los retos sociales, económicos y ambientales, y a su vez influye directamente la creciente contaminación y merma de los recursos hídricos.

El agua es vital es para la supervivencia y la salud de todos los seres humanos, por tal motivo el derecho al agua es fundamental en el entorno de todo ser humano adulto o niño y una condición previa a la realización del resto de derechos humanos. Este derecho implica que el agua sea de calidad, en una cantidad suficiente y que los medios de saneamiento sean adecuados para prevenir enfermedades y preservar así la calidad de la misma.

Por ello se busca crear conciencia de que el acceso al agua y su correcto saneamiento debe encuadrarse en el marco de los derechos fundamentales ya que se encuentra establecido en tratados internacionales por tanto regulado y protegido en nuestra Constitución Política, en donde se busca garantizar a todas las personas el acceso a una cantidad suficiente de agua potable para el

uso personal y doméstico, que comprende el consumo, el saneamiento, el lavado de ropa, la preparación de alimentos y la higiene personal y doméstica.

También les exigen que aseguren progresivamente el acceso a servicios de saneamiento adecuados, como elemento fundamental de la dignidad humana y la vida privada, pero también que protejan la calidad de los suministros y los recursos de agua potable.

El objetivo de la presente investigación es analizar y reflexionar sobre la situación actual por la que se encuentra pasando el municipio de Valle de Chalco Solidaridad, un escenario considerado grave y que lamentablemente es preocupante para sus habitantes, por ello se busca analizar a profundidad y destacar temas que no reciben la atención debida ya que no se cuenta con un análisis adecuado y detallado sobre la importancia que este vital líquido tiene para nuestro municipio.

Los temas que se analizan obedecen a criterios amplios y de especialidad en el ámbito jurídico y social, proporcionando un análisis tanto en ámbito internacional como nacional, en donde se busca argumentar que la cuestión del derecho fundamental del acceso al agua muestra desigualdad e inequidad, siendo este un problema directo que afecta al contexto social, económico, cultural y ambiental.

El desempeño de los sectores relacionados con el agua es alarmante, ya que a lo largo de los años han sido insuficientes y deficientes a nivel estatal y local ya que el municipio en concordancia con el Estado debe de regular y administrar los usos y aprovechamientos a nivel social del agua.

El agua es mucho más que un bien, un recurso o una mercancía, es el elemento principal y base fundamental de todo ser vivo, es por ello que el Estado mexicano tutela el derecho del acceso al agua potable, como un derecho humano, obligándose a proteger los recursos hídricos y, ante todo, a facilitar y realizar los procesos y actuaciones necesarias para poder satisfacer las necesidades personales de la población.

Al analizar la presente problemática el derecho al agua debe de abordarse desde la perspectiva de los derechos humanos, ya que el abasto del agua no significa renunciar al consumo de otros bienes vitales para la supervivencia humana, dado que en todo caso el servicio que el Estado y los Municipios brindan debe de ser asequible para la población.

Los servicios públicos de distribución de agua en todo momento deben de permanecer bajo la correcta vigilancia, gestión y ejecución del Estado y los municipios, rigiéndose por el marco jurídico adecuado y mediante la supervisión de autoridades competentes especialistas en la materia, buscando lograr y garantizar la participación de la comunidad a nivel local en la solución de problemas específicos.

La calidad de vida de los seres humanos y la salud de los mismos, incluida su propia supervivencia, depende a grandes rasgos del correcto y adecuado acceso al agua, ya que el agua es la esencia de la vida. La vida en la tierra sería inconcebible sin agua y, por lo tanto, se convierte en el motor más potente del mundo.

III. IMPORTANCIA DEL PROBLEMA

En la presente investigación nuestro primordial objetivo es dar a conocer la importancia que tienen los mecanismos de protección jurídica para una mejor calidad del agua potable, en el Estado de México y fundamentalmente en el municipio de Valle de Chalco, así como analizar la legislación en este tema.

El Estado de México cuenta con una gran diversidad de riqueza natural, el medio ambiente es el entorno centrado en la biodiversidad, en donde participan elementos naturales y artificiales que se relacionan entre sí y se modifican a partir del comportamiento humano.

A través de este trabajo se analiza si los mecanismos de protección jurídica son eficaces y garantizan el agua como derecho humano dentro del mando normativo con las facultades que se tiene en Estado de México y Municipios.

Por lo anterior la temática es original, existen pocos trabajos documentados sobre la protección jurídica del agua como patrimonio de los pueblos y es viable ya que existen ordenamientos municipales, estatales, federales y convenios internacionales, que establecen como un derecho de la humanidad el uso del agua potable en buenas condiciones de uso y por la naturaleza del trabajo es una investigación documental histórico-jurídica.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos tiempos los pueblos se han visto afectados por las empresas que quieren apoderarse del agua para convertirlos de un bien común a propiedad privada, es el caso que vivimos en los municipios del Estado de México con la venta de agua embotellada que cada día es más común como en Valle de Chalco ya que el sistema de agua municipal no proporciona agua adecuada ni suficiente.

En el Estado de México el abastecimiento de agua no es suficiente y de calidad, la falta de mantenimiento de los pozos este vital líquido, es frecuente, y esto genera una mala distribución de agua en este municipio de Valle de Chalco, no existen las condiciones para distribuir y tener acceso a este recurso natural, representando que es un derecho humano inscrito en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y tratados internacionales de los que México forma parte.

La variable principal es verificar la eficacia de los mecanismos jurídicos del patrimonio del agua en nuestro país, a través de las medidas que señalan los ordenamientos a nivel municipal, estatal, nacional e internacional que sustentan esta investigación.

Por lo anterior ¿Son efectivos los mecanismos jurídicos vigentes en la normatividad para proporcionar el agua potable adecuada a las familias de Valle de Chalco Solidaridad?

CAPITULO 1. INTERVENCIÓN DEL AGUA EN EL DESARROLLO HUMANO

1.1 El agua como recurso natural

El agua es uno de los cuatro elementos que el filósofo griego Aristóteles (siglo IV A.C.) definió como elemento del universo junto con el aire, la tierra y el fuego. (Aristóteles, 384-322 A.C.)

El agua es una sustancia que se compone por dos átomos de hidrógeno y un átomo de oxígeno (H₂O) y se puede encontrar en estado sólido (hielo), gaseoso (vapor) y líquido (agua), es una sustancia sin olor, color y sabor.

Las propiedades físicas y químicas del agua son muy importantes para la supervivencia de los ecosistemas.

El agua, al mismo tiempo que constituye el líquido más abundante en la Tierra, representa el recurso natural más importante y la base de toda forma de vida, por ello ha podido ser considerada como un recurso renovable cuando se controla cuidadosamente su uso, tratamiento, liberación, circulación. De lo contrario es un recurso no renovable en una localidad determinada.

En nuestro planeta las aguas ocupan una alta proporción en relación con las tierras emergidas, y se presentan en diferentes formas:

Mares y océanos, que contienen una alta concentración de sales y que llegan a cubrir un 71% de la superficie terrestre; Aguas superficiales, que comprenden ríos, lagunas y lagos; Aguas del subsuelo, también llamadas aguas subterráneas, por fluir por debajo de la superficie terrestre.

Aproximadamente 97% del agua del planeta es agua salina, en mares y océanos; apenas 3% del agua total es agua dulce (no salina) y de esa cantidad un poco más de dos terceras partes se encuentra congelada en los glaciares y casquetes helados en los polos y altas montañas.

1.2 El agua un elemento fundamental en el desarrollo de la vida humana

El agua es el elemento más importante para la vida. Es de una importancia vital para el ser humano, así como para el resto de los animales y seres vivos que nos acompañan en el planeta Tierra.

El agua en los seres vivos constituye más del 80% del cuerpo de la mayoría de los organismos y participa en la mayor parte de los procesos metabólicos que estos realizan. Es un elemento fundamental para procesos corporales vitales. Sin beber agua no podríamos sobrevivir más allá de tres o cuatro días.

Además, interviene de manera fundamental en el proceso de fotosíntesis de las plantas, es el hábitat de una gran variedad de seres vivos y constituye un factor decisivo para la existencia humana en la regulación del clima, la formación de paisajes y el desarrollo económico de las sociedades.

Es decir, que el agua es un bien de primera necesidad para los seres vivos y un elemento natural imprescindible en la configuración de los sistemas medio ambientales. (Recuperado [agua potable](#))

La sociedad recurre al agua para generar y mantener el crecimiento económico y la prosperidad, a través de actividades tales como la agricultura, la pesca comercial, la producción de energía, la industria, el transporte y el turismo. Nuestro propio bienestar exige no solo un agua potable limpia, sino también agua limpia para la higiene y el saneamiento. También se utiliza el agua en actividades recreativas tales como el baño, la pesca, o el mero disfrute de la belleza natural de costas, ríos y lagos.

Por otro lado, vemos la importancia del agua a través de las actividades que realiza el ser humano. Principalmente porque se usa para la agricultura en un 70%, en un 15% en la industria y el otro 15% para uso doméstico.

Pero en cambio, el ser humano tiende a abusar de este rico elemento en perjuicio de su propia especie y en perjuicio de su propia existencia, así como la del resto de habitantes de la Tierra. Se dice que el ser humano puede llegar a necesitar hasta 500 litros de agua potable al día, lo que supone un derroche extremadamente excesivo. De ahí que le estemos dando tanta importancia al agua para el desarrollo de la vida en el planeta.

El agua no solo es importante como recurso vital sino también como recurso económico e industrial, ya que se usa en innumerables actividades industriales, supone un consumo elevado y casi siempre resulta contaminada.

1.3 Abastecimiento y su distribución en México

El abastecimiento del agua en México afronta diferentes problemáticas que van desde la sobre explotación de los mantos acuíferos, los problemas en la red de distribución del agua, la contaminación y la falta de un control sobre las concesiones, incluyendo la parte agrícola.

CONAGUA reportó una cobertura de agua potable en el país del 92.5%. De este porcentaje, el 95% estaba destinado a zonas urbanas, mientras que el resto a las zonas rurales, pero las zonas urbanas pierden cerca del 40% de su agua potable debido a fugas en las redes de distribución, lo que ocasiona la falta de abastecimiento en algunas zonas. Este mismo fenómeno afecta al agua destinada a la agricultura, donde se calcula una pérdida de 50%. (CONAGUA, 2019)

Por su parte, las industrias usan agua de pozos para sus procesos y los permisos de concesión que les otorgan están sobre estimados sin que exista una limitación sobre el volumen que solicitan.

De acuerdo con la CONAGUA, México cuenta con 653 mantos acuíferos. En 2019, 106 estaban reportados como sobre explotados, es decir, ya no tenían agua, 15 presentaban intrusión de agua marina salada y 31 tenían suelos salinos o con agua salubre. (CONAGUA, 2019)

En otros países, el precio del servicio para los hogares, tiene un precio fijo y pueden consumir la cantidad que los usuarios requieren sin pagos extras por su consumo extra, mientras que en México la tarifa es diversa para las diversas entidades y municipios los costos varían de acuerdo al tipo de uso, que puede ser doméstico, comercial o industrial, la disponibilidad del recurso, el volumen consumido y si es administrado o no por una persona física o moral, lamentablemente aunque se pague dicha cuota, no necesariamente se goza de la distribución y beneficio de este vital líquido, además de que su reparto, cantidad y calidad no son las adecuadas, claro ejemplo de ello es lo que viven a diario los habitantes del municipio de Valle de Chalco, Solidaridad. (SHCP, 2021)

Se estima que el subsidio que aporta el gobierno a los consumidores es entre el 60 y 90% del costo real. Sin embargo, el promedio de recaudación por este servicio en México es sólo de 79%. (SHCP, 2021)

En el Estado de México, los cuatro sectores que más consumen agua potable para sus procesos son: elaboración de refrescos y otras bebidas no alcohólicas, fabricación de papel, industria.

“A diferencia de los costos que se manejan para el abastecimiento público, las tarifas de agua para las industrias son más elevadas y aumentan de acuerdo a su consumo”. (Rosenblueth, 1968)

Existen multas para los industriales cuando exceden los parámetros de descarga, mismos que son cubiertos, por lo que se ha generado la idea de que el pago es un cobro para poder contaminar. Se hace necesario entonces una vigilancia más cercana por parte de las autoridades ambientales en las descargas de aguas residuales.

Sumado a esto, la falta de plantas de tratamiento de agua en empresas medianas y pequeñas y los tiraderos clandestinos ocasionan contaminación en cuerpos de agua, lo que origina la presencia de patógenos y en consecuencia enfermedades en las localidades municipales que impacta en las economías locales.

El derecho de aguas lo visualizamos, entonces, como la norma que regula con eficiencia y equidad la distribución, aprovechamiento, control y preservación del agua continental, en equilibrio con los ecosistemas y dentro de un desarrollo integral sustentable del recurso. La vinculación de este derecho con el desarrollo integral de los seres humanos es evidente, ya que las políticas públicas deben enfrentar los tres grandes problemas fundamentales que impactan nuestros recursos hídricos. Ellos son escasez, sobreexplotación y contaminación.

1.4 Importancia del agua y su desarrollo en el sector ambiental, social, económico y cultural

Sector ambiental. El agua es el elemento principal que contribuye a la estabilidad y regulación de los entornos, del medio ambiente y de los organismos que habitan en este, por lo tanto, se convierte en un factor más importante que determina la supervivencia de la fauna y flora de nuestro planeta. (CEMDA,2018)

El agua es esencial tanto para los diversos ecosistemas, como para la regulación del clima. Su movimiento continuo, sin principio ni fin, a ras de la superficie de la Tierra, por encima y por debajo de ella, como líquido, vapor o hielo, se denomina ciclo hidrológico. Aunque el total de agua presente en el planeta permanece relativamente constante en el tiempo, su disponibilidad resulta particularmente vulnerable al cambio climático. Los científicos advierten que en el siglo que viene podría reducirse el acceso a un agua potable segura, al fundirse los glaciares y hacerse más frecuente la sequía en zonas como la mediterránea. Este hecho hará que disminuya, a su vez, el agua disponible para riego y producción de alimentos.

Al mismo tiempo, se modificarán las pautas de pluviosidad y el caudal de los ríos. Inundaciones más frecuentes, en especial en unas llanuras aluviales cada vez más pobladas, multiplicarán los daños a las viviendas, las infraestructuras y el abastecimiento de energía. Se espera que las inundaciones

repentinas cada vez sean más frecuentes en México. El aumento de las temperaturas y la menor disponibilidad de agua reducirán la capacidad de refrigeración de la industria y las centrales eléctricas.

El libre flujo de un agua no contaminada resulta clave para el sostenimiento de los ecosistemas que dependen del agua. La escasez de agua de buena calidad perjudica al medio acuático, húmedo y terrestre, sometiendo a una presión todavía mayor a la flora y la fauna, que padecen ya las repercusiones de la urbanización y el cambio climático.

El agua es un recurso básico como un servicio de regulación, que gobierna el clima y la meteorología y permite el funcionamiento de nuestro planeta.

Aunque la humanidad conoce desde hace mucho tiempo su dependencia del agua, en México nos damos cuenta de que su oferta no es ilimitada, y de que tenemos que valorarla en consecuencia. Hay que gestionar y proteger el agua, que no es un mero producto de consumo, sino un precioso recurso natural tan esencial para las generaciones futuras como para la nuestra. Sin agua, no puede haber vida.

El agua es el único elemento de la naturaleza que está presente en todos los procesos biológicos que intervienen en el ciclo de vida de los seres vivos.

Agua potable y un medio ambiente limpio son esenciales para alcanzar el bienestar, el desarrollo y la prosperidad.

En un mundo donde la degradación del medio ambiente y la contaminación de los recursos hídricos aumentan a un ritmo sin precedentes y se convierten en serias amenazas para la supervivencia de la biodiversidad y los ecosistemas, es imposible lograr avances socioeconómicos que produzcan un nivel de desarrollo sostenible.

Luchar contra la degradación del medio ambiente, garantizar su sostenibilidad y proveer agua potable a las personas que no tienen acceso a esta y a los servicios de saneamiento básicos, son algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Lograr estos Objetivos contribuirá a la erradicación de la pobreza extrema y el hambre, la igualdad entre la población.

No olvidemos que el agua es un recurso fundamental para la vida y el cuidado del medio ambiente, hoy en día muchos sectores del mundo no tienen acceso a él. Cuidar el agua es trabajo de todos y podemos hacerlo desde nuestros hogares optando por hábitos sustentables, tanto en nuestro consumo como en nuestra rutina diaria. Es por ello que debemos sumarnos a este cambio, para poder cuidar nuestro planeta.

Sector social. El agua está en el centro del desarrollo sostenible y resulta fundamental para el desarrollo socio-económico, unos ecosistemas saludables y la supervivencia humana.

El agua resulta vital a la hora de reducir la carga mundial de enfermedades y para mejorar la salud, el bienestar y la productividad de las poblaciones, así como para la producción y la preservación de una serie de beneficios y servicios de los que gozan las personas. El agua también está en el corazón de la adaptación al cambio climático, sirviendo de vínculo crucial entre el sistema climático, la sociedad humana y el medio ambiente.

El agua es un recurso limitado e insustituible que es clave para el bienestar humano y solo funciona como recurso renovable si está bien gestionado. Hoy en día, más de 1.700 millones de personas viven en cuencas fluviales en las que su uso supera la recarga natural, una tendencia que indica que dos tercios de la población mundial podría vivir en países con escasez de agua para 2025.(CEMDA,2018) El agua puede suponer un serio desafío para el desarrollo sostenible, pero gestionada de manera eficiente y equitativa, el agua puede jugar un papel facilitador clave en el fortalecimiento de la resiliencia de

los sistemas sociales, económicos y ambientales a la luz de unos cambios rápidos e imprevisibles.

Por eso es muy importante conservar limpia el agua potable y detener la contaminación. Se hace urgente el cuidado del agua potable con el fin de evitar enfermedades que alcancen al ser humano, a los animales o a la agricultura en general.

Más de mil millones de personas en todo el mundo carecen de acceso al agua potable. 25 mil personas mueren cada día por no tener agua limpia para beber próxima a sus hogares (INEGI, 2021)

La calidad de vida de la población depende del acceso a los bienes necesarios para su supervivencia. El agua potable, así como las aguas residuales, son de importancia fundamental para impedir y reducir la propagación de enfermedades relacionadas con la falta de saneamiento y la salud.

El agua es un recurso renovable, pero muchos de los depósitos subterráneos que sirven para abastecer a la población se encuentran contaminados y cuesta mucho trabajo y dinero remover las impurezas del líquido vital. Por eso, es obligación de cada persona cuida el agua y no desperdiciarla.

El modelo basado en la creciente capacidad técnica y tecnológica del ser humano para intervenir los ciclos naturales ha generado crecientes problemas socio-ambientales que afectan a la sociedad, presente y futura. Durante las últimas décadas han emergido modelos alternativos basados en la concepción del agua como un bien común y un patrimonio común que pertenece al conjunto de la sociedad y debe ser gestionada con transparencia, participación y equidad, con criterios de conservación a largo plazo, para que la generación presente pueda disfrutar equitativamente de los beneficios proporcionados por el agua y lo puedan seguir haciendo las generaciones futuras.

Esta conceptualización del agua como recurso apropiable, separado del territorio, materializa una relación de dominación del ser humano sobre la naturaleza, facilitada por el avance tecnológico y la mercantilización del agua al servicio de los intereses de los grupos que detentan el poder económico y político en cada momento, y que definen los objetivos de la sociedad en base a fines instrumentales de las relaciones de poder, de crecimiento económico e, incluso, de expansión financiera.

En tanto que, en mercancía, el valor del agua es el valor de su escasez socialmente construida en la medida en que el agua es apropiada por un agente, se convierte en escasa para los demás, que no tienen derecho a su uso o que han de adquirirlo y su gestión se encamina a maximizar su obtención, perdiendo de vista que su disponibilidad futura, incluso como recurso, depende de los ecosistemas y de la salud de éstos a largo plazo.

Para garantizar la provisión de agua potable y un medio ambiente libre de contaminación es necesaria una gestión estratégica y sostenible del agua y de los recursos naturales, apoyada en la tecnología y en programas de asistencia técnica implementado en los diversos grupos sociales. Así como en la difusión de programas educativos que contribuyan a crear conciencia sobre el buen uso y la conservación de estos.

Sin educación no habrá agua ni el medio ambiente saludable que son imprescindibles para evitar la extinción de todas las especies, incluido el hombre.

Sector económico. La sociedad recurre al agua para generar y mantener el crecimiento económico y la prosperidad, a través de actividades tales como la agricultura, la pesca comercial, la producción de energía, la industria, el transporte y el turismo. El agua es un elemento importante a la hora de decidir dónde establecerse y cómo utilizar los terrenos. También puede ser fuente de conflictos geopolíticos, en particular cuando escasea. Nuestro propio bienestar exige no solo un agua potable limpia, sino también agua limpia para la

higiene y el saneamiento. De igual forma se utiliza el agua en actividades recreativas tales como el baño, la pesca, o el mero disfrute de la belleza natural de costas, ríos y lagos.

Se calcula que tres de cada cuatro empleos en el mundo dependen en mayor o menor medida del agua. La escasez de agua potable y los problemas de acceso a ella y al saneamiento pueden por lo tanto limitar el crecimiento económico y la creación de empleo en los próximos decenios, según un informe de las Naciones Unidas. La edición 2016 del Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo, titulado “Agua y empleo”, muestra también que la mitad de los 1.500 millones de trabajadores del planeta están empleados en ocho de los sectores más dependientes del agua.

“El agua y el empleo están intrínsecamente relacionados a varios niveles, económico, ambiental o social. Esta edición del Informe Mundial del Agua abre perspectivas nuevas, puesto que muestra la relación que existe entre agua y empleo de una manera inédita”. (Declaró la directora general de la UNESCO, Irina Bokova).

El Informe, presentado el 22 de marzo, Día Mundial del Agua, en el marco de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, subraya el papel clave que desempeña el agua en la transición hacia una economía verde.

“Este análisis pone de relieve que el agua es empleo: para garantizar una gestión segura de este recurso se precisan trabajadores y, al mismo tiempo, el agua genera actividad y mejora las condiciones laborales. Si queremos que la Agenda 2030 tenga éxito y construir juntos un futuro sostenible, debemos lograr que el empleo en el sector del agua sea decente y que el agua, de la que todos dependemos, sea un recurso seguro”, menciona el director general de la Organización Internacional del Trabajo y presidente de ONU-Agua, Guy Ryder.

Desde su extracción hasta su retorno a la naturaleza, pasando por su uso, el agua es un factor clave en la creación de empleo. Resumiendo, el 78% de los puestos de trabajo que constituyen la mano de obra mundial dependen del agua.(ONU-Agua, Guy Ryder)

Sector agroalimentario: Un suministro de agua insuficiente o irregular afecta a la calidad y cantidad de empleo en el sector agroalimentario, limita la producción agrícola y compromete la estabilidad de los ingresos.

Por otra parte, la agricultura tiene un papel muy importante en el apoyo al sustento, sobre todo para los más pobres, con un importante aspecto ligado al autoconsumo.

Sector energético: La demanda de energía está aumentando, en particular la demanda de electricidad en las economías emergentes y en los países en desarrollo. El sector energético dependiente del agua, que en la actualidad representa alrededor del 15% del total mundial, proporciona empleo directo. (INEGI, 2019)

Sector industrial: La industria es una fuente importante de empleo de calidad en todo el mundo y representa aproximadamente el 4% de las extracciones de agua mundiales. Se ha pronosticado que para el año 2050 la industria manufacturera por sí sola podría incrementar el consumo de agua en un 400%. (INEGI, 2019)

Si se deja de lado la gestión del agua se corre el riesgo de causar un grave impacto negativo en la economía, los modos de vida y las poblaciones, con unos resultados potencialmente catastróficos y extremadamente costosos.

Entorno cultural. La cultura de agua es un conjunto de valores, actitudes, costumbres y hábitos que son transmitidos a un individuo o una sociedad para crear una conciencia responsable sobre el uso racional, la importancia del agua para el desarrollo de todo ser vivo, la disponibilidad del

recurso en su entorno y las acciones necesarias para obtenerla, distribuirla, desalojarla, limpiarla y reutilizarla.

Esta cultura lleva consigo el compromiso de valorar y preservar el recurso, utilizándolo con responsabilidad en todas las actividades, bajo un esquema de desarrollo sustentable, además de transmitirlo como parte de su interacción social.

Es de suma importancia fomentar el respeto al medio ambiente, solidaridad de cada individuo hacia los demás, al no desperdiciar el agua que alguien más necesita, disciplina para usar solo el agua que necesitamos, responsabilidad para utilizar correctamente, el agua que servirá a los ciudadanos del mañana y sabiduría para utilizar la tecnología adecuada.

Si entre seres humanos se fomenta la cultura de cuidado y respeto al medio ambiente y a los diversos recursos naturales que lo integran, la calidad de vida de la sociedad sería integral, plena y prospera para un mejor desarrollo.

CAPITULO 2 EL AGUA COMO DERECHO HUMANO

2.1 Derechos humanos y Derechos fundamentales

El maestro García Máynez, establece que “En realidad, el derecho es una regulación del proceder de los hombres en la vida social, y solo discrepan en lo que atañe a la naturaleza de los preceptos jurídicos. Las advertencias fundamentales giran en torno al problema que consiste en saber si tales preceptos son normas auténticas o exigencias dotadas de una pretensión de validez absoluta, pero desprovistas, en ocasiones, de valor intrínseco” (MÁYNEZ, 2002) Conforme a su análisis podemos apreciar que este autor habla sobre una conducta la cual se ve reflejada en colectividad a la que se trata de regular, de lo que no hace mención es que el derecho es un conjunto de normas jurídicas como tal.

Por su parte, el filósofo prusiano de la ilustración, Immanuel Kant, considera que el “derecho se reduce a regular las acciones externas de los hombres y a hacer posible su coexistencia” (Kant, 1989), lo define como “el conjunto de las condiciones por las cuales el arbitrio de cada uno puede existir con el arbitrio de los demás, según una ley universal de libertad”, el filósofo antes mencionado establece que el derecho es una regulación de las acciones del individuo.

Por último, Leonel Péreznieto y Castro, y Abel Ledesma Mondragón, conceptualizan al derecho como “el conjunto de normas que imponen deberes y normas que confieren facultades, que establecen las bases de convivencia social y cuyo fin es dotar a todos los miembros de la sociedad de los mínimos de seguridad, certeza, igualdad, libertad y justicia” (Péreznieto y Castro, 2019), los autores manifiestan que el derecho tiene como finalidad una regulación de las acciones de los individuos y que la finalidad del derecho es establecer una armonía social, ésta permitirá a los individuos desarrollarse en un equilibrio social y establecer un orden entre los mismos.

Derechos humanos. En contexto con los autores antes mencionados, se puede considerar que el derecho es el conjunto de normas jurídicas que regulan una sociedad, buscando un equilibrio y una armonía social entre los individuos. Con lo argumentado se cuenta con una conceptualización general del derecho, y así se puede introducir por completo en los derechos humanos y derechos fundamentales.

En 2006, según la revista Derechos Humanos México, se establece que “los derechos humanos son un límite a la acción del Estado en relación con los individuos, generándole a éstos un ámbito de libertad, sin injerencias de la autoridad, por supuesto de acuerdo con su condición propia de ser humano”. En México los Derechos Humanos se reconocen constitucionalmente a partir de la publicación de la reforma de 10 de junio de 2011, misma que fue realizada con

el objetivo de regular, principalmente, la dignidad humana, ya que se dice que debe estar presente en todo acto de autoridad, ser respetada en todos sus aspectos y así evitar la vulneración de los derechos humanos por parte de la autoridad hacia el gobernado, quedando establecido en el artículo uno de nuestra carta magna. En el texto original de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917 los derechos humanos los identificaba como garantías individuales, lo que a la postre no quedarían en concordancia con los derechos humanos, por lo que hace que se eleve a nivel constitucional la tutela de estos.

En el transcurso de la historia han existido diversos instrumentos para la defensa de los derechos humanos, como por ejemplo la figura del Ombudsman¹, el cual se encarga de garantizar el respeto a los derechos más elementales de los seres humanos. La institución del Ombudsman ha adquirido gran consecuencia en el Estado Mexicano, y es el encargado de procurar la defensa de los Derechos Humanos de manera efectiva para lograr vivir mejor en la sociedad.

Ante todo, los derechos humanos cumplen una finalidad que es sancionar las arbitrariedades de las autoridades hacia los gobernados. Es decir, que cuando una autoridad abusa de su poder en perjuicio de un individuo, es donde se observa una clara vulneración a los derechos humanos, así mismo, tienen como finalidad salvaguardar la integridad humana de la persona y que ésta no se vea menoscabada, estos son prerrogativas mínimas inherentes a todos los seres humanos son iguales, no discriminativos y respetando a cualquier persona por igual sin que exista distinción alguna, ya sea de sexo, nacionalidad, lengua, religión, raza o cualquier otra condición. Se encuentran establecidos en distintos ordenamientos jurídicos en México, derivado de la reforma Constitucional en Materia de Derechos Humanos tienen rango

¹ Cabe mencionar que lo que influyó en Carlos XII, fue el ejemplo de califa musulmán, Omar I, y el concepto de Qadi al Qadat, desarrollado en el mundo musulmán. En 1713 que al regresar de un exilio auto-impuesto en Turquía, creó el antecedente del Ombudsman. La figura como tal del Ombudsman o defensor del pueblo como se conoce actualmente, nace en Suecia en el año de 1809.

constitucional. Derechos Humanos contenidos en tratados internacionales de los que México es parte. (Recuperado de <https://www2.scjn.gob.mx>)

Es así, que un derecho humano, desde una interpretación jurídica, se dice que es “ius naturalista” ya que se ubica al derecho humano desde un punto de vista natural, que es ese derecho con el que cuenta todo ser humano desde su nacimiento, mismo derecho debe ser respetado en cualquier parte de la esfera territorial, es decir, un individuo que reside en un determinado país se le verán respetados estos derechos humanos en el país en el que se encuentre, es así, que se argumenta el desacuerdo con la interpretación positivista, ya que se considera que debe manifestar que en los derechos humanos no establece un territorio específico, sino de manera global y general.

De una interpretación lógica, se dice que un Derecho Humano es el de la vida, mismo que debe gozar plenamente contar todo ser humano, en cualquier parte del globo terrestre.

Derecho fundamental. De lo antes mencionado se desprende, que para que exista un derecho fundamental, con anterioridad debe existir un derecho humano, por ende, un derecho fundamental es una garantía que brinda la nación a todo individuo que está dentro de su límite territorial, que se ve regido por la carta magna, y que dota de facultades que deben gozar plenamente todo individuo dentro de un territorio nacional, considero que aquí se encuentra la gran diferencia entre un derecho humano y un derecho fundamental.

Los derechos fundamentales se ven reflejados y plasmados dentro de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en la cual se establecen las garantías con las que goza el gobernado dentro del territorio nacional, es por esto que se argumenta que los derechos humanos los dará el propio ordenamiento constitucional mexicano, que, a diferencia de los derechos humanos, se establecen por un ordenamiento global.

Miguel Carbonell (2018), “los Derechos Fundamentales son Derechos Humanos constitucionalizados”, ya que con antelación a un derecho fundamental debe de existir previamente un derecho humano que se encuentre

normado por un texto constitucional, y será aplicado en un territorio nacional. Desde nuestra perspectiva consideramos que le asiste la razón y que además es necesario que el gobierno del Estado proteja, respete y garantice el cumplimiento de aquellos.

Luigi Ferrajoli (1999), sostiene que los derechos fundamentales son “todos aquellos derechos subjetivos que corresponden universalmente a ‘todos’ los seres humanos en cuanto dotados del status de personas, de ciudadanos o de personas con capacidad de obrar”. Para tal efecto podemos considerar que un derecho fundamental es aquel privilegio plasmado en un ordenamiento jurídico vigente (Constitución) que le permite a la persona disfrutar de un derecho frente al Estado, por tanto, los derechos fundamentales son aquellos derechos inherentes a la persona, mismos que deben ser respetados y reconocidos por el Estado.

Diferencia entre un derecho humano y un derecho fundamental

La diferencia entre un derecho humano y un derecho fundamental, consiste en que por ejemplo todo individuo tiene derecho a participar en elecciones populares, esto sería un derecho humano ya que se establece de manera global; sin embargo, como derecho fundamental se establece que se debe cumplir una edad y nacionalidad en específico para poder emitir un voto en elecciones populares y esta mayoría de edad se establecerá dependiendo del territorio en donde se encuentre el individuo, pues esta puede variar según el territorio de donde pertenezca.

Se habla que la principal diferencia entre ambos derechos estriba en el territorio, ya que, en un derecho humano, su aplicación no se ve delimitada territorialmente, es así que una de sus características principales es que son universales, sin limitación alguna.

Por el contrario, un derecho fundamental es aquellos que se encuentran plasmados en un ordenamiento jurídico de un Estado en específico, con las limitaciones que la misma ley otorga.

Gonzalo Aguilar Cavallo (2010), establece que “En el ordenamiento interno de los Estados, y particularmente en la doctrina constitucional, se efectúa una distinción entre derechos fundamentales y derechos humanos. El concepto de derechos fundamentales ha predominado en el orden estatal y municipal. Esta distinción produce una serie de consecuencias en el orden interno de los Estados. Esta diferenciación y consecuencias, no corresponden con la existencia de un orden jurídico plural al interior del Estado. Otra de las consecuencias, es la distinción entre derechos fundamentales y derechos humanos esta tiende a mermar el goce efectivo de los derechos económicos, sociales y culturales”.

Al hacer la diferenciación entre un derecho humano y un derecho fundamental resulta ser complejo y se puede confundir uno del otro, pero se observa que al interpretar las conceptualizaciones referentes hacia ambos derechos se puede notar la diferencia entre los mismos y se observa que, efectivamente, cuentan con una gran similitud y que en diversas ocasiones uno depende del otro.

2.2 Marco Constitucional del acceso a los recursos naturales en México

En la actualidad el derecho ecológico, recae sustancialmente dentro del Derecho Administrativo, que es rama del Derecho Público. Este Derecho ecológico se integra por un conjunto de disposiciones de distinto rango y eficacia las cuales constituyen una nueva rama jurídica que ha tenido un significado muy especial, la consagración de normas jurídicas, reglas e instituciones para la conservación del medio natural y el establecimiento de nuevas relaciones sociedad-naturaleza.

En relación a este contexto los componentes principales de la gestión ambiental son: la política, el derecho y la administración ambiental, y en consecuencia no sólo comprenden acciones materiales para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, sino también una adecuada planeación, regulación y organización de toda la materia ambiental, a esto le llamamos, la gestión ambiental la cual supone un conjunto

de actos normativos y materiales que buscan una ordenación y cuidado del ambiente, que van desde la formulación de la política ambiental hasta la realización de acciones materiales que garanticen el propósito general.

En cuanto a la política internacional es conveniente destacar la congruencia que México ha observado con los principios de Derecho Internacional y los compromisos adquiridos en materia ambiental, siempre dentro de un marco de respeto a la soberanía nacional y en beneficio de los recursos naturales y del medio ambiente.

En nuestro país la experiencia ambiental se remonta al 23 de marzo de 1971, cuando se promulgó la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, en este primer momento en enero de 1971, se reformó la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el artículo 73 fracción XVI 4a, en la cual se otorga al Consejo General de Salubridad las facultades necesarias para dictar las medidas para prevenir y combatir la contaminación ambiental.

Con base en las disposiciones de dicho ordenamiento se derivaron diversos reglamentos, como el Programa Integral de Saneamiento Ambiental, de mayo de 1980, estudiándose además las funciones de los tres órganos que tuvieron como misión específica la protección del ambiente: el Consejo de Salubridad; la Comisión Intersecretarial de Saneamiento Ambiental; y la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente dependiente de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

En concordancia con lo anterior el Artículo 26 Constitucional establece que, como una consecuencia a la intervención estatal en la economía de la Nación: El Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprime solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia u la democratización política, social y cultural de la Nación. Tratando así de concertar acciones que sean

congruentes entre sí, y de esta forma aprovechar los recursos sustentables del país, evitando su sobreexplotación.

En el artículo 27 constitucional se plasma la idea de la conservación de los recursos naturales, como un elemento totalizador de la protección al ambiente. Este concepto ecológico se introduce mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación del 10 de agosto de 1987.

A partir del establecimiento de las bases constitucionales para la protección al ambiente en su conjunto, se puede observar como la Constitución Política distribuye las facultades en esta materia entre la federación, estados y municipios en el ámbito de sus respectivas competencias, aunque esta cuestión atañe más específicamente al estudio de la gestión ambiental.

2.2.1 Análisis jurídico del artículo 1 Constitucional

En México el artículo 1 de la Constitución Política tiene dos aspectos muy relevantes por un lado en el artículo 1 párrafo primero de la Constitución mexicana vigente se le reconoce rango constitucional a los derechos humanos de Fuente Internacional, esto es a los derechos humanos que están previstos en instrumentos Internacionales, con forme a la contradicción de Tesis 293/2011 los derechos humanos de fuente internacional son Constitución, por lo que hace al párrafo antes citado que lo importante es la protección de los derechos humanos al máximo nivel, sea que estos derechos humanos se encuentren establecidos en la propia Constitución, o propiamente establecidos en Tratados Internacionales firmados y ratificados por el Estado mexicano.

En segundo lugar pero no menos importante cabe también señalar que en el párrafo segundo del mismo artículo 1 de la Constitución mexicana se encuentra establecido un principio de la mayor relevancia, este principio ha servido para articular en los últimos años una buena parte del discurso y de la manera de resolver asuntos en materia de derechos humanos tanto en el plano internacional como en el plano nacional, nos referimos al “PRINCIPIO PRO

PERSONA”, el cual refiere que las normas relativas a los derechos humanos se deberán interpretar de conformidad con esta constitución pero también conforme a los tratados internacionales que nuestro país ha firmado y ratificado y que esa interpretación deberá hacerse favoreciendo en todo momento a las personas con la protección más amplia, es decir, que de entre un catálogo amplio de las normas se deberá optar por la que mejor y más proteja al gobernado, si hay dos o más normas que aplicar en un asunto el Juez deberá elegir aquella que más convenga a la persona incluso tratándose de una norma de corte internacional siempre que México lo haya firmado y que esta no contravenga la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así mismo deberá ser aplicada siempre que beneficie más al gobernado.

“En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece”.

Aquí vemos que son los derechos humanos y cuales son, entonces podemos definir a los derechos humanos como aquellas facultades, garantías y libertades reconocidas por el estado y que son inherentes a la persona humana con el fin de salvaguardar la dignidad en un ámbito material y espiritual a fin de lograr un desarrollo pleno e integral, es decir, son los derechos con los que contamos por el simple hecho de ser personas. En las diversas legislaciones podemos encontrar múltiples derechos por mencionar algunos tenemos el derecho a la vida, a la educación, a la libertad, al empleo, el derecho a creencias religiosas etc. Y estos derechos nos ayudan a desarrollarnos de manera integral.

El segundo párrafo de la constitución menciona lo siguiente: “Las normas relativas a los derechos humanos se interpretarán de conformidad con esta Constitución y con los tratados internacionales de la materia favoreciendo en

todo tiempo a las personas la protección más amplia.” De aquí se deriva el principio pro persona este consiste en que la interpretación jurídica siempre debe buscar el mayor beneficio para el ser humano, es decir incorporarse la Ley ya sea nacional o extranjera la cual favorezca más y mejor a la persona, lo que implica que todas las autoridades están obligadas a ser instruidas en todos los convenios internacionales que México ha ratificado, los cuales son aproximadamente 219 tratados internacionales celebrados incluidos los económicos.

“Todas las autoridades, en el ámbito de sus competencias, tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. En consecuencia, el Estado deberá prevenir, investigar, sancionar y reparar las violaciones a los derechos humanos, en los términos que establezca la ley”.

El principio de universalidad deviene del reconocimiento de la dignidad que tienen todos los miembros de la raza humana sin distinción ni exclusión alguna por lo que los derechos humanos se consideran facultades que le corresponden a toda persona por el simple hecho de serlo, el principio de interdependencia consiste en que todos los derechos humanos se encuentran vinculados entre sí de tal forma que el respeto o la transgresión de alguno de ellos necesariamente impacta en otros derechos, el principio de indivisibilidad indica que todos los derechos humanos son infragmentables sea cual fuere su naturaleza y finalmente el principio de progresividad establece la obligación del estado de generar en cada momento histórico una mayor y mejor protección de los derechos humanos de tal forma que siempre estén en constante evolución y bajo ninguna justificación en retroceso. “Está prohibida la esclavitud en los Estados Unidos Mexicanos. Los esclavos del extranjero que entren al territorio nacional alcanzarán, por este solo hecho, su libertad y la protección de las leyes”.

Con este párrafo el Estado mexicano protege a las personas con nacionalidades diversas a la mexicana garantizando libertad mientras permanezcan en nuestro territorio, lo que hace referencia a que en este país está prohibida la esclavitud, así como la protección del Estado mediante la legislación vigente que nos rige.

“Queda prohibida toda discriminación motivada por origen étnico o nacional, el género, la edad, las discapacidades, la condición social, las condiciones de salud, la religión, las opiniones, las preferencias sexuales, el estado civil o cualquier otra que atente contra la dignidad humana y tenga por objeto anular o menoscabar los derechos y libertades de las personas.(Artículo Reformado DOF 14-08-2001)

2.2.2 Análisis jurídico del artículo 4 Constitucional

Dentro del capítulo primero del texto constitucional, el artículo 4º es un precepto al que, a través de catorce reformas de gran alcance, se han integrado una serie de derechos de carácter social que guardan poca relación entre sí, pero que buscan favorecer el desarrollo integral de las personas y, en particular, de ciertos grupos que históricamente se han encontrado en situaciones de vulnerabilidad.

El artículo 4º es uno de los más reformados dentro del capítulo dedicado a los derechos humanos y sus garantías en nuestra Constitución. A través de las catorce reformas que ha tenido desde 1974, sus contenidos y alcances han cambiado de forma importante y es, sin duda, el precepto constitucional que concentra el conjunto más variado de derechos.

La penúltima reforma que ha tenido el artículo 4º de la Constitución encontró como finalidad incluir en este precepto el derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico.

A partir de esta adición al texto constitucional, el Estado debe garantizar ese derecho y el legislador tendrá que definir las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos,

estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como de la ciudadanía para la consecución de dichos fines.

Con estos cambios, se buscó que nuestra Constitución evolucionara a la par que lo habían hecho diversos instrumentos internacionales y textos constitucionales de otros Estados que, en la fecha en que se discutía la reforma, contemplaban ya el derecho al agua. Y es que los legisladores reconocieron que la contaminación de las cuencas hidrográficas y el abatimiento de los mantos freáticos eran un problema que impedía al Estado garantizar la calidad de los recursos hídricos que eran destinados para consumo humano o para actividades primarias, por lo que la reforma que se proponía podría traducirse en una importante oportunidad para impulsar una política nacional dirigida al saneamiento, uso y aprovechamiento sustentable de este recurso.

Esto era especialmente importante en un país como México en el que, al momento de discutirse las ocho iniciativas que integraron este proceso de reforma, más de doce millones de personas carecían de agua potable, y en algunos estados, el porcentaje del déficit de suministro fijo de agua potable alcanzaba cifras preocupantes.

Las comisiones dictaminadoras en la Cámara Revisora reconocieron al agua como un recurso natural limitado y un bien público fundamental para la vida y la salud y, tomando en cuenta diversos instrumentos internacionales, así como las interpretaciones que de ellos se habían hecho, señalaron las características del derecho al agua y las condiciones básicas para su acceso.

En el artículo 4, párrafo 6, se reconoce el derecho humano al agua:

“Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las

entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines”.

Por medio de lo cual se señaló:

El abastecimiento del agua debía ser suficiente y adecuado a las necesidades vitales de cada persona; 2) El agua debía tener una calidad adecuada para el uso personal y doméstico, esto es, no tendría que contener microorganismos o sustancias químicas o radiactivas que pudieran constituir una amenaza para la salud de las personas; 3) Debía ser accesible tanto desde el punto de vista físico, es decir, que existiera la posibilidad de que todas las personas pudieran acceder al agua sin tener que hacer un gran esfuerzo de traslado, como accesible en términos económicos, esto es, ser asequible para cualquier persona, y 4) El agua debía ser accesible a todos sin ningún tipo de discriminación, garantizando que las personas que vivieran en una situación de mayor vulnerabilidad pudieran acceder a ella en igualdad de condiciones.

2.2.3 Análisis jurídico del artículo 27 Constitucional

El artículo 27 constitucional nos habla sobre las facultades de la nación atendiendo a las propiedades de todos los recursos naturales que existen en nuestro país en su párrafo primero nos señala que tanto la tierra como las aguas que comprenden el territorio nacional son propiedad de la nación en un principio y que el Estado es quien tiene la facultad de transmitir el dominio a los particulares de esta forma nace la propiedad privada.

A su vez este artículo significó la consolidación de la política que se venía gestando desde el porfiriato en materia de propiedad y dominio de los recursos naturales por el estado. En este se declaró la nacionalización de los recursos situación coyuntural, para que el Estado mexicano transfiriera el dominio emitente y total de ellos.

En el caso de agua, implicó la nacionalización y el surgimiento de nuevas dinámicas, en torno al ejercicio de los derechos sobre el recurso hídrico.

El artículo 27 a la letra dice “La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada [...] Son propiedad de la Nación las aguas de los mares territoriales en la extensión y términos que fije el Derecho Internacional; las aguas marinas interiores; las de las lagunas y esteros que se comuniquen permanente o intermitentemente con el mar; las de los lagos interiores de formación natural que estén ligados directamente a corrientes constantes; las de los ríos y sus afluentes directos o indirectos, desde el punto del cauce en que se inicien las primeras aguas permanentes, intermitentes o torrenciales, hasta su desembocadura en el mar, lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional; las de las corrientes constantes o intermitentes y sus afluentes directos o indirectos, cuando el cauce de aquéllas en toda su extensión o en parte de ellas, sirva de límite al territorio nacional o a dos entidades federativas, o cuando pase de una entidad federativa a otra o cruce la línea divisoria de la República; la de los lagos, lagunas o esteros cuyos vasos, zonas o riberas, estén cruzadas por líneas divisorias de dos o más entidades o entre la República y un país vecino, o cuando el límite de las riberas sirva de lindero entre dos entidades federativas o a la República con un país vecino; las de los manantiales que broten en las playas, zonas marítimas, cauces, vasos o riberas de los lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional, y las que se extraigan de las minas; y los cauces, lechos o riberas de los lagos y corrientes interiores en la extensión que fija la ley. Las aguas del subsuelo pueden ser libremente alumbradas mediante obras artificiales y apropiarse por el dueño del terreno, pero cuando lo exija el interés público o se afecten otros aprovechamientos, el Ejecutivo Federal podrá reglamentar su extracción y utilización y aún establecer zonas vedadas, al igual que para las demás aguas de propiedad nacional. Cualesquiera otras aguas no incluidas en la enumeración anterior, se considerarán como parte integrante de la propiedad de los terrenos por los que corran o en los que se encuentren sus depósitos, pero si se localizaren en dos o más predios, el aprovechamiento de

estas aguas se considerará de utilidad pública, y quedará sujeto a las disposiciones que dicten las entidades federativas”. (CPEUM, 2022)

En cuanto a la legislación secundaria, la Ley de Aguas Nacionales (LAN) es el ordenamiento reglamentario del artículo 27 constitucional; regula la distribución y control del agua, y designa a la Comisión Nacional del Agua como el órgano responsable de ejercer la autoridad y administración del agua a nombre del Ejecutivo.

La LAN se promulgó en 1992 y su última reforma fue publicada en el Diario Oficial de la Federación en marzo del 2016.

2.2.4 Análisis jurídico del artículo 115 Constitucional

Como todos sabemos, México es una República federal constituida por estados libres y soberanos, cuya base de división territorial y de organización política es el municipio; cuenta, además con la Ciudad de México. El modelo para la distribución de competencias entre las instancias de gobierno de la Federación, los Estados, los municipios y la Ciudad de México, ha sido diseñado a través de los diversos artículos constitucionales, principalmente el 73, 115, 122 y 124.

En efecto, el artículo 124 de nuestra Ley fundamental reserva a los Estados las facultades que la propia Constitución no concede a los funcionarios federales; entre las expresamente otorgadas a estas figuras, por ejemplo, las atribuidas en el artículo 73 de dicho ordenamiento al Congreso de la Unión; en tanto que el artículo 122 de nuestra Carta Magna, le atribuye legislar en lo relativo a la Ciudad de México, con excepción de las materias expresamente conferidas en la asamblea legislativa de esta entidad federativa.

Por su parte, el artículo 115 Constitucional se encarga de establecer la competencia municipal para complementar el esquema vigente de distribución competencial entre las diferentes instancias de gobierno del Estado mexicano.

Las actividades del municipio

El municipio tiene una finalidad, misma que persigue, y en ocasiones alcanza, mediante la realización de diversas actividades, las cuales son similares a las desarrolladas por el Estado, y se pueden agrupar básicamente en funciones públicas, servicios públicos, obras públicas, y actividades socioeconómicas residuales.

Se entiende por función pública, la actividad esencial y mínima del Estado, fundada en la idea de soberanía, que conlleva el ejercicio de potestad, de imperio, de autoridad de donde su índole indelegable, cuya realización atiende al interés público, entre las que destacan la función legislativa, la función jurisdiccional y la función administrativa. En opinión de Raymond Carre de Malberg: "Se entiende por funciones estatales, en derecho público, las diferentes actividades del Estado en cuanto constituyen diferentes manifestaciones o diversos modos de ejercicio, de la potestad estatal". (Malberg, 1948)

La función pública lo puede ser en sentido formal y en sentido material, el término función pública debe reservarse para designar los modos primarios de manifestarse la soberanía, de donde la numeración primaria de las funciones del Estado, legislativa, ejecutiva y judicial.

El Estado federal ejerce la función pública en sus diversos ámbitos de competencia: federación, entidades federativas y municipios, a través de los respectivos órganos del poder público.

Desde siempre, el municipio mexicano ha tenido encomendada la función materialmente jurisdiccional que ejerce a través de la llamada justicia municipal de barandilla. La reforma de 1999 al artículo 115 constitucional abrió la posibilidad de que el municipio ejerza función formalmente jurisdiccional a través del Tribunal Contencioso Administrativo Municipal, como ya ocurre en el estado.

El servicio público, por estar destinado a la satisfacción de necesidades de carácter general, viene a ser, también, una actividad muy importante, la que, tratándose de servicio público propiamente dicho, está atribuida a la administración pública, quien la puede realizar directamente, o de manera indirecta por medio de particulares, bajo un régimen jurídico especial exorbitante del derecho privado.

De acuerdo con la doctrina, el servicio público está investido de ciertos caracteres jurídicos esenciales, sin los cuales se desnaturaliza o desvirtúa, por cuya razón el Estado tiene la obligación de asegurar que dicho servicio revista tales rasgos distintivos o caracteres esenciales, para garantizar la idónea satisfacción de la necesidad de carácter general que trata de satisfacer, en cualquier caso en que ésta se individualice, pues como apunta Marcel Walice (2010): “El servicio público es el más enérgico de los procedimientos de intervención administrativa, última ratio del Estado para asegurar la satisfacción de una necesidad colectiva cuando la iniciativa privada, por una razón cualquiera, no es suficiente para asegurarla”.

Los caracteres jurídicos esenciales del servicio público admitidos en la doctrina, son la generalidad, la igualdad, la regularidad y la continuidad. La generalidad del servicio público consiste en la posibilidad de que toda persona lo use, previa satisfacción de los requisitos señalados en su normativa jurídica, sin más límite que la capacidad del propio servicio. Se vincula el carácter esencial de generalidad de todo servicio público con los derechos humanos, porque, en principio, por el sólo hecho de serlo, todo ser humano, mediante la satisfacción de los requisitos legalmente establecidos, tiene derecho a usar el servicio público, sin más límite que el proveniente de la capacidad instalada para la prestación del servicio.

La igualdad, o uniformidad, es consustancial a todo servicio público, y estriba en el trato igual o uniforme que debe darse indiscriminadamente a todos sus usuarios, sin que ello impida establecer diversas clases o categorías de

usuarios, siempre y cuando dentro de cada categoría se dé el mismo trato a todos los comprendidos en la misma.

La generalidad y la igualdad del servicio público son reconocidas y apoyadas por el derecho internacional, a través de diversos instrumentos como la Declaración Universal de Derechos Humanos, el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, y la Convención Americana de Derechos Humanos.

La regularidad del servicio público consiste en que se debe prestar conforme a la normativa jurídica que lo regula. Si no se da la regularidad, por prestarse sin la observancia de su regulación jurídica, el servicio podrá ser general y uniforme, pero irregular, o sea, anormal, anómalo y deficiente.

En razón a su carácter esencial de regularidad, el servicio público contribuyó en buena medida al rompimiento del principio secular que erigía la voluntad de las partes en máxima ley de los contratos, al sustraer del ámbito del consenso de los contratantes de dicho servicio, aspectos fundamentales del mismo, cuales son su calendario, su horario, sus condiciones técnicas, sus medidas de seguridad y su tarifa, los que no son materia de negociación de las partes, sino unilateralmente predeterminadas en una regulación jurídica exorbitante del derecho privado.

Independientemente de la responsabilidad del prestador del servicio público, la irregularidad de su prestación, por la inobservancia de las normas que la regulan, también puede haber culpa de la autoridad a cuyo cargo está su control y vigilancia. Contra uno y otra puede intentar acción legal el usuario del servicio, en caso de irregularidad del mismo; por ello tiene razón Georges Vedel, cuando afirma: “Esta acción contractual dirigida contra el que administra el servicio, que puede ser un concesionario, no supone un obstáculo para los recursos abiertos contra la administración de que depende el servicio y fundados en el desconocimiento por parte de la misma de sus propias obligaciones de control del servicio”.

Para muchos autores, el principal carácter esencial del servicio público es el de continuidad, en cuya virtud dicho servicio no debe interrumpirse dentro de los horarios y de las fechas o circunstancias previstas en su propia regulación.

Algunos servicios públicos tienen un programa de prestación intermitente, sin que jurídicamente se pueda interpretar como interrumpido el servicio cuando, conforme a su programa, no se realiza la prestación del mismo, tal es el caso, por ejemplo, del servicio de alumbrado público, cuya prestación se suele programar de la puesta a la salida del sol del día siguiente. De esta suerte, la índole de la necesidad de carácter general que cada servicio público está destinado a satisfacer, habrá de determinar el matiz de la continuidad del mismo; conforme a esa modalidad deberá evitarse toda interrupción y, en caso de producirse, proceder a subsanarla para reanudar el servicio a la brevedad posible.

A fin de definir al servicio público, es necesario establecer previamente su género próximo y su diferencia específica; en cuanto a lo primero, diremos que se trata de una actividad, y no de la organización que la tiene a su cargo.

Una primera diferencia específica que nos conducirá a un nuevo género próximo, consiste en que la actividad relativa al servicio público es técnica, por lo que requiere de un procedimiento o conjunto de procedimientos. Para los efectos del servicio público, podemos considerar a la “actividad técnica” como un nuevo género próximo, dada la gran diversidad de actividades técnicas posibles, las cuales podemos clasificar en dos grupos: las que satisfacen necesidades de carácter general y las que no satisfacen dichas necesidades; la actividad técnica relativa al servicio público es del primer grupo.

En lo concerniente a lo que se pretende satisfacer mediante la actividad técnica del servicio público, afirmo que es la necesidad de carácter general, suma de muchas necesidades individuales similares.

En atención a los caracteres esenciales del servicio público y a la clasificación de las actividades estatales que las agrupa en funciones públicas, servicios públicos, actividades de interés público, obras públicas y actividades socioeconómicas simples, se puede explicar el servicio público, como toda actividad técnica sujeta a un régimen jurídico exorbitante del derecho privado, destinada a satisfacer una necesidad de carácter general, suma de muchas necesidades individuales similares, en beneficio indiscriminado de toda persona.

Dentro del catálogo de actividades municipales se incluye la obra pública, la que puede explicarse como la modificación realizada o producida por el ente estatal o municipal, o en su nombre, en un inmueble determinado con un propósito de interés general, para destinarla al uso público, al desempeño de una función pública, o a la prestación de un servicio público. (Rojas 2020)

A semejanza del Estado, además de las relativas a las funciones públicas, a los servicios públicos y a las obras públicas, el municipio eventualmente puede realizar otras actividades agrupables bajo la común denominación de actividades socioeconómicas residuales, entre las cuales se pueden distinguir dos tipos, a saber: las de interés público, carentes de prestación de servicio al público, pese a lo cual tienen un carácter prioritario, dado el interés de la comunidad de realizarlas; y las simples, que son aquéllas ordinariamente desempeñadas por los particulares, pero que el municipio puede llegar a realizar subsidiariamente, ante la ausencia, la insuficiencia, o la ineficiencia de los particulares.

Por lo anterior, es importante enfatizar que función pública, servicio público y obra pública, lejos de ser sinónimos o diversas maneras de llamar a una misma actividad, son categorías jurídicas diferentes, y también distintas a las actividades socioeconómicas residuales, ya sean éstas de interés público o simple.

2.3 El agua como bien de la nación y como bien de interés social

El artículo 27 constitucional, establece que la propiedad de las aguas corresponde originalmente a la Nación y menciona los tipos de cuerpos de agua y las condiciones para que las aguas sean consideradas como federales; fuera de estos casos, podrán ser de jurisdicción estatal o privadas:

Los bienes nacionales se definen como aquellos cuyo dominio pertenecen a todos los habitantes de la Nación, como el de calles, plazas, puentes y caminos, el mar adyacente y sus playas, se llamarán bienes nacionales de uso público o bienes públicos. (Alessandri , 2010)

Lo adecuado del agua no debe interpretarse de forma restrictiva, simplemente en relación con cantidades volumétricas y tecnológicas. El agua debe tratarse como un bien social y cultural y no fundamentalmente como un bien económico. El modo en que se ejerza el derecho al agua también debe ser sostenible, de manera que este derecho pueda ser ejercido por las generaciones actuales y futuras, existen cinco factores que se deben aplicar en cualesquiera circunstancias.

* Disponibilidad. Esto significa que el suministro de agua para cada persona debe ser continuo y suficiente para el uso personal y doméstico.

* Calidad. En valle de Chalco solidaridad; de acuerdo al artículo 115 constitucional ODAPAS, además de señalar que el agua debe ser suficiente, establece que debe estar libre de agentes que puedan ser dañinos para la salud: microorganismos y sustancias químicas o radioactivas. Debido a que, en México, y especialmente en los Estados menos desarrollados, un porcentaje alto de las enfermedades se transmiten a través del agua

* Accesibilidad física. En tercer lugar, tener derecho al agua supone que las instalaciones y servicios de agua deben estar al alcance físico de todos los

sectores de la población. En cada hogar, institución educativa o lugar de trabajo debe haber un suministro de agua o, por lo menos, la posibilidad de tener acceso a alguno que esté en sus cercanías inmediatas.

* Asequibilidad o accesibilidad económica. Esto significa que el agua y los servicios e instalaciones que permitan acceder a ella deben ser asequibles en relación con el ingreso de las personas. Se establece que los costos asociados con el abastecimiento del agua no deben comprometer la capacidad de las personas para acceder a otros bienes esenciales como salud, educación, vivienda u otros derechos.

* No discriminación. Con base en el concepto de no discriminación, se establece que el agua salubre y los servicios deben estar al alcance físico y económico de todas las personas y especialmente de aquellas que históricamente no han podido ejercer este derecho por motivos de raza, religión, origen nacional, o cualquier otro de los motivos que están prohibidos.

En este sentido conviene decir que la importancia del recurso para la preservación y sostenibilidad del medio ambiente. CAEM tanto como ODAPAS deben adoptar estrategias y programas amplios e integrados para velar por que las generaciones presentes y futuras dispongan de agua suficiente y salubre. Entre esas estrategias, examinar las repercusiones que puedan tener ciertas medidas en la disponibilidad del agua y en las cuencas hidrográficas de los ecosistemas naturales, como los cambios climáticos, la desertificación, la creciente salinidad del suelo, la deforestación y la pérdida de biodiversidad. Sobre esto último, la Observación remite al Convenio sobre Biodiversidad Biológica, a la Convención de lucha contra la Desertificación y a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

2.4 Intervención del sector público y privado a nivel local y municipal

Los Estados tienen la obligación primordial de proteger y promover los derechos humanos. Las obligaciones a este respecto se definen y garantizan generalmente mediante tratados internacionales de derechos humanos, que crean obligaciones vinculantes para los Estados que los ratifican.

Obligaciones generales. En la Observación general N° 15, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales subrayó que, en virtud del Pacto, los Estados tienen la obligación de lograr progresivamente la plena realización del derecho al agua. En otras palabras, el Pacto reconoce que los Estados tienen limitaciones de recursos y pueden requerir tiempo para garantizar el derecho al agua de todas las personas. Algunos componentes del derecho al agua se consideran, pues, sujetos a una realización progresiva. Otros, sin embargo, como la obligación de la no discriminación, son de efecto inmediato y no están sujetos a una realización progresiva.

Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales Artículo 2
1)

Cada uno de los Estados Parte en el presente Pacto se compromete a adoptar medidas, tanto por separado como mediante la asistencia y la cooperación internacionales, especialmente económicas y técnicas, hasta el máximo de los recursos de que disponga, para lograr progresivamente, por todos los medios apropiados, inclusive en particular la adopción de medidas legislativas, la plena efectividad de los derechos aquí reconocidos. (Pacto Internacional de derechos económicos, sociales y culturales, 1966)

Si bien no todos los aspectos del derecho al agua pueden hacerse efectivos de inmediato, la Observación general N° 15 subraya que los Estados deben, como mínimo, demostrar que están haciendo todo lo posible, dentro de los límites de los recursos disponibles, para proteger y promover mejor este derecho. Por recursos disponibles se entiende los que existen dentro del Estado y también los que pone a disposición la comunidad internacional a través de la

cooperación y asistencia internacional, como se indica en los artículos 2 1), 11 y 23 del Pacto.

En la Observación general N° 15 se destaca también que existe la obligación inmediata de adoptar medidas, que han de ser concretas, deliberadas y específicas, para hacer efectivo el derecho al agua. Además, toda medida regresiva impondrá al Estado la obligación de demostrar que ha realizado un examen sumamente exhaustivo de todas las alternativas posibles, considerado el efecto global en todos los recursos humanos y utilizado plenamente todos los recursos disponibles. Puesto que el medio más viable para hacer realidad el derecho al agua variará según el Estado, la Observación general N° 15 no ofrece prescripciones fijas. El Pacto simplemente declara que la plena realización de los derechos en él reconocidos debe lograrse por “todos los medios apropiados, inclusive en particular la adopción de medidas legislativas”.

Las obligaciones de los Estados se dividen en tres categorías, a saber, las obligaciones de respetar, de proteger y de realizar.

La obligación de respetar. La obligación de respetar exige a los Estados que se abstengan de obstaculizar directa o indirectamente el goce del derecho al agua. Por ejemplo, los Estados deberán abstenerse de: contaminar los recursos hídricos; efectuar cortes arbitrarios e ilegales de los servicios de agua y saneamiento; reducir el suministro de agua potable a los asentamientos precarios para satisfacer la demanda de las zonas más ricas; destruir los servicios y la infraestructura de abastecimiento de agua como medida punitiva durante un conflicto armado; o agotar los recursos de agua que los pueblos indígenas utilizan para beber.

La obligación de proteger. La obligación de proteger exige a los Estados que impidan a terceros toda injerencia en el disfrute del derecho al agua.

Los Estados deberían adoptar legislación u otras medidas para asegurarse de que los agentes privados —por ejemplo, la industria, los proveedores de agua u otras personas— acaten las normas de derechos humanos relacionadas con el derecho al agua. Por ejemplo, los Estados deberían adoptar las medidas legislativas y de otra índole necesarias para garantizar que terceros no efectúen cortes arbitrarios e ilegales de los servicios de agua y saneamiento; las comunidades estén protegidas contra la extracción insostenible, por terceros, de los recursos de agua que necesitan para beber; la seguridad física de las mujeres y los niños no se vea amenazada cuando van a recoger agua o utilizan servicios de saneamiento situados fuera del hogar; las leyes y prácticas relativas a la propiedad de la tierra no impidan a las personas y las comunidades acceder a agua potable; y los terceros que controlen o administren los servicios de abastecimiento de agua no comprometan el acceso físico asequible y en condiciones de igualdad a una cantidad suficiente de agua potable.

La obligación de realizar. La obligación de realizar exige a los Estados que adopten medidas legislativas, administrativas, presupuestarias, judiciales, de promoción y de otra índole adecuadas para hacer plenamente efectivo el derecho al agua.

Los Estados deben, entre otras cosas, adoptar una política nacional sobre los recursos hídricos que dé prioridad en la gestión del agua a los usos personales y domésticos esenciales; defina los objetivos de la extensión de los servicios de abastecimiento de agua, centrándose en los grupos desfavorecidos y marginados; determine los recursos disponibles para cumplir esos objetivos; especifique la forma más rentable de utilizarlos; indique las responsabilidades y los plazos para llevar a la práctica las medidas necesarias; y vigile los resultados, garantizando una reparación adecuada en caso de violación.

En virtud de la obligación de realizar, los Estados deben también, progresivamente y en la medida que lo permitan los recursos disponibles, hacer extensivos los servicios de agua y saneamiento a los grupos vulnerables y

marginados, aumentar la asequibilidad de los servicios de agua y saneamiento, y velar por una educación apropiada sobre el uso correcto del agua y los servicios de saneamiento, la protección de las fuentes de agua y los métodos para reducir al mínimo el desperdicio.

La obligación de los Estados de proteger los derechos humanos incluye el deber de velar por que los agentes no estatales no vulneren el derecho al agua. Esta es la obligación de proteger arriba descrita. Además, cada vez se discute más sobre el alcance de las responsabilidades que competen a otros actores de la sociedad —particulares, organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales (ONG) y empresas— en la promoción y protección de los derechos humanos.

En cuanto al servicio que se proporciona a la población a través de estos organismos operadores, algunos de ellos han alcanzado la consolidación técnica, operativa, administrativa y financiera en beneficio de los usuarios que atienden al proporcionarles un servicio de calidad. Sin embargo, la mayoría de los prestadores del servicio no han alcanzado el nivel de desarrollo requerido que les permita tener un funcionamiento técnico operativo hacia el fortalecimiento y consolidación de un estatus financiero autosostenible y eficaz a favor del usuario.

De acuerdo con la Conagua, para 2015 las coberturas de agua potable y alcantarillado fueron de 92.5% y 91.4%. (CONAGUA, 2016)

Estas cifras reflejan, en primera instancia, que se ha llevado a cabo un importante esfuerzo por parte de los tres ámbitos gubernamentales por ampliar la infraestructura de estos servicios a la población. Sin embargo, las estadísticas únicamente muestran la existencia de redes de abastecimiento de agua y alcantarillado, pero no expresan características de los servicios prestados, tales como: continuidad en el servicio, presión mínima en la red, calidad del agua, dotación por habitante al día, volumen de agua residual recolectado y tratado, número de quejas recibidas y rapidez en la atención de quejas, entre otras.

Como se mencionó con anterioridad, las cifras oficiales de cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado no permiten clasificar las viviendas que realmente cuentan con infraestructura y agua a diario, así como con una conexión a la red pública para desalojar sus aguas residuales, elementos básicos que definen la calidad de los servicios de un organismo operador; pero, también, el cumplimiento del derecho humano de acceso al agua y al saneamiento.

Con base en estos antecedentes internacionales de trabajo, en 2012 el gobierno federal se pronunció al respecto y se llevó a cabo una reforma al artículo 4º, párrafo sexto de la CPEUM sobre el DHA, estableciendo lo siguiente:

“Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la Ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines”.

Este mandato constitucional causa un impacto jurídico y técnico condicionante al sector hídrico de México, es decir, lo que se debe exigir y obtener, por parte de los prestadores del servicio y los demás actores del agua, al Estado. Asimismo, se requiere determinar los medios a través de los cuales los estados están en condiciones o pueden proporcionar la satisfacción del derecho, sin perder de vista la importancia de que podría ser gradual la aceptación y adopción, pero con metas claras que demuestren el cumplimiento.

Ante esta situación sobre el cumplimiento al DHA, los ODAPAS en México se encuentran en desventaja porque presentan diversas deficiencias significativas que les impiden cumplir adecuadamente con sus objetivos y el mandato constitucional al respecto.

Entre las debilidades o carencias que hoy en día tienen los organismos operadores que complican su naturaleza, aparecen la falta de:

- * Un marco jurídico que respalde la certidumbre de su existencia y permanencia estable y prolongada;
- * Libertad para el ejercicio de sus funciones técnico-operativas, administrativas, financieras y de inversión debido a que, así como son creados por decreto municipal, no se sabe por cuánto tiempo persistirán o, de igual manera, son susceptibles de que sea cancelado dicho decreto de creación, dejando siempre la expectativa a la vulnerabilidad de su subsistencia, lo que trae como consecuencia la falta de interés y seguridad de las inversiones en infraestructura hidráulica necesaria para mejorar los servicios;
- * Garantía de tiempo que asegure el periodo de retorno de dichas inversiones y la posible obtención de recursos que generen utilidad para las reinversiones, indispensable para aplicar en desarrollos tecnológicos de punta, rehabilitación de la infraestructura, modernización mediante la automatización de equipos en las zonas estratégicas que faciliten la operación del sistema con oportunidad para beneficio de los usuarios y garantía de un buen servicio que fomente la recaudación, reducción del rezago y la disminución de los costos de operación; principalmente, la energía eléctrica, optimizando el empleo de los recursos humanos, materiales, económicos, financieros, orientados hacia una transición integral que permita la autosostenibilidad y la solución a las dificultades enunciadas sobre el cumplimiento al derecho humano al agua.

Estas situaciones también provocan debilidad y mucha desventaja al organismo operador. Como resultado, pueden ocasionar que los usuarios con toma domiciliaria registrada en el padrón de usuarios no reciban normalmente el servicio de agua y a manera de protesta no realicen su pago, agudizándose así el efecto de un bajo desempeño y una mala calidad en la prestación de los servicios de abastecimiento de agua.

Los resultados del análisis indican que la política del sector público y privado para el periodo analizado ha sido priorizar las inversiones en obras de infraestructura, con el propósito de ampliar las coberturas de los tres servicios indicados. Esto significa que en México se cuenta con infraestructura de servicios de agua potable y saneamiento, pero no funcionan con la eficacia y eficiencia que aseguren al usuario el mejor servicio mediante un pago justo que garantice su provisión bajo estándares mínimos de calidad.

En particular, los servicios públicos municipales de agua potable y saneamiento² enfrentan diversos retos en la prestación de los mismos bajo estas condiciones de disponibilidad hídrica. La tendencia de crecimiento de las zonas metropolitanas genera una mayor demanda de servicios de abastecimiento de agua potable, recolección y tratamiento de aguas residuales que pone a prueba, no sólo el funcionamiento de la infraestructura, sino las capacidades institucionales, financieras, jurídicas y políticas para mantener en operación estos servicios imprescindibles para la sociedad.

2.5 Derecho humano al agua y a su saneamiento

El acceso al agua potable y al saneamiento adecuado son los recursos más importantes de la salud pública para prevenir las enfermedades infecciosas y proteger la salud de las personas, además de ser esenciales para el desarrollo.

El agua dulce es un recurso esencial para la salud de las personas, así como para la seguridad alimentaria, el desarrollo económico y el ecosistema. Todos estos planos se ven afectados por su creciente escasez, que constituye uno de los principales problemas globales de la humanidad y que se vislumbra como una de las principales causas de conflictos en el futuro.

La escasez del agua se debe, por un lado, a la disminución de los recursos por el progresivo agotamiento de los acuíferos y por la contaminación,

² Al hablar de “agua potable y saneamiento”, se hace referencia a los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales.

así como, por otro lado, al fuerte crecimiento de su demanda derivado del aumento de la población, la irrigación agrícola y las necesidades de la industria.

La creciente preocupación por el problema se ha plasmado, por ejemplo, en el trabajo de numerosas agencias de Naciones Unidas, las discusiones en foros multilaterales como la Cumbre de la Tierra celebrada en 1992 en Río de Janeiro, o la declaración de la Década Internacional del Agua Potable y el Saneamiento Ambiental entre 1981 y 1990.

Durante dicha década se hicieron importantes progresos en cuanto a la provisión de nuevos servicios y el desarrollo de nuevas tecnologías, más apropiadas y económicamente accesibles. Del mismo modo, aumentó la conciencia sobre la necesidad de la participación local de hombres y mujeres en el diseño, la ejecución y el seguimiento de los proyectos de agua y saneamiento. La falta de agua potable y de saneamientos son los principales responsables de que la mayoría o mejor dicho una gran multitud de enfermedades diarreicas la dracunculosis o la esquistosomiasis que merman drásticamente su bienestar social y económico.

Casi la mitad de las personas que habitan en el municipio de Valle de Chalco Solidaridad, están en vías de desarrollo, padecen patologías asociadas a la falta de agua o a la contaminación de la misma.

La provisión de agua requiere un sistema complejo y completo que asegure que la cantidad suficiente de agua y de calidad adecuada llegue a todas las personas de dicho municipio. Esto supone la búsqueda de una fuente de agua, su transporte, almacenamiento, tratamiento y distribución.

La cantidad de agua que debe calcularse para cada individuo no puede ser determinada de manera universal, ya que deben tenerse en cuenta factores fisiológicos, culturales, geográficos, climáticos y técnicos. En situaciones de emergencia se requieren como mínimo 5 litros por día, (l/p/d), algo más si se trata de un clima caluroso, cantidad que sirve para suplir únicamente las

necesidades fisiológicas y permitir la supervivencia. Una vez superada la etapa de emergencia, la cantidad de agua por persona debe aumentar hasta un mínimo de 15 a 20 litros.

La calidad de agua le confiere la condición de potabilidad. El agua potable es la que, en teoría, no contiene elementos que suponen riesgo para el consumo humano o para cualquier uso doméstico, incluyendo la higiene personal. (OMS, 1998:5)

En la práctica, para considerarse potable (segura, inocua, de buena calidad) debe cumplir con una serie de requisitos en cuanto a sus características físicas, químicas y microbiológicas.

Las características físicas son el gusto, el olor y el aspecto. El agua de aspecto turbio no es necesariamente inadecuada para beber si cumple con los otros requisitos, pero puede ser rechazada por sus potenciales consumidores por considerarse “sucia”. La calidad química del agua depende de la presencia de sustancias nocivas para la salud (arsénico, mercurio, plomo, nitratos, etc.) por encima de determinadas concentraciones.

Eliminarlas del agua o reducir la concentración de estas sustancias requiere métodos sofisticados y costosos, por lo que generalmente se prefiere buscar una fuente de agua alternativa. La calidad microbiológica depende de la contaminación por microorganismos (bacterias, virus o parásitos), por lo general de origen fecal.

Al ser imposible detectar todos los microorganismos, se utiliza un indicador, unas bacterias denominadas coliformes fecales, presentes en el intestino humano y en el de los animales de sangre caliente. En teoría, el agua potable no debe contener ninguna de estas bacterias. No obstante, se acepta que, en ciertos contextos rurales, y en especial en situaciones de emergencia, una muy baja concentración es tolerable.

En términos generales, en las emergencias la cantidad del agua es más importante que la calidad, ya que la ausencia de unas mínimas condiciones de higiene por la falta de agua es más problemática que el consumo de agua de relativamente baja calidad.

El agua se puede obtener de tres fuentes potenciales: pluviales (lluvia), superficiales (ríos, lagos, charcas) y profundas (pozos, manantiales). La cantidad y la calidad del agua, la accesibilidad, la disponibilidad según la época del año y la logística necesaria para hacerla llegar a la gente son los criterios que deben tenerse en cuenta para decidir si una fuente es adecuada o no.

La extracción del agua según la fuente puede requerir una importante inversión, como la instalación de una bomba para extraer el agua de un pozo, o un mínimo uso de recursos técnicos y económicos como en el caso de algunos manantiales y aguas superficiales. (Franceys, 1994)

Una vez obtenida el agua, ésta puede ponerse directamente a disposición de la gente, o ser canalizada a una unidad de almacenamiento desde la que será distribuida.

El agua de muy baja calidad (por ejemplo, el agua obtenida de un río) debe ser almacenada para ser tratada. Cuando son muchas las personas que dependen de una sola fuente, el almacenamiento y la posterior distribución a varios grifos pueden evitar “atascos”.

Además, la ONU reconoció los derechos al agua y al saneamiento para todas las personas en 2010. El derecho al agua implica que todas las personas tienen derecho a una cantidad suficiente de agua, de calidad aceptable, físicamente accesible y asequible para usos personales y domésticos. El derecho al saneamiento significa que toda persona debe tener acceso físico y económico a servicios de saneamiento, en todas las esferas de la vida, que sea seguro, higiénico, aceptable social y culturalmente, que proporcione privacidad y asegure la dignidad. (OMS, 1998)

CAPITULO 3. DERECHO A LA SALUD HUMANA Y SU RELACIÓN CON EL AGUA POTABLE

3.1 Protección del agua OMS y ONU

El agua es un derecho humano porque forma parte de la vida cotidiana y del entorno de las personas. El derecho al agua y al saneamiento es fundamental para la salud, por lo que debemos tener acceso en cantidad y calidad, de acuerdo a las necesidades mínimas de los seres humanos.

Las normas internacionales³ de los Derechos Humanos obligan y exigen a los países y estados a que garanticen a cada uno de sus habitantes el acceso a una cantidad suficiente de agua potable, tanto para uso personal como doméstico.

La falta de agua tiene graves repercusiones en el derecho a la salud. Las consecuencias derivadas de no beber agua o de beber agua no potable son muchas y graves, e incluyen enfermedades como fiebre tifoidea, cólera o diarrea.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) reconoce la importancia del agua en la realización de una persona y como base para que se garanticen y materialicen los derechos humanos fundamentales.

El agua necesaria, tanto para el uso personal como doméstico, debe ser saludable; es decir, libre de microorganismos, sustancias químicas y peligros radiológicos que constituyan una amenaza para la salud humana. Las medidas de seguridad del agua potable vienen normalmente definidas por estándares nacionales y/o locales de calidad del agua de boca. Las Guías para la calidad del agua potable de la Organización Mundial de la Salud (OMS) proporcionan

³ Esto guarda relación tanto con la disponibilidad como con la accesibilidad del derecho a una alimentación adecuada (véase la Observación general N° 12 (1999), párrs. 12 y 13)

las bases para el desarrollo de estándares nacionales que, implementadas adecuadamente, garantizarán la salubridad del agua potable.

El agua ha de presentar un color, olor y sabor adecuado para ambos usos, personal y doméstico. Todas las instalaciones y servicios de agua deben ser culturalmente apropiados y sensibles al género, al ciclo de la vida y a las exigencias de privacidad.

Todo el mundo tiene derecho a unos servicios de agua y saneamiento accesibles físicamente dentro del hogar o situados en la inmediata cercanía del mismo. De acuerdo con la OMS, la fuente de agua debe encontrarse a menos de 1.000 metros del hogar y el tiempo de desplazamiento para la recogida no debería superar los 30 minutos. (OMS, 2002)

El agua y los servicios e instalaciones de acceso al agua deben ser asequibles para todos. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) sugiere que el costo del agua no debería superar el 3% de los ingresos del hogar.

Cada año, son más las organizaciones que amplían sus inversiones y esfuerzos en proyectos relacionados con el cuidado del agua. Las pésimas condiciones de acceso a agua potable que sufren cientos de millones de personas y la amenaza del cambio climático explican el porqué de esta necesidad de actuación.

La ONU celebró en 1993 una Asamblea General que declaró el día 22 de marzo como el Día Internacional del agua.⁴ Esto supuso un punto de inflexión en la concienciación global sobre la importancia del cuidado del agua. Hoy en día existen numerosas organizaciones mundiales que luchan por poner solución a la problemática del agua. Ya que es una situación que afecta a cientos de millones de personas en el mundo.

⁴ Esta celebración tiene por objetivo concienciar acerca de la crisis mundial del agua y la necesidad de buscar medidas para abordarla de manera que alcancemos el Objetivo de Desarrollo Sostenible No 6: Agua y saneamiento para todos antes de 2030.

La OMS (Organización Mundial de la Salud) trabaja en varias secciones relativas al tratamiento del bien hídrico. Por ejemplo, la calidad del agua potable, la prevención del cólera, gestión de los recursos hídricos son uno de los ejemplos de proyectos a los que están destinando esfuerzos e inversión.

Según un informe publicado entre UNICEF y la OMS, se ha cumplido con la meta de reducir a la mitad la proporción de personas sin acceso a recursos hídricos limpios. Esto ocurrió mucho antes de la fecha límite, fijada en 2015. Entre 1990 y 2020, más de 2.000 millones de personas obtuvieron acceso a fuentes mejoradas recursos hídricos. No obstante, el saneamiento sigue quedando como tarea pendiente.

Como autoridad internacional en materia de salud pública y calidad del agua, la OMS encabeza los esfuerzos mundiales por prevenir la transmisión de enfermedades por el agua y asesora a los gobiernos acerca del desarrollo de metas y normativas relacionadas con la salud. (OMS. 2010)

La OMS elabora una serie de guías sobre la calidad del agua, en particular sobre el agua potable, el uso seguro de las aguas residuales y la salubridad de las áreas acuáticas recreativas. En las Guías para la calidad del agua potable se aborda la gestión de los riesgos, y desde 2004 se incluye la promoción de planes de salubridad del agua para identificar y prevenir riesgos antes de que el agua se contamine.

El objetivo del plan consiste en garantizar que los productos protejan a los usuarios de patógenos causantes de enfermedades diarreicas y en reforzar los mecanismos normativos, de reglamentación y de monitoreo en el ámbito nacional con el fin de respaldar la focalización apropiada de esos productos y su uso sistemático y correcto.

La OMS colabora estrechamente con el UNICEF en diversos ámbitos relacionados con el agua y la salud, y en particular en los relativos al agua, el saneamiento y la higiene en los centros de atención de salud. En 2015, los dos

organismos elaboraron conjuntamente la herramienta WASH FIT (Water and Sanitation for Health Facility Improvement Tool), una adaptación del enfoque de los planes de seguridad del agua.

El 28 de julio de 2010, a través de la resolución 64/292, la Asamblea General de las Naciones Unidas reconoció explícitamente el derecho humano al agua y al saneamiento, reafirmando que un agua potable limpia y el saneamiento son esenciales para la realización de todos los derechos humanos. La Resolución exhorta a los Estados y organizaciones internacionales a proporcionar recursos financieros, a propiciar la capacitación y la transferencia de tecnología para ayudar a los países, en particular a los países en vías de desarrollo, a proporcionar un suministro de agua potable y saneamiento saludable, limpio, accesible y asequible para todos.

Uno de los hitos recientes más importantes ha sido el reconocimiento por parte de la Asamblea General de las Naciones Unidas del derecho humano al agua y al saneamiento en julio de 2010. La Asamblea reconoció el derecho de todos los seres humanos a tener acceso a una cantidad de agua suficiente para el uso doméstico y personal (entre 50 y 100 litros de agua por persona y día), segura, aceptable y asequible (el coste del agua no debería superar el 3% de los ingresos del hogar), y accesible físicamente (la fuente debe estar a menos de 1.000 metros del hogar y su recogida no debería superar los 30 minutos).

El Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) trata de «garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos». Las metas de este objetivo cubren tanto los aspectos del ciclo del agua como los sistemas de saneamiento. Dado que el agua es un elemento crucial en muchas esferas de la vida humana, la consecución de este objetivo contribuirá al progreso de otros ODS, principalmente los relacionados con la salud, la educación, el crecimiento económico y el medio ambiente.

Las Naciones Unidas llevan mucho tiempo abordando una crisis mundial de insuficiente abastecimiento de agua y de creciente demanda para satisfacer las necesidades humanas, comerciales y agrícolas.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua (1977), el Decenio Internacional del Agua Potable y del Saneamiento Ambiental (1981-1990), la Conferencia internacional sobre el agua y el medio ambiente (1992) y la Cumbre para la Tierra (1992) se centraron en este vital recurso. En concreto, el Decenio ayudó a unos 1.300 millones de personas de países en desarrollo a conseguir acceso a agua potable.

El Decenio Internacional de Acción 'Agua para la Vida' 2005-2015 contribuyó a que alrededor de 1,3 billones de personas en los países en desarrollo obtuvieran acceso al agua potable e impulsó el progreso en materia de saneamiento como parte del esfuerzo por alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Los últimos acuerdos clave incluyen la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, el Marco de Sendái para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la Agenda de Acción de Addis Abeba 2015 sobre la Financiación para el Desarrollo, y el Acuerdo de París 2015 dentro del Marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Las aguas contaminadas y la falta de saneamiento básico obstaculizan la erradicación de la pobreza extrema y de las enfermedades en los países más pobres. (INEGI, 2019)

En 2017, 2.000 millones de personas no disponían de instalaciones básicas de saneamiento como baños o letrinas; además, 673 millones de personas aún practicaban la defecación al aire libre. Según el Programa Conjunto OMS/UNICEF de Monitoreo del Abastecimiento de Agua y del Saneamiento, al menos 2 000 millones de personas en todo el mundo beben agua que puede estar expuesta a la contaminación de las heces.

Un número aún mayor consume agua que se distribuye a través de sistemas vulnerables a otros tipos de contaminación.

El agua no potable y el saneamiento deficiente son las principales causas de mortalidad infantil. La diarrea infantil -asociada a la escasez de agua, saneamientos inadecuados, aguas contaminadas con agente patógenos de enfermedades infecciosas y falta de higiene- causa la muerte a 1,5 millones de niños al año. La mayoría de ellos menores de cinco años en países en desarrollo.

La relación entre la falta de agua y saneamiento y los objetivos de desarrollo es obvia. Además, solucionar este problema no es solo una obligación, si no que puede ser rentable. Ese retorno en la inversión beneficia sobre todo a niños pobres y a las comunidades desfavorecidas que más lo necesitan.

Cada año, se celebran dos días internacionales de la ONU sobre agua y saneamiento: el Día Mundial del Agua (22 de marzo), y el Día Mundial del Retrete (19 de noviembre). Ambas celebraciones van acompañadas de una campaña pública que trata de crear conciencia sobre los problemas del agua, centrándose en un tema particular y tratando de inspirar actuaciones.

El Decenio Internacional para la Acción, Agua para el Desarrollo Sostenible, comenzó en el Día Mundial del Agua (22 de marzo de 2018), y terminará en el Día Mundial del Agua (22 de marzo de 2028).

Este Decenio trata de acelerar los esfuerzos para enfrentarse a los desafíos relacionados con el agua. Algunos de estos retos son el acceso al agua potable y al saneamiento; la presión sobre los recursos hídricos y los ecosistemas; y el creciente riesgo de sequías e inundaciones.

3.2 Observación general n. 15: el derecho al agua (artículo 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales).

En noviembre de 2002, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales adoptó la Observación General nº 15 sobre el derecho al agua, ya

que ha constatado una denegación muy generalizada del derecho al agua, tanto en los países en vías de desarrollo como en los países ya desarrollados.

En este sentido, la Observación General Número 15, señala en su parte introductoria que el agua es un recurso natural limitado y un bien público fundamental para la vida y la salud.

El derecho al agua entraña tanto libertades como derechos. Las libertades son el derecho a mantener el acceso a un suministro de agua necesario para ejercer el derecho al agua y el derecho a no ser objeto de injerencias, como, por ejemplo, a no sufrir cortes arbitrarios del suministro o a la no contaminación de los recursos hídricos. (Recuperado de https://www.internationalwaterlaw.org/bibliography/UN/Mar_del_Plata_Report.pdf)

En cambio, los derechos comprenden el derecho a un sistema de abastecimiento y gestión del agua que ofrezca a la población iguales oportunidades de disfrutar del derecho al agua.

Por lo anterior se considera que el derecho humano al agua es indispensable para una vida humana digna. La Observación nº 15 también define el derecho al agua como el derecho de cada uno a disponer de agua suficiente, saludable, aceptable, físicamente accesible y asequible para su uso personal y doméstico.

El Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) y su Protocolo Facultativo son los instrumentos internacionales del Sistema Universal de Protección de los Derechos Humanos, es decir, del Sistema de Naciones Unidas, que regulan la protección de los derechos económicos, sociales y culturales (DESC).

El Pacto fue aprobado mediante la resolución 2200 A (XXI), del 16 de diciembre de 1966, por la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), de manera conjunta con la aprobación del Pacto

Internacional de Derechos Civiles y Políticos (PIDCP). Ambos tratados desarrollan el contenido de la Declaración Universal de Derechos Humanos y son obligatorios para los Estados que han manifestado su consentimiento de quedar vinculados a ellos, como es el caso del Estado mexicano, que se adhirió al PIDESC el 23 de marzo de 1981, entrando en vigor en nuestro país el 12 de mayo de ese año.

Los derechos económicos, sociales y culturales se consideran derechos de igualdad material por medio de los cuales se pretende alcanzar la satisfacción de las necesidades básicas de las personas y el máximo nivel posible de vida digna. (Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>)

La fundamentación jurídica del derecho al agua se construye a partir de los artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, que al efecto disponen.

Artículo 11

1. Los Estados Partes en el presente Pacto reconocen el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados, y a una mejora continua de las condiciones de existencia. Los Estados Partes tomarán medidas apropiadas para asegurar la efectividad de este derecho, reconociendo a este efecto la importancia esencial de la cooperación internacional fundada en el libre consentimiento.

2. Los Estados Partes en el presente Pacto, reconociendo el derecho fundamental de toda persona a estar protegida contra el hambre, adoptarán, individualmente y mediante la cooperación internacional, las medidas, incluidos los programas concretos, que se necesitan para:

a) Mejorar los métodos de producción, conservación y distribución de alimentos mediante la plena utilización de los conocimientos técnicos y científicos, la divulgación de principios sobre nutrición y el perfeccionamiento o la reforma de

los regímenes agrarios de modo que se logren la explotación y la utilización más eficaces de las riquezas naturales.

b) Asegurar una distribución equitativa de los alimentos mundiales en relación con las necesidades, teniendo en cuenta los problemas que se plantean tanto a los países que importan productos alimenticios como a los que los exportan.

En el párrafo 1 del artículo 11 del Pacto se enumeran una serie de derechos que dimanarían del derecho a un nivel de vida adecuado, “incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados” y son indispensables para su realización. El uso de la palabra “incluso” indica que esta enumeración de derechos no pretendía ser exhaustiva. El derecho al agua se encuadra claramente en la categoría de las garantías indispensables para asegurar un nivel de vida adecuado, en particular porque es una de las condiciones fundamentales para la supervivencia. El derecho al agua también está indisolublemente asociado al derecho al más alto nivel posible de salud (párrafo 1 del artículo 12) y al derecho a una vivienda y una alimentación adecuadas (párrafo 1 del artículo 11).

Este derecho debe considerarse conjuntamente con otros derechos consagrados en la Carta Internacional de Derechos Humanos, en primer lugar, el derecho a la vida y a la dignidad humana.

De esta forma, el Comité en su Observación General número 15, definió el derecho humano al agua como: “El derecho humano al agua es el derecho de todos a disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico”.

Definición similar adopta la Organización Mundial de la Salud: “Derecho a un acceso al agua de suficiente limpieza y en suficiente cantidad para satisfacer las necesidades humanas, incluyendo entre ellas, como mínimo, las relativas a bebida, baño, limpieza, cocina y saneamiento.”

Artículo 12

1. Los Estados Partes en el presente Pacto reconocen el derecho de toda persona al disfrute del más alto nivel posible de salud física y mental.
2. Entre las medidas que deberán adoptar los Estados Partes en el Pacto a fin de asegurar la plena efectividad de este derecho, figurarán las necesarias para:
 - a) La reducción de la mortinatalidad y de la mortalidad infantil, y el sano desarrollo de los niños;
 - b) El mejoramiento en todos sus aspectos de la higiene del trabajo y del medio ambiente;
 - c) La prevención y el tratamiento de las enfermedades epidémicas, endémicas, profesionales y de otra índole, y la lucha contra ellas;
 - d) La creación de condiciones que aseguren a todos asistencia médica y servicios médicos en caso de enfermedad.

El fundamento jurídico del derecho al agua: El derecho humano al agua es el derecho de todos a disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico. Un abastecimiento adecuado de agua salubre es necesario para evitar la muerte por deshidratación, para reducir el riesgo de las enfermedades relacionadas con el agua y para satisfacer las necesidades de consumo y cocina y las necesidades de higiene personal y doméstica.

En el párrafo 1 del artículo 11 del Pacto se enumeran una serie de derechos que dimanarían del derecho a un nivel de vida adecuado, "incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados", y son indispensables para su realización. El uso de la palabra "incluso" indica que esta enumeración de derechos no pretendía ser exhaustiva. El derecho al agua se encuadra claramente en la categoría de las garantías indispensables para asegurar un nivel de vida adecuado, en particular porque es una de las condiciones fundamentales para la supervivencia. Además, el Comité ha reconocido

anteriormente que el agua es un derecho humano amparado por el párrafo 1 del artículo 11.

El derecho al agua también está indisolublemente asociado al derecho al más alto nivel posible de salud (párrafo 1 del artículo 12) y al derecho a una vivienda y una alimentación adecuadas (párrafo 1 del artículo 11).

Este derecho también debe considerarse conjuntamente con otros derechos consagrados en la Carta Internacional de Derechos Humanos, en primer lugar, el derecho a la vida y a la dignidad humana. El derecho al agua ha sido reconocido en un gran número de documentos internacionales, tales como tratados, declaraciones y otras normas.

El agua es necesaria para diversas finalidades, aparte de los usos personales y domésticos, y para el ejercicio de muchos de los derechos reconocidos en el Pacto. Por ejemplo, el agua es necesaria para producir alimentos (el derecho a una alimentación adecuada) y para asegurar la higiene ambiental (el derecho a la salud). El agua es fundamental para procurarse medios de subsistencia (el derecho a ganarse la vida mediante un trabajo) y para disfrutar de determinadas prácticas culturales (el derecho a participar en la vida cultural). Sin embargo, en la asignación del agua debe concederse prioridad al derecho de utilizarla para fines personales y domésticos. También debe darse prioridad a los recursos hídricos necesarios para evitar el hambre y las enfermedades, así como para cumplir las obligaciones fundamentales que entraña cada uno de los derechos del pacto.

3.3 Principios generales y consideraciones

Parte de la doctrina ha sostenido que el derecho a acceder al agua encuadra dentro de la categoría de Derechos Humanos, al menos como presupuesto o desarrollo de distintos derechos reconocidos en los acuerdos internacionales. (PNDU, 2006), tales como el derecho a la vida, salud, calidad de vida, domicilio, vida privada, alimentación adecuada, entre otros.

El agua no puede ser vista de manera aislada de los demás recursos que le dan sustento, como lo son bosques y suelos, lo que le da una dimensión integradora en el desenvolvimiento de la totalidad de los ecosistemas. Como bien se afirma el derecho al agua adquiere otro contenido, porque ya no puede ser, solamente, la forma de satisfacer la sed, ni las necesidades complementarias más elementales del ser humano. (Aranzadi, 2006)

Ahora, cumple y debe satisfacer otras necesidades igualmente esenciales. Debe cumplir servicios y fines ambientales que son imprescindibles para el mantenimiento de la biodiversidad y de los ecosistemas.

Accesibilidad física y económica: Un aspecto primordial del derecho humano al agua es la accesibilidad al recurso por parte de los usuarios. Según el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, esta accesibilidad debe verse en dos dimensiones, una física y otra económica. En cuanto a la accesibilidad física, ésta se refiere a que el recurso hídrico, para uso personal y doméstico, debe estar al alcance de todos los usuarios tanto en sus hogares, instituciones educativas, centros de trabajo, o en sus cercanías inmediatas. Lo anterior no significa que todo hogar deba ser abastecido por redes de distribución de agua y que el servicio deba ser gratuito, sino únicamente la posibilidad de todas de poder conectarse a las redes existentes tanto de acueducto como de alcantarillados sanitarios, o bien de tener un acceso físico cercano a una fuente de agua.

La obligación estatal de proveer agua a sus habitantes como parte del derecho humano al acceso físico al agua, podría implicar el trasvase del recurso de zonas ricas desde una perspectiva hídrica a otras donde priva la escasez del mismo, o bien, el traslado de poblaciones enteras hacia aquellas zonas geográficas hídricamente privilegiadas, lo cual no debe afectar, ni mucho menos menoscabar otros derechos humanos reconocidos internacionalmente. (Navarra, 2006, 225)

Calidad y Cantidad: Otros aspectos que forma parte del contenido del derecho humano al agua son su calidad y cantidad. En la Observancia número

15 el Comité señaló que debe tratarse de agua que sea salubre y no contenga microorganismos o sustancias químicas o radioactivas que puedan constituir una amenaza para la salud de las personas, además debe tener color, olor y sabor aceptables, para cada uso personal o doméstico. De esta forma, el agua para la ingesta humana debe ser potable, o sea, libre de sustancias peligrosas para la salud, para los demás usos, el agua no necesariamente debe ser potable.

En cuanto a la cantidad, la Observancia expone que el abastecimiento de agua debe ser suficiente para los usos personales y domésticos, entre los que están incluidos el consumo, saneamiento, colada, preparación de alimentos e higiene personal y doméstica. Según datos de la Organización Mundial de la Salud, de 50 a 100 litros diarios por persona son suficientes para cubrir las necesidades básicas, estableciendo 20 litros de agua potable⁵ por persona como la cantidad mínima por debajo de la cual se entiende que no existe un abastecimiento de agua digno.

Uso personal y doméstico: Por uso personal o doméstico, debe entenderse el agua necesaria para garantizar la vida y la salud, y únicamente para aquellos usos esenciales para el hombre y su núcleo familiar, tales como alimentación, higiene, lavado, así como el uso de agua para saneamiento. Queda por fuera del derecho humano al agua aquellos usos distintos a los domésticos personales, tales como los comerciales, industriales, agricultura extensiva, o la obtención de energía eléctrica.

Los usos personales y domésticos del recurso hídrico deben prevalecer por sobre los usos industriales, agroindustriales, riego para usos agropecuarios, riego para usos no agropecuarios, hidroeléctricos, desarrollo de la fuerza hidráulica, turismo, acuicultura, recreativos, transporte y otros. Esta prioridad,

⁵ El ser humano necesita al menos de 3 a 5 litros diarios de agua potable para su estricta supervivencia, además según lo afirma el autor Gleick¹⁷, la cantidad mínima necesaria para garantizar un nivel mínimo de protección de la salud es un total de 50 litros por persona por día, distribuidos de la siguiente manera: 5 litros para agua de boca, 20 litros para los servicios de saneamiento, 15 litros para agua e higiene y 10 litros para la preparación de la comida.

debe darse en armonía con la satisfacción de las necesidades del ecosistema como garante de la sostenibilidad del recurso.

Como consideraciones básicas de los Estados respecto al derecho humano al agua, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales en la Observancia General número 15 estableció las siguientes:

- a) Garantizar el acceso a la cantidad esencial mínima de agua que sea suficiente y apta para el uso personal y doméstico y prevenir enfermedades.
- b) Asegurar el derecho de acceso al agua y las instalaciones y servicios de agua sobre una base no discriminatoria, en especial a los grupos vulnerables o marginados.
- c) Garantizar acceso físico a instalaciones o servicios de agua que proporcionen un suministro suficiente y regular de agua salubre; que tenga un número suficiente de salidas de aguas para evitar unos tiempos de espera prohibitivos; y que se encuentren a una distancia razonable del hogar.
- d) Velar porque no se vea amenazada la seguridad personal cuando las personas tengan que acudir a obtener el agua.
- e) Velar por una distribución equitativa de todas las instalaciones y servicios de agua disponibles.
- f) Adoptar una estrategia y un plan de acción nacionales sobre el agua para toda la población; la estrategia y el plan de acción deberán ser elaborados y periódicamente revisados en base a un proceso participativo y transparente; deberán prever métodos, como el establecimiento de indicadores y niveles de referencia que permitan seguir de cerca los progresos realizados: el proceso mediante el cual se conciben la estrategia y el plan de acción, así como el contenido de ambos, deberán prestar especial atención a todos los grupos vulnerables o marginados.
- g) Vigilar el grado de realización, o no realización, del derecho al agua.

h) Poner en marcha programas de agua destinados a sectores concretos y de costo relativamente bajo para proteger a los grupos vulnerables y marginado.

i) Adoptar medidas para prevenir, tratar y controlar las enfermedades asociadas al agua, en particular velando por el acceso a los servicios de saneamiento adecuados.

Además, los Estados deben proveer a los usuarios de recursos judiciales y administrativos efectivos para la correcta defensa del derecho. De igual forma, y en el plano internacional, el Comité se refiere a la prohibición por parte de los Estados de tomar medidas que obstaculicen, directa o indirectamente, el ejercicio del derecho al agua potable en otros países, debiendo abstenerse en todo momento de imponer embargos o medidas semejantes que impidan el suministro de agua, así como de aquellos bienes y servicios esenciales para garantizar el derecho al agua, y expresamente afirma “el agua no debe utilizarse jamás como instrumento de presión político y económica⁶”.

3.4 Química del Agua

El agua es la biomolécula más abundante, y también la más importante. La vida, tal como se conoce en el Planeta tierra, se desarrolla siempre en medio acuoso. Incluso en los seres no acuáticos el medio interno es esencialmente hídrico. De hecho, la búsqueda de vida en otros planetas está supeditada a la presencia de agua.

El agua reúne una serie de características que la convierten en un disolvente único e insustituible en la biosfera. Las podemos clasificar en:

* Propiedades físicas

* Propiedades químicas

⁶ Información extraída del Duodécimo Informe del Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible.

Las propiedades físicas y químicas del agua son de suma importancia para los ecosistemas, el hielo, por ejemplo, es menos pesado que el agua en estado líquido. Por esta razón, el hielo flota en la superficie de los lagos y mares. Durante el invierno, esta capa de hielo aísla al agua más profunda, que se mantiene líquida y a una temperatura aproximada de 4 grados.

El agua disuelve muchas sustancias y las retiene, aunque varíe la temperatura. Su capacidad de disolver los nutrientes del suelo es fundamental para que las plantas puedan absorberlos por sus raíces. Además, la propiedad de disolver sustancias y mantenerlas, permite que algunos procesos metabólicos de los organismos vivos se mantengan estables a pesar de las oscilaciones térmicas.

Las plantas y animales equilibran su temperatura mediante la transpiración, es decir, utilizando la propiedad del agua de transformarse en vapor absorbiendo calor. Además, actúa como vehículo para que los animales se desprendan, a través del sudor y la orina, de sustancias que al acumularse serían perjudiciales para el organismo. Es un importante medio de intercambio de la energía, cuando se evapora o condensa, gran cantidad de energía es utilizada o liberada.

Las propiedades o características del agua son:

* Su *densidad* es de 1g /cm³

* *Amplio margen de temperaturas en fase líquida* (0-100 °C): su punto de congelación es a 0 °C, mientras que el de ebullición es a 100 °C a nivel del mar.

* ***Elevada constante dieléctrica***: permite la disociación de la mayoría de las sales inorgánicas en su seno y permite que las disoluciones puedan conducir la electricidad.

* *Calor específico y calor de vaporización elevados*: esto hace que el calor liberado en reacciones bioquímicas exotérmicas sea fácilmente absorbido y/o eliminado con pequeña variación de la temperatura del individuo.

* Tensión superficial muy elevada: por ello es pegajosa y elástica.

Características químicas del agua

Entre las principales propiedades químicas del agua son:

* Su fórmula química es H_2O : un átomo ligado a dos de hidrógeno.

* Tienen un carácter dipolar: las moléculas de agua se orientan en torno a las partículas polares o iónicas, formando una envoltura de solvatación. Esto se traduce en una modificación de las propiedades de estas partículas.

* Contiene minerales y nutrientes de gran valor.

* El agua pura tiene un pH neutro de 7: esto significa que no es ácida ni básica.

* Reacciona con los óxidos ácidos, los óxidos básicos y el metal.

* Cuando se une el agua y las sales, se forman los hidratos.

La fórmula química del agua es H_2O , un átomo de oxígeno ligado a dos de hidrógeno. La molécula del agua tiene carga eléctrica positiva en un lado y negativa del otro. Debido a que las cargas eléctricas opuestas se atraen, las moléculas del agua tienden a unirse unas con otras.

Con respecto a las propiedades químicas del agua, hay que señalar:

* Su gran capacidad de formación de enlaces de hidrógeno

* Su capacidad de disociación

En cuanto a las propiedades físicas del agua, hay que destacar:

a) El amplio margen de temperaturas en que permanece en fase líquida (0-100°C)

b) La anómala variación de la densidad con la temperatura

c) Su elevada constante dieléctrica

d) Su carácter dipolar

e) Su calor específico y calor de vaporización elevados

El agua tiene un punto de ebullición muy elevado (100 °C, a 1 atmósfera de presión), teniendo en cuenta su tamaño. El comportamiento del H₂O se aleja del de los demás hidruros formados con los elementos del grupo VI de la Tabla Periódica, este comportamiento se debe al gran número de puentes de hidrógeno que forman sus moléculas.

Por el mismo motivo, su punto de congelación (0°C) es mayor de lo esperado. El amplio margen de temperaturas en que pertenece en fase líquida (entre 0°C y 100° C) proporciona variadas posibilidades de vida, desde los organismos psicrofilos, que pueden vivir a temperaturas próximas a 0°C hasta los termófilos, que viven a 70-80 °C.

3.5 Proceso de desinfección

Es ampliamente reconocido que el agua es uno de los principales medios por el que se transmiten microorganismos causantes de enfermedades y que la desinfección del agua, y más concretamente la cloración, ha sido uno de los más importantes logros en la protección de la salud pública. La filtración y la desinfección del agua potable con cloro han sido responsables de gran parte del 50% de aumento de la expectativa de vida que han experimentado los países desarrollados durante el siglo XX. A este respecto, la revista Life ha citado a la filtración y cloración del agua potable como “probablemente el más significativo progreso de salud pública del milenio”. La desinfección del agua se ha venido practicando desde hace siglos. Existen referencias históricas de que hace quinientos años antes de nuestra era, ya se recomendaba que el agua se hirviese.

Para comprender este tema primero debemos saber a qué nos referimos con desinfección. Esto significa la extracción, desactivación o eliminación de los microorganismos patógenos que existen en el agua. La destrucción o

desactivación de los microorganismos supone el final de la reproducción y crecimiento de estos microorganismos.

El proceso se logra mediante compuestos químicos y físicos, los cuales extraen contaminantes orgánicos del agua que son nutrientes para los microorganismos, además debe tener un efecto residual, es decir que se mantienen agentes activos en el agua después de la desinfección para prevenir el crecimiento de los organismos en las tuberías provocando la recontaminación del agua.

En la actualidad se conocen bastante bien los procesos y fenómenos implicados en la desinfección del agua, que en definitiva se dirigen a la destrucción de organismos perjudiciales, es decir, los procesos de desinfección se han empleado con el fin de destruir o inactivar los organismos productores de enfermedades. La desinfección no implica necesariamente la destrucción completa de todos los organismos vivos, es decir, los procesos de desinfección del agua no siempre acaban en el punto de esterilización (la esterilización se centra casi exclusivamente en la práctica médica).

En relación con los procesos del agua, los organismos productores de enfermedades incluyen las bacterias, una gran variedad de virus, protozoos intestinales y algunos otros microorganismos. Otros organismos que podemos considerar más bien molestos, desde el punto de vista estético, que causantes de enfermedades, son también afectados en los procesos de limpieza.

El desinfectante primario o principal es el primer desinfectante que se emplea en un sistema de tratamiento con el objetivo principal de conseguir el necesario que permita la desinfección microbiológica.

Los compuestos químicos para dejar en óptimas condiciones del agua son: Cloro (Cl_2), Dióxido de Cloro (ClO_3), Halógenos: Bromo (Br_2), Iodo (I), Cloruro de Bromo (BrCl), Metales: cobre ($\text{Cu}^{\circ\circ+}$), Plata (Ag^+), Permanganato potásico (KMnO_4), Fenoles, Alcoholes, Jabones y detergentes, Sales de Amonio, peróxido de Hidrogeno, distintos asidos y bases. Por otra parte, los

compuestos físicos para la desinfección del agua son: luz ultravioleta (UV), Radiación electrónica Rayos Gamma, Sonido y calor. Normalmente se utiliza un tipo de desinfectante el cual asegura que las bacterias no se multipliquen en el sistema de distribución del agua. Lo anterior es necesario porque las bacterias pueden permanecer en el sistema y en el agua pese a un tratamiento primario de desinfección, o puede presentarse posteriormente durante procesos de retrolavado o por mezcla de aguas contaminadas.

La selección de un desinfectante y los pasos a seguir antes de su elección, dependen de una serie de condiciones propias de cada sistema de abastecimiento, pero siempre habrá que buscar o tender hacia tres finalidades:

- 1) Proporcionar agua libre de patógenos.
- 2) Evitar la producción de subproductos de la desinfección.
- 3) Mantener una calidad bacteriológica en la red de abastecimiento, evitando los recrecimientos bacterianos.

Los pasos a seguir en la selección de un desinfectante deben considerar tanto la evaluación y selección del desinfectante primario o principal como la del desinfectante secundario.

Algunos municipios desinfectan adicionalmente esta agua por irradiación UV o por cloración. La cloración en esta etapa está muy desaconsejada ya que la carga orgánica que aún lleva el agua es suficiente para generar gran número de mutágenos clorados que pueden afectar a los seres vivos dependientes de dicha agua.

Pocos municipios emplean el tratamiento terciario (o químico) como disposición última para las aguas residuales. Este tratamiento difiere según las localidades, pero puede incluir alguno de los siguientes procesos: a) reducción de la DBO por eliminación de la mayor parte de la materia coloidal utilizando una sal de aluminio en un proceso en el que se genera $Al(OH)_3$ y operando de la misma forma que ya se vio para la purificación del agua subterránea. b)

eliminación de los compuestos orgánicos disueltos (incluyendo el cloroformo) y algunos metales pesados por adsorción sobre carbón activo.

c) eliminación del fosfato por medio de la adición de cal, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, en forma de hidróxido, formándose así precipitados insolubles de fosfatos de calcio, tales como $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ y $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$, que pueden eliminarse fácilmente. Una parte del fósforo ya ha sido eliminado en el tratamiento secundario ya que los microorganismos lo han metabolizado para su propio crecimiento. d) eliminación de los metales pesados por adición de iones hidróxido o sulfuro al formarse las correspondientes especies insolubles. e) eliminación del hierro por aireación a elevado pH para oxidarlo a su estado de Fe^{3+} insoluble en combinación con el uso de un agente oxidante fuerte para destruir los ligandos orgánicos que se encuentren quelatando al Fe^{2+} , ya que los quelatos son más resistentes a la oxidación que el catión libre (forma acuosa).

3.6 Importancia del agua potable en el municipio de Valle de Chalco

En ocasiones, no damos la importancia suficiente a algo tan valioso como el agua porque la tenemos a nuestro alcance con sólo abrir el grifo. Sin embargo, en muchas partes del Estado de México la distribución y abastecimiento del agua es de mala calidad, y en consecuencia en muchos de los municipios se sufre afectaciones tales como mala higiene, saneamiento inadecuado incluso enfermedades gastrointestinales, diarreas agudas y otras que podrían incluso terminar en una tifoidea, hepatitis incluso provocando muertes causadas por el consumo de agua en mal estado.

El agua es un elemento de suma importancia para la comunidad, en especial para el municipio de Valle de Chalco ya que los habitantes de este municipio la necesitan para generar y mantener el crecimiento económico y la prosperidad, a través de actividades como por ejemplo la agricultura, la producción de energía, la industria y el transporte. El agua es esencial y vital para la vida, tanto para realizar actividades como para su consumo, ya que si en cierto momento este líquido se escasea o se terminara la vida desaparecería por completo.

El agua potable es de gran ayuda para preservar salud e higiene en condiciones adecuadas, mantener una buena digestión, musculatura en buen estado y entre otras tantas cosas nos ayuda también a transportar el oxígeno entre las células de nuestro cuerpo.

Todos tenemos clara la gran importancia del agua para poder llevar una vida digna. Y es que el agua es indispensable para la vida: lo es para producir los alimentos que comemos, para garantizarnos una higiene básica y cómo no, para el consumo humano directo.

No obstante, se estima que 663 millones de personas viven sin agua potable en el mundo, y esto genera grandes problemas, sobre todo, en las regiones más deprimidas como por ejemplo en el municipio de Valle de Chalco, dado que los habitantes de esta comunidad han tenido que optar por la compra de este. (INEGI, 2019)

Para darnos una idea de la magnitud de este problema, al menos un 65 % del total del municipio de Valle de Chalco sufre de escasez de recursos hídricos. Un hecho tan cotidiano para nosotros, como es beber agua potable, se convierte cada día en todo un lujo para muchas de las personas en dicho municipio ya que, en muchas de las colonias, el agua de calidad es un recurso escaso. Además, según citan diversos estudios, los problemas generados por la falta de agua amenazan con verse agravados en el futuro, de ahí que debemos plantearnos la importancia del agua para ayudar a estas colonias que se encuentran en vía de desarrollo.

Derivado del cambio climático se está acelerando el derretimiento de los polos, un hecho que puede llegar a elevar el nivel del mar hasta el punto de contaminar con agua no potable una gran parte de fuentes costeras de agua dulce. Además, la destrucción de los ecosistemas y la contaminación progresiva de las aguas a causa de la actividad del hombre, así como las pocas medidas que se están adoptando al respecto, dificultan una lectura optimista de lo que está por venir.

Todo esto, unido al gran aumento de población que se espera para las próximas décadas, hace prever un incremento considerable de la demanda de agua dulce, hasta el punto de que dos tercios del Estado de México pueden acabar sufriendo problemas de desabastecimiento y escasez de recursos hídricos en cuestión de treinta o cuarenta años.

La ausencia de agua de calidad dificulta o impide, directamente el desarrollo de la industria local de los municipios más pobres, pues en algunos municipios aún se lleva a cabo la ganadería y agricultura, por lo que el agua es uno de los elementos esenciales para desarrollar actividades que forman parte de su trabajo. Por otra parte, este sector primario (la ganadería y, muy especialmente, la agricultura) precisa de grandes cantidades de agua y los largos periodos de sequía, además de suponer un importante obstáculo para los ingresos de los agricultores, se traducen en escasez de alimentos para la población del municipio de Valle de Chalco. Por lo que hace a que desemboque en un freno al desarrollo social y económico.

La pobreza regularmente se relaciona directamente con el surgimiento de problemas graves de salud; y esto se debe, principalmente, a la falta de acceso a fuentes de agua potable. El consumo de aguas estancadas y contaminadas a causa de la sobreexplotación del hombre provoca graves consecuencias sobre la salud como lo son diarreas, disentería y cólera lo que como consecuencia termina siendo uno de los motivos fundamentales de las elevadas tasas de mortalidad infantil en las regiones más desfavorecidas. Además, el consumo de estas aguas contribuye sensiblemente a la expansión del VIH, al debilitar la salud de los enfermos. La escasez de fuentes hídricas es la mayor responsable del surgimiento de enfermedades relacionadas con la falta de higiene, así como de las muertes por deshidratación. No en vano, hemos de recordar que, si escasea el agua, escaseará también la comida, por lo que los periodos de hambruna son unas tristes constantes en el municipio de Valle de Chalco.

Muchas de las zonas afectadas por la escasez y demás problemas del agua son consecuencias del cambio climático por lo que la mayor parte de los municipios que conforman el Estado de México suelen padecer, habitualmente, importantes episodios de sequía (un hecho que empeora la situación de desventaja). Por si esto fuera poco, la falta de lluvias en estos lugares se verá, presumiblemente, incrementada a causa del cambio climático, lo que se traducirá en un mayor número de incendios y la pérdida de grandes recursos naturales a causa de la evaporación de grandes masas de agua en lagos y ríos como por ejemplo la cuenca Río Lerma -Toluca que cubre el 23.76% de la superficie estatal, este río nace en la laguna de Almoloya y tiene un extensión total de 708 km de los cuales 125 de recorrido están dentro del Estado de México, la entidad recibe las aguas de los ríos: Almoloya, Otzolotepec, Atlacomulco, Tlalpujahuá, Jaltepec, Gavia, Tejalpa, Verdigué, Otzolotepec, y Sila.

Las principales lagunas del Estado son: la laguna de Zumpango y el lago de Nabor Carrillo. Por lo que es a las principales presas del Estado son: Valle de Bravo, Villa Victoria, Huapango, San Andrés Tepetitlán, Guadalupe, José Antonio Álzate e Ignacio Ramírez. En referencia a las aguas subterráneas la CONAGUA tiene delimitados 9 acuíferos en la entidad, de los cuales cinco están sobreexplotados. En general el Estado presenta un balance hídrico negativo; es decir que la extracción supera a la recarga, con un déficit de 327 millones de metros cúbicos. Los acuíferos más sobreexplotados son: 1501 Valle de Toluca, 1507 Texcoco, 1508 Cuautitlán-Pachuca y 1506 Chalco-Amecameca; entre estos cuatro suman un déficit de 328 millones de metros cúbicos. (CONAGUA, 2019)

La desigual distribución de los recursos hídricos en las regiones más deprimidas hace que grandes zonas queden desabastecidas mientras pequeños núcleos (urbanos, principalmente) gozan de la mayor parte de las infraestructuras (y esto incluye el acceso a las fuentes de agua dulce). Como consecuencia, son bastante frecuentes las migraciones forzosas, un fenómeno

que genera multitud de tensiones y conflictos entre las comunidades de los municipios provocando Inestabilidad y violencia. Por otra parte, las mujeres deben soportar constantemente episodios de violencia relacionados con la escasez de los recursos hídricos.

Si bien, para combatir los problemas generados por la mala calidad del agua en el municipio de Valle de Chalco, no existe un camino específico para solucionarlo, hay que observar los puntos anteriores para poder comprender la importancia de este tan importante y vital líquido en todo el proceso de desarrollo para su desinfección, saneamiento y distribución. Será necesario abordar varias estrategias al mismo tiempo, lo que incluye sistemas de reutilización y reciclaje (desalinizadoras) y mejoras en la gestión de los sistemas de almacenaje ya existentes.

Podemos, exigir a los servidores públicos que están a cargo de los diferentes organismos y organizaciones municipales un compromiso humanitario y firme, enfocado en la mejora, calidad y saneamiento para lograr una calidad de higiene y digna en la vida de las personas más desfavorecidas, además de colaborar participando en actividades promoviendo información respecto a lo importante que es cuidar el agua y no desperdiciarla.

CAPITULO 4. REGULACIÓN Y PROTECCIÓN JURÍDICA DEL AGUA COMO UN DERECHO HUMANO.

4.1 Instrumentos a nivel nacional

En México el agua es tan importante ya que es uno de los instrumentos con mayor influencia para la seguridad nacional, derivado a que es un factor indispensable para la política ambiental, la política de desarrollo social y de la política económica.

- Política Ambiental:

Es un lineamiento que se toma frente a la planeación, protección, prevención y control de este recurso natural como resultado de intereses, decisiones, acciones, acuerdos e instrumentos.

- Política de Desarrollo Social:

Se centra en las necesidades de la sociedad, en los procesos de desarrollo. La pobreza no solo se refiere a los bajos ingresos; se trata también de la vulnerabilidad, la exclusión.

- Política económica:

Se trata de un conjunto de políticas, medidas e instrumentos que el Estado utiliza para controlar el crecimiento económico de su territorio y lograr determinados objetivos. Se hace referencia a las estrategias que sigue la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) para poder llegar a los objetivos o fines económicos que pretenden alcanzar.

La calidad del agua y su cantidad, es determinante para el correcto desarrollo de país ya que es indispensable para la salud y el bienestar de la población, de las cuales se apoya de dos instrumentos principales.

- Ley de Aguas Nacionales (LAN).

Ya que es el factor que funge como la ley más trascendental de protección jurídica en México, debido a que en ella se establece todo lo relacionado con la protección, recaudación, títulos de concesión, su administración y su eficaz aprovechamiento de personas físicas y morales.

- Comisión Nacional del Agua. (CONAGUA)

Es el órgano que se deriva de La Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARTAN), este es conocido como el principal organismo de vigilancia y desarrollo de los recursos hídricos de la Nación Aunque cabe mencionar que diversas instancias en los tres niveles de

gobierno, federal, estatal y municipal, apoyan en su administración a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

La Comisión Nacional del AGUA (CONAGUA) tiene tres grandes áreas operativas: gestión de agua, organismos de cuenca y asistencia técnica.

- Gestión del agua.

Debido a que el agua es un recurso no renovable e ilimitado la comisión del agua se encarga de realizar los proyectos de la forma más adecuada para la repartición y esta sea justa y de buena calidad para toda la comunidad, es por ello que se cobra una cuota por el aprovechamiento del recurso, aunque cabe mencionar que es desproporcional basándonos en Valle de Chalco Solidaridad, hay muchas colonias en donde no tienen el acceso al agua diario o bien solo por algunas horas peor aún algunas personas tienen que hacer uso de las llamadas pipas donde igual el precio es injusto cobrando bastante y en donde no es seguro que pasen a diario estas pipas dejando a gente del mismo municipio en total desigual de obtener este vital líquido. Y no se diga de la calidad siendo que el agua es apestosa y en muchas ocasiones es dañina para la salud. Afectando en todo momento al correcto desarrollo de la comunidad.

- Organismo de cuenca.

Los Organismos de Cuenca son las responsables de administrar y preservar las aguas nacionales en cada una de las trece regiones hidrológico-administrativas en que se ha dividido el país.

- Asistencia técnica.

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ofrece asistencia técnica para que la comunidad, reporte sus quejas, el mal funcionamiento o bien las incomodidades que se les ocasionen, aunque la mayoría de las veces no son resultados.

4.2 Instrumentos y foros a nivel regional

Los foros es cuando varios expertos en la materia a nivel nacional se reúnen para tratar de hacer conciencia del cuidado, crear compromiso político y así mismo solucionar los problemas que existen a través de este recurso en todos los niveles (federales, estatales y municipales), con el objetivo de la conservación, desarrollo y aprovechamiento de este vital líquido.

En los foros se pueden tratar cualquier tema siempre y cuando sea en beneficio para la comunidad, en donde unos de los principales foros que se ha realizado en el Estado de México en la actualidad se deriva de La pandemia por virus SARS CoV-2 (COVID -19), ya que sin duda alguna afectado directamente al medio ambiente derivado a que existe mala gestión en el mismo.

Con estos foros el Estado de México a través de la Secretaria del Medio Ambiente busca que los ciudadanos tengan mejor condiciones en los servicios del medio ambiente en ellos se encuentra el agua potable.

Sin embargo, es necesario comprobar si el agua puede mejorar en su disponibilidad y calidad, así como promover la eficiencia de su uso. Por lo que se requiere de la aplicación de medidas regulatorias basadas en normas y planes nacionales de manejo hídrico, que permitan controlar su impacto sobre grupos vulnerables, y la protección del medio; ya que, de no contar con ellas, la comercialización de este bien público consigue promover la exclusión social y generar una crisis ambiental, afectando directamente los servicios ambientales.

Bajo esta iniciativa buscamos innovar para que las acciones que han identificado especialistas, sociedad civil organizada, instituciones y la población en general, nos permitan allegarnos de mejores herramientas que se materialicen en políticas públicas exitosas. (Perez, 2021)

Con estas iniciativas se busca implementar los mecanismos y/o instrumentos correctos para la protección y la repartición equitativa para los ciudadanos, así como la calidad y cantidad de este vital líquido, ya que en la

actualidad es un problema, que no solo afecta al Estado de México sino a la mayoría del país. En donde se ve muy violentado el derecho al acceso al agua derivado a que es muy constante a que las tomas de agua estén en malas condiciones es decir no sirvan o no están trabajando al cien por ciento, cabe mencionar que es una obligación del Estado proporcionar agua como lo menciona el artículo 4 constitucional en su párrafo sexto.

Por ello el Estado de México y sus Municipios deben de implementar instrumentos para poder satisfacer las necesidades de la comunidad.

Conforme al Programa Hídrico Integral del Estado de México se busca remediar de manera oportuna los posibles problemas que se lleguen a surgir, es por ello que se estudia y analiza a corto, mediano y largo plazo las estrategias a seguir.

Debido a que a lo largo de los años, la población incrementara llegando a una sobrepoblación, y con esto se estima que este vital líquido es de suma importancia para el desarrollo de la sociedad, por otro lado se reflejan las coberturas de agua potable y drenaje sanitario son elevadas, producto de una fuerte expansión de infraestructura, sin embargo, no satisfacen al total de la población.

Otro instrumento que se ha creado es “Agua para todos” Programa Integral Para Mejorar la Distribución y Abastecimiento del Agua Potable.

Es creado por la problemática que existe tanto a nivel (Federal, Estatal y Municipal) en donde la escases de agua y su mala calidad es cada vez va creciendo con mayor velocidad, debido a esto se hizo un análisis a los acuíferos donde cabe destacar se encuentra sobreexplotados.

Nuestro Municipio de Valle de Chalco Solidaridad pertenece al acuífero Chalco-Amecameca en donde es uno de los más afectados.

De acuerdo a los diversos indicadores para definir la calidad del agua, ésta se clasifica como: excelente, buena, aceptable, contaminada y fuertemente

contaminada, obteniendo una clasificación global de cada cuerpo de agua en los sitios de monitoreo, de acuerdo con un semáforo de colores en el que el color azul indica calidad excelente en todos los parámetros, verde bueno, amarillo aceptable, naranja contaminada y rojo fuertemente contaminada.

Cabe destacar que los municipios del Estado de México, de acuerdo con la Subdirección General Técnica de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), se encuentran 160 sitios evaluados en las distintas regiones hidrológicas, en los que hasta junio de 2020 el 65% se encontró fuertemente contaminado. (CONAGUA, 2020).

Haciendo mención a la contaminación del agua, se toman como referencia las siguientes definiciones:

Un agua está contaminada cuando se ve *alterada su composición o estado*, directa o indirectamente, como consecuencia de la actividad humana, de tal modo que quede menos apta para uno o todos los usos a que va destinada, para los que sería apta en su calidad natural. ((C.E.E. de las Naciones Unidas)

El agua contaminada como aquella que sufre cambios en su composición hasta quedar inservible. (OMS, 2020)

Analizando las definiciones citadas podemos observar que la contaminación del agua, es un problema que afecta directamente a la población ocasionándole diversas enfermedades.

En el Municipio de Valle de Chalco Solidaridad, se puede observar que el agua es deficiente en su calidad y en su cantidad es totalmente deficiente, siendo principalmente responsable de acuerdo al artículo 115 constitucional fracción III inciso A, el Organismo Descentralizado de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (ODAPAS).

Ya que para empezar no se cuenta con la infraestructura adecuada y moderna que se necesita, para cumplir con su objetivo. Pero eso si el costo es nada accesible.

A su vez contar con agua en casa no significa que sea potable, por ello buena parte de la población desconfía de su calidad y prefiere consumir agua embotellada a pesar de que su costo sea entre 22 y 100 veces superior al de la llave, según sea el precio del agua embotellada que se compre y la tarifa local de agua.

Cabe mencionar que no existe información pública para modificar tal desconfianza. Son muy pocos los documentos oficiales que se refieren a la confiabilidad del agua que se suministra como potable; de hecho, sólo se informa con cierta periodicidad sobre la cantidad de agua que es desinfectada (aproximadamente 95% del suministro en bloque). Sin embargo, no es posible asociar este dato con la potabilidad, por dos razones:

Primero, por corresponder al agua que es suministrada a los municipios para su distribución a casas-habitación, y no al agua que se recibe en casa y cuyo grado de desinfección es diferente por diversos motivos.

Segundo, el agua desinfectada no significa necesariamente que sea potable ya que hay otros tipos de contaminantes, diferentes a los microbiológicos, que pueden estar presentes. (Aboites Aguilar, pág. 29)

4.3 El régimen jurídico en México en la importancia de asegurar el acceso al agua

Uno de los principales objetivos de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), de la Comisión del Agua del Estado de México (CAEM) y el Organismo Descentralizado de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento

(ODAPAS). Es un el aseguramiento del agua potable así como su abastecimiento de buena calidad y cantidad.

Es por ello que se implementan leyes normas. Reglamentos, etc... Con estas ellas el Estado trata de recrear conciencia a los ciudadanos para que también tomen en cuenta que se debe cuidar el agua, ya que “gota a gota el agua se agota”.

La vida en la Tierra existe gracias a la presencia de agua en el planeta, sobre todo por la que se encuentra en estado líquido. El “oro azul” como ya se ha comenzado a llamar a este recurso, recibe dicho nombre por la importancia que tiene para nuestra existencia y a la vez por su escasez. Aunque tres cuartas partes del planeta sean agua, solo un pequeñísimo porcentaje puede ser usado por los humanos.

Hay muchas maneras de ahorrar agua en casa y algunas de ellas son:

- Cerrar el grifo mientras nos estamos lavando la cara, los dientes o las manos y se debe hacer lo mismo cuando se estén lavando los platos.
- No tirar residuos como papeles o envoltorios al inodoro, tíralos a una papelera y recicla siempre que sea posible.
- Poner lavadoras y lavavajillas cuando éstos estén totalmente llenos para así aprovechar al máximo el agua.
- Regar las plantas con regadera o por sistemas de goteo en vez de usar la manguera por la que se pierden más litros de agua.
- No esperar a que el agua del grifo se enfríe o se caliente mientras está abierto.
- Además, para cuidar la calidad del agua también podemos hacer lo siguiente:
 - Gastar menos jabones y suavizantes, o comprarlos libres de fosfatos.
 - No tirar basura a ríos, lagos o al mar ya que ensucia el medio ambiente y
 - Además puede poner en peligro a otros seres vivos.
 - No comprar productos cosméticos que contengan microesferas de plásticos como pastas de dientes o exfoliantes.

- Y, sobre todo, no tirar líquidos peligrosos y contaminantes por el fregadero, inodoro o directamente a los ríos como aceites, disolventes, pinturas o combustible. (<https://www.ecologiaverde.com/por-que-es-importante-cuidar-el-agua-2116.html>)

4.4 Comisión del Agua del Estado de México (CAEM)

La Comisión del Agua del Estado de México, creada en 1999, es un organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con carácter de autoridad fiscal. Que administra los recursos e infraestructura hídricos e hidráulicos del Estado de México.

La Comisión tiene por objeto planear, programar, presupuestar, diseñar, construir, conservar, mantener, operar y administrar sistemas de suministro de agua potable, desinfección, drenaje, alcantarillado, saneamiento, tratamiento y reúso de aguas tratadas, así como la disposición final de sus productos resultantes, e imponer las sanciones que correspondan en caso de incumplimiento de la normatividad en la materia. (ley de aguas)

Lo anterior requiere que la Comisión del Agua en el Estado de México (CAEM) tenga las capacidades y los recursos necesarios para desempeñar cabalmente sus Atribuciones y así responder de manera legítima y eficaz a las demandas que le plantean los habitantes del municipio de Valle de Chalco Solidaridad.

Por otra parte, las principales atribuciones de la Comisión del Agua del Estado de México son:

- Cumplir y hacer cumplir las políticas, estrategias, planes y programas del Gobierno del Estado, para la administración de las aguas de jurisdicción estatal y la prestación de los servicios;
- Asesorar, auxiliar a las comunidades, a los municipios y organismos operadores que lo soliciten;

- Emitir la evaluación técnica de impacto en materia de distribución de agua, drenaje, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, respecto de las factibilidades para los nuevos desarrollos urbanos, industriales y de servicios, que otorguen los municipios sobre los proyectos de dotación de los servicios;
- Contratar obras, bienes y servicios necesarios para su correcto cumplimiento;
- Convenir con los municipios la prestación temporal de algunos de los servicios;
- Proporcionar agua en bloque;
- Aplicar gas cloro o, en su caso, hipoclorito de sodio al agua en bloque;
- Recaudar los ingresos por los servicios que preste;
- Prestar asistencia técnica a los prestadores de los servicios que la soliciten, para operar, mantener y administrar redes de distribución, así como de drenaje alcantarillado, y para el tratamiento de aguas residuales y su reúso;
- Proponer a las autoridades competentes las tarifas de los servicios;
- Determinar la liquidación de créditos fiscales, recargos, multas y demás accesorios legales y aplicar el procedimiento administrativo de ejecución para el cobro de los créditos fiscales a su favor.

Se analiza la gestión de un recurso natural a partir de los distintos niveles de gobierno con las variables sociales y políticas que permiten a la entidad estatal y al municipio de Valle de Chalco Solidaridad.

La gestión se refiere a la actividad que proviene de la administración; es decir, aquella que conduce los instrumentos disponibles para hacer frente a los problemas y demandas de una población más grande y compleja, lo cual implica mayor participación ciudadana y nuevas e innovadoras formas de gobernar.

El Estado de México, presenta notables contrastes en cuanto a desarrollo económico y a la calidad de vida de sus habitantes, con evidente impacto sobre

la región, la economía y los recursos naturales; y ha generado tendencias históricas de poblamiento y de sus servicios.

Considerando la sobrepoblación que existe en el Estado de México, se plantea que la gestión sería muy limitada al pensar en ella sólo desde la dimensión técnica-administrativa o, por el contrario, se centrara en las prácticas de las instituciones públicas. (Coulomb, 1993, pág. 18)

El municipio de Valle de Chalco Solidaridad, se encuentra con fuerte presión por el crecimiento urbano y la actividad económica implica mayores demandas adicionales de agua en la región, por lo que, si se continúa con la actual tendencia, el recurso agua será insuficiente y los efectos en la degradación del medio natural serán de mayor impacto para el ecosistema y el medio ambiental. Se necesita una adecuada coordinación de las autoridades que distribuyen este vital líquido, donde la participación de los ciudadanos, la iniciativa privada y los diferentes niveles de gobierno realicen acciones y tareas destinadas a promover y a estimular un manejo eficiente y eficaz del agua. (Moreno, 2006)

A su vez también los usuarios o consumidores de agua potable requieren obligaciones, como se encuentra citado en la Ley de Aguas del Estado de México y sus Municipios.

4.5 Organismo Descentralizado de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Valle de Chalco Solidaridad (ODAPAS)

Antecedentes

El antecedente de los Organismos Públicos Descentralizados para la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, fueron las juntas Federales de Agua Potable que administraba la Secretaría de Recursos Hidráulicos, funciones que en el año de 1976 pasaron a la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP).

A partir de 1983, las reformas y adiciones al artículo 115 Constitucional, establecen la responsabilidad de los Municipios en la prestación de estos

servicios y en enero 1989, con la creación de la Comisión Nacional del Agua, como organismo administrativo desconcentrado de la SARH, le corresponde la administración del recurso del agua y facilitar la coordinación entre dependencias a todos los niveles, conforme al Plan Nacional de Desarrollo de 1989-1994.

Es con base a lo anterior, sé que crean los organismos administradores del agua potable y saneamiento en los municipios del Estado de México, por lo que, el 18 de octubre de 1991 en el decreto No. 39 se crea el Organismo Público Descentralizado de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Valle de Chalco Solidaridad.

¿Qué es ODAPAS?

El Organismo Descentralizado de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Valle de Chalco Solidaridad, además de contar con personalidad jurídica y patrimonio propios, gozará de autonomía técnica y administrativa en el manejo de sus recursos. Será autoridad fiscal conforme a lo dispuesto en el Código Financiero y ejercerá actos de autoridad que señale la Ley del Agua para el Estado de México y Municipios, así como las demás disposiciones legales aplicables.

Marco Jurídico. Los ordenamientos jurídicos que hacen referencia y rigen al Organismo Público Descentralizado para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento de Valle de Chalco Solidaridad.

Municipal.

- Bando Municipal;
- Reglamento Orgánico de la Administración Pública Municipal de Valle de Chalco Solidaridad;
- Reglamento Interno del Organismo Público Descentralizado para la Prestación de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Valle de Chalco Solidaridad.

El organismo forma parte de la administración pública descentralizada del municipio de valle de Chalco solidaridad, tiene la responsabilidad de organizar y administrar el funcionamiento, conservación y operación de los servicios públicos de agua potable, alcantarillado y saneamiento del municipio, con las atribuciones que le otorgan la ley del agua para el Estado de México y Municipios, este reglamento interno, el consejo directivo y los acuerdos de cabildo en su caso, así como otras disposiciones legales aplicables.(Artículo 4 del Reglamento Interno del Organismo Público Descentralizado para la Prestación de los Servicios Públicos de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Valle de Chalco Solidaridad.)

Principales funciones del Organismo Descentralizado de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (ODAPAS)

- * Prestar, dentro del territorio municipal los servicios de agua potable, drenaje y alcantarillado, saneamiento y, tratamiento de aguas residuales.

- * Participar en coordinación con los Gobiernos Federal, Estatal y de otros 55 Municipios en el establecimiento de las políticas, lineamientos y especificaciones técnicas conforme a los cuales deberá efectuarse la construcción, ampliación, rehabilitación, administración, operación, conservación y mantenimiento de los sistemas de agua potable, drenaje y tratamiento de aguas residuales.

- * La potabilización del agua extraída de pozos propios que así lo requiera, mediante plantas potabilizadoras.

- * Planear y programar la prestación de los servicios de suministro de agua potable, drenaje y tratamiento de aguas residuales, en los términos de la Ley del Agua del Estado de México, así como realizar el cobro de los servicios que presta.

* La realización en coordinación con los gobiernos Federal, Estatal y de otros Municipios, de las políticas, lineamientos y especificaciones técnicas de cualquier obra hidráulica y/o proyectos necesarios para cumplir con sus funciones.

Los servicios de agua potable y alcantarillado que proporcione el organismo, son los siguientes tipos de servicios:

I. domésticos;

II. comerciales;

III. industriales; y,

IV. los demás que contemplen.

Importancia del suministro del agua potable. Es el líquido más importante de la naturaleza sin el cual no podríamos vivir. El agua potable nos ayuda a estar sanos, a hacer la digestión, mantiene la musculatura en buen estado, actúa refrigerando o calentando el cuerpo y ayuda a transportar el oxígeno entre las células de nuestro cuerpo.

4.6 Servicio público de agua potable en el municipio de Valle de Chalco Solidaridad

Para dar el debido cumplimiento, el Gobierno Municipal de Valle de Chalco, Solidaridad, en el área de su jurisdicción y competencia, a través del Organismo Público Descentralizado de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio (ODAPAS), proporcionará los servicios de suministro de agua potable, drenaje, alcantarillado y disposición de aguas dentro del territorio municipal.

Es atribución de ODAPAS del municipio, orientar a los usuarios del servicio, respecto de la cultura en el uso racional del agua, actividad que

realizará a través de programas y campañas que generen en la ciudadanía una conciencia hacia el cuidado e importancia del vital líquido en el Municipio.

De acuerdo a lo estipulado en el Bando Municipal de Valle de Chalco Solidaridad ODAPAS tiene las siguientes facultades:

- * Prestar, dentro del territorio municipal los servicios de agua potable, drenaje y alcantarillado, saneamiento y, tratamiento de aguas residuales.
- * Participar en coordinación con los Gobiernos Federal, Estatal y de otros 55 Municipios en el establecimiento de las políticas, lineamientos y especificaciones técnicas conforme a los cuales deberá efectuarse la construcción, ampliación, rehabilitación, administración, operación, conservación y mantenimiento de los sistemas de agua potable, drenaje y tratamiento de aguas residuales.
- * La potabilización del agua extraída de pozos propios que así lo requiera, mediante plantas para lograr este fin.
- * Planear y programar la prestación de los servicios de suministro de agua potable, drenaje y tratamiento de aguas residuales, en los términos de la Ley del Agua del Estado de México y de otros ordenamientos legales aplicables, así como realizar el cobro de los servicios que presta.
- * La realización en coordinación con los gobiernos Federal y de otros Municipios, de las políticas, lineamientos y especificaciones técnicas de cualquier obra hidráulica y/o proyectos necesarios para cumplir con sus funciones.
- * Las demás que le otorguen la Ley del Agua del Estado de México, el H. Ayuntamiento, el presidente municipal y otras disposiciones legales aplicables.

Lamentablemente la protección y administración de este vital recurso, no ha sido favorable, puesto a que existen municipios del Estado de México que se han visto afectados en los últimos años, específicamente con el desabasto de agua potable que ha surgido como consecuencia de la mala distribución del mismo.

Uno de los municipios más afectados y claro ejemplo de ello, es Valle de Chalco Solidaridad, en donde los habitantes de algunas colonias, por ejemplo, San Miguel las tablas y Xico IV, se ven obligados a comprar el agua en las llamadas pipas privadas, a precios excesivos y siendo esta de mala calidad.

Apegado a lo antes mencionado es consecuencia de otros factores que se ven reflejados como lo es la sobrepoblación, que en las últimas décadas ha existido en dicho municipio, ya que entre más personas habiten en dicho territorio, más son los recursos que se necesitan para que sus habitantes puedan subsistir.

Otro factor que influye es la falta de inversión y uso de nuevas tecnologías para extraer el agua de los diversos pozos y otras fuentes de agua ya que la Urbanización es desorganizada actualmente es muy difícil poder llevar el agua a las nuevas colonias de este municipio por encontrarse en zonas alejadas que son las zonas más alejadas debido a la falta de planificación urbana.

A pesar de que Valle de Chalco se abastece de diez pozos y el municipio no consume agua del sistema Cutzamala, lo cual de alguna manera es una ventaja pues, hay auto suministro sin embargo la población sufre el desabasto en temporada de estiaje, debido a que los mantos acuíferos escasean del elemento hídrico y se recuperan en tiempo de lluvia.

Además, la mala calidad, acceso inequitativo, construcción en áreas de recarga o conservación y mala gestión es bien sabido que en el transcurso de este año el suministro de agua dejó de ser cotidiano e ininterrumpible en numerosas colonias del municipio de Valle de Chalco, debido a la expansión de nuevas colonias, ahora es común solo tener agua dos veces a la semana, sin que previamente los habitantes del municipio sean comunicados de los cortes que habrá en las diversas zonas.

La carencia de agua potable afecta a todo el territorio y deteriora la calidad de vida, puesto a que la mayoría de las veces la poca agua que llega a caer en las casas de los usuarios es de muy mala calidad, sale sucia, generalmente de tono amarillento o verdoso y con un olor desagradable, lo cual puede a llegar a repercutir negativamente sobre la salud de la población.

Este municipio es considerado como uno de los más afectados a nivel Estatal y cuya zona territorial ha sufrido las diversas consecuencias que propicia una inestabilidad en cuanto al correcto funcionamiento y acceso de este recurso natural.

La falta de agua genera en los seres humanos muchos problemas de salud, desigualdad, pérdida de ingresos entre otros. Por todo ello debemos cuidar este recurso. Cada hogar debe cuidar y reparar las tuberías en caso de fuga y recolectar agua pluvial en zonas donde llueve continuamente.

La sociedad también debe darse cuenta de la importancia que tienen los recursos naturales, como el agua, en la supervivencia de la especie humana y del planeta. En los últimos años se ha generado una conciencia social a favor del medio ambiente que afortunadamente va en aumento.

Es importante seguir alentando a las nuevas generaciones para cuidar los recursos naturales y saberlos aprovechar al máximo y con gran responsabilidad.

4.7 Trascendencia jurídica del agua

La prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en México, por ley, tiene su fundamento jurídico en los distintos ordenamientos legales de los tres ámbitos de gobierno.

A escala federal, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) en sus artículos 4°, 27° y 115° establece: el Derecho Humano al Agua (DHA), la Propiedad y Administración Nacional del Agua y la Atribución de los Servicios Públicos a los gobiernos municipales,

respectivamente. En particular, lo referente al artículo 115º que a la letra dice: Fracción III. Los Municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes:

a) Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales (última reforma, DOF, 29 de enero de 2016).

Los cuales, a su vez para cumplir con este mandato, podrán otorgar una concesión a una organización pública, privada o mixta denominada “organismos operadores de agua potable, alcantarillado y saneamiento”, mediante un decreto de creación expedido por la autoridad municipal y publicado en la gaceta oficial del estado o municipal, para su ejecución.

A escala estatal, a través de la Ley de Agua Potable y Alcantarillado de cada entidad federativa se establecen las bases para la prestación de estos servicios, otorgando facultades al municipio para realizar tareas de abastecimiento, tratamiento y desalojo del agua.

A escala municipal, en el municipio de Valle de Chalco Solidaridad se cuenta con el Bando de Policía y buen Gobierno Municipal que establece que los ayuntamientos tienen a su cargo, entre otros, la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado.

Otras disposiciones jurídicas como: el Reglamento de Agua Potable y Alcantarillado, el Reglamento de Obras Públicas y el Reglamento de Ecología disponen, respectivamente, sobre la regulación de formas de administración, derechos y obligaciones de usuarios, cuotas, planeación, construcción y mantenimiento de obras hidráulicas, y conservación de las condiciones ambientales en el territorio municipal.

Los prestadores de los servicios públicos de agua potable y saneamiento cuentan con el sustento legal para la conformación de una asociación con otros municipios, o con la concesión a empresas privadas o mediante sociedades público-privadas.

En lo referente al derecho humano al agua, este se ha constituido por una serie de tratados y declaraciones internacionales que se complementan con las legislaciones de cada país. Al respecto, se han emitido varios principios de orden y aplicación internacional, tal como la Observación General 15 del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), emitida en noviembre de 2002, mediante la cual se busca garantizar la forma en que todos puedan tener acceso a este recurso.

En este contexto, los instrumentos jurídicos juegan un papel fundamental para la gestión del agua, los cuales deben ser lo suficientemente restrictivos y propositivos para regular adecuadamente el uso o aprovechamiento del recurso y el control de su calidad y lo necesariamente flexibles que permitan adecuarse y ajustarse de manera oportuna y eficiente a las condiciones que imprime el propio dinamismo de una gestión moderna y coherente con las necesidades de urgente atención, que demanda el propio desarrollo económico y social de los pueblos. Esto requiere de la revisión y ajuste frecuente, eficaz y permanente de la legislación en materia de agua.

En México la experiencia legislativa en materia de hídrica ha sido destacada. En la Constitución de 1857, en su artículo 42, establecía lo que debía entenderse como territorio nacional; también señalaba cuáles eran las partes integrantes de la Federación, e incluía diversos ordenamientos que tenían relación con las llamadas aguas de propiedad nacional. Asimismo, el 20 de junio de 1908 la Constitución de 1957 fue reformada, otorgando facultades al Congreso de la Unión para determinar cuáles eran aguas de jurisdicción federal, así como para expedir leyes sobre el uso y aprovechamiento de esas aguas. Se puede considerar que los primeros y definitivos intentos por regular el uso o aprovechamiento de las aguas y de dotarlas de carácter nacional se originan a partir de la Ley de Vías Generales de Comunicación, de 1888 que, aunque fundamentalmente se refería a aguas navegables, constituye el primer antecedente formal legislativo en este tema, y el inicio y la base de las posteriores leyes de agua mexicanas. Posteriormente, en 1902, se expide la

Ley sobre el Régimen y Clasificación de Bienes Federales, que suple algunas lagunas legislativas de la ley de 1888, en cuanto a que describe de manera muy precisa y detallada a los bienes nacionales asociados a las aguas, además de que por primera vez en la historia jurídica hídrica mexicana las aguas consideradas de propiedad nacional se consideran con carácter de inalienable e imprescriptible. En 1910 se expidió la primera ley específica en materia de agua; la Ley sobre Aprovechamiento de Aguas de Jurisdicciones aportaciones más destacadas se resumen en la clasificación de las aguas de una manera más adecuada a las características del territorio, y regula por primera vez los usos de las aguas y de sus concesiones, además, y para evitar confusiones, deroga en lo aplicable al agua, lo establecido por otras disposiciones anteriores. Más adelante, en 1917, se eleva a rango constitucional en el artículo 27 de nuestra carta magna por primera vez en la historia, la descripción pormenorizada del catálogo de las aguas que se consideraban nacionales, confirmando su carácter de inalienable e imprescriptible, y definiendo como facultad del Ejecutivo Federal el concesionarlas a los particulares y a las sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas.

Para 1945 se reforma el párrafo quinto del artículo 27 constitucional, para incluir a las aguas del subsuelo, disponiendo que pueden ser alumbradas y apropiarse por el dueño del terreno, en el caso de que lo exija el interés público “el Ejecutivo Federal reglamentará su extracción y utilización”. Igualmente, el párrafo sexto se reforma en 1940 y 1960, sin alterarse su texto en lo fundamental, salvo para preservar la exclusividad de la nación en el uso de las aguas para la generación de energía eléctrica y establecer la facultad del Ejecutivo federal para establecer reservas nacionales y suprimirlas. Cabe hacer mención que en sus reformas de 1942 y 1952 estableció procea creación de un órgano especial denominado “Procuraduría de Aguas”, que tenía el objetivo de atender a los campesinos de escasos recursos en conflictos relacionados con el agua.

Para 1956 se promulga la Ley de Cooperación para Dotación de Agua Potable a los Municipios, ordenamiento que estableció la posibilidad de financiar con fondos federales, hasta un 50% de la inversión cuando se tratara de una población de menos de 30,000 habitantes, y de un tercio de la inversión para poblaciones mayores; adicionalmente, establecía que las aportaciones de los municipios se podían hacer con trabajo o mediante créditos, y preveía que mientras estuvieran pendientes las deudas con la Federación, ésta tendría a su cargo la administración y dirección técnica de los servicios. En el contexto de esta ley se originaron las juntas federales de agua potable y alcantarillado, los sistemas de administración directa, los comités municipales de agua potable y otros organismos.

Hacia finales de 1971 se expide la Ley Federal de Aguas, que abroga la Ley de Aguas de Propiedad Nacional, de 1934; la Ley Federal de Ingeniería Sanitaria, de 1947; la Ley de Cooperación para Dotación de Agua Potable de los Municipios, de 1956, y la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia de Aguas del Subsuelo, de 1956. Esta ley recoge e integra en lo fundamental las normas de estos cuerpos legislativos. De esta manera, la Ley pretende establecer las bases para propiciar un uso más racional y eficiente del agua, encaminado también a propiciar un desarrollo económico y social más justo y equitativo.

En 1985 entra en vigor la nueva Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas de Infraestructura Hidráulica, que fija el procedimiento genérico para recuperar una parte de la inversión federal en la construcción de infraestructura, mediante el pago de contribuciones a cargo de los usuarios directamente beneficiados por las obras. En 1990 esta ley es sustituida por la Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas Federales de Infraestructura Hidráulica, que sufre algunos cambios, pero en esencia tiene la misma finalidad, y actualmente se encuentra en vigor,¹² aunque prácticamente no ha sido aplicada. A finales de 1992 es abrogada la Ley Federal de Aguas, y entra en vigor la Ley de Aguas Nacionales. Esta ley considera conceptos

originales que constituyen una verdadera redefinición del marco normativo hidráulico en cuanto a la gestión, vigilancia y control, coordinación, concertación, financiamiento, y a todos los aspectos relacionados con la política que respecto al manejo del agua impulsa el gobierno federal.

Finalmente, el 29 de abril del 2004 se publica en el Diario Oficial de la Federación el Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales, que modifica sustancialmente dicha disposición.

Posteriormente, el 28 de julio de 2010, la Asamblea General de la ONU reconoció explícitamente el derecho humano al agua y al saneamiento, a través de la Resolución 64/292. En este documento, se expresa y plantea la idea de que el agua potable limpia y el saneamiento son esenciales no sólo para la vida, sino para la realización y cumplimiento de todos los derechos humanos (ONU, 2015b). Con base en estos antecedentes internacionales de trabajo, en 2012 el gobierno federal se pronunció al respecto y se llevó a cabo una reforma al artículo 4º, párrafo sexto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sobre el derecho humano al agua, estableciendo lo siguiente:

“Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la Ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines”.

El análisis que se presente respecto a la trascendencia jurídica del agua en esta investigación ilustra las diferentes etapas que se consideraron para diseñar y crear un sistema regulatorio a nivel estatal, su implementación y funcionamiento a través de un ente regulador, con autonomía e imparcialidad para ejercer una política que establezca un conjunto de controles e incentivos a los organismos operadores municipales.

En este tenor de ideas si las instituciones actuaran apegado a la legislación tal cual como lo establece, los habitantes del municipio de Valle de Chalco, Solidaridad obtendrían el beneficio del recurso hídrico en condiciones de calidad, saneamiento y cantidad suficiente, asimismo la garantía de ejercer el derecho a este vital liquido y en consecuencia gozar de un desarrollo integral.

CAPITULO 5. LA GESTIÓN DEL AGUA A TRAVÉS DE SUS MODELOS ADMINISTRATIVOS

5.1 Gobernabilidad del agua

El propósito de esta investigación es hacer una interpretación general del estado de gobernabilidad del agua, a partir de los procesos y de los resultados de las actividades llevadas a cabo en el municipio de Valle de Chalco con la participación y aportar recomendaciones concretas para contribuir a la construcción de condiciones reales y permanentes de seguridad hídrica local y municipal, y con ello a la gestión sostenida de los recursos hídricos durante el nuevo milenio.

El significado de la gobernabilidad del agua es complejo, se refiere a múltiples ámbitos natural y social, local, regional y municipal, toca diversos intereses, públicos y privados, y comprende numerosas actividades sociales, económicas y políticas. El escenario de la gobernabilidad eficaz del agua acentúa su carácter complejo por la naturaleza integradora del recurso - elemento constitutivo del ciclo hidrológico-manifiesto para propósitos de su mejor uso en unidades hidrográficas la mayoría de las veces no compatibles con las jurisdicciones político administrativas.

Podemos definir a la gobernabilidad como la capacidad de un sistema social democrático de autogobernarse y ser capaz de enfrentar positivamente los retos y las oportunidades que tenga planteadas local y municipalmente lo que englobaría tres aspectos importantes como:

- a) la capacidad de formulación y aplicación de políticas públicas
- b) la conducción del proceso por un liderazgo eficaz y

c) la existencia de un tejido institucional y cultural basado en reglas del juego políticas, económicas y sociales interiorizadas y observadas por todos los actores

La gobernabilidad eficaz permite conducir responsablemente una institución y con ello obtener beneficio para los vecinos del municipio de Valle de Chalco. Para tener una gobernabilidad eficaz nos enfrentamos a un gran reto pues necesitamos (1) conocer sus características naturales de distribución temporal y espacial, en función de satisfacer oportunamente las necesidades de desarrollo, pues contando los municipios de la región con disponibilidad suficiente existe un acusado déficit de satisfacción de la demanda; (2) proteger a la población y sus bienes de los riesgos y amenazas naturales ante eventos hídricos extraordinarios-inundaciones y sequías, mediante la consolidación de un sistema preventivo; y (3) Reconocer que los recursos hídricos transfronterizos se definen por un hecho físico y se convierten en un tema relevante para la gobernabilidad eficaz del agua, entre los municipios de la región.

En una posición contraria podemos entender por ingobernabilidad cuando los líderes del Estado y la sociedad, aun contando con la institucionalidad existente, no son capaces de plantear y atender las demandas políticas, sociales y económicas ni de proponer y conducir la discusión alrededor de nuevos arreglos para la transformación encaminada a mejoras.

El municipio de Valle de Chalco Solidaridad necesita introducir una política pública del agua para potenciar las medidas sectoriales adoptadas y para convertir los recursos de agua en factores positivos de integración. Cada uno de los municipios, de una forma o de otra, necesita incorporar el criterio del manejo integrado de los recursos hídricos al proceso de adopción y aplicación de las políticas públicas; definir sistemas de asignación de derechos ágiles inclusivos y seguros; superar la gestión fragmentada del recurso y definir claramente el rol de los gobiernos municipales y los usuarios en la administración local del agua; y fundamentalmente, los municipios requieren

construir capacidades de liderazgo plural, participativo y visionario en todos los niveles y así distribuir organizadamente entre todos los actores los beneficios y las responsabilidades que conlleva lograr una efectiva gobernabilidad del agua.

La gobernabilidad eficaz del agua en el municipio de Valle de Chalco Solidaridad necesita basarse en valores y principios democráticos para entenderla como la capacidad de la sociedad de autogobernarse y administrar los recursos hídricos en función de aprovechar oportunidades y resolver retos sociales planteados considerando además la sostenibilidad del recurso y el funcionamiento de procesos ecológicos esenciales mediante políticas públicas formuladas y aplicadas a partir de un liderazgo efectivo, conforme una institucionalidad preestablecida y socialmente interiorizada y esta que sea aplicada por todos los involucrados.

En la medida que el agua sea considerada como un bien estratégico para el desarrollo, en esa medida las políticas públicas responderán a las necesidades sociales planteadas, potenciarán las oportunidades y contribuirán a transformar la tendencia socioeconómicas de deterioro del recurso y acogerán viejos y nuevos paradigmas. (Peter Rogers, 2002)

En torno a lograr satisfacer el 100 % de la demanda de servicios de agua potable y aguas residuales, podemos iniciar por enfrentar la pobreza, tratar de obtener agua suficiente para la producción de alimentos para todos, contribuir a mejorar el nivel de calidad de vida más allá de los servicios básicos e introducir nuevas prácticas de uso del agua.

Hacer accesible el recurso para satisfacer la demanda urbana creciente implica no solo hacer balances hídricos para disponer su distribución en función de:

- A). Integrar intereses de distintos sectores sociales considerando que de hecho existen capacidades de participaciones distintas lo cual exige garantizar un punto de equidad al adoptar acuerdos
- B). Enfrentar la pobreza y la crisis económica

C). Reconstruir una institucionalidad que sea capaz de responder de manera inmediata las demandas postergadas y diferidas históricamente, tanto políticas como económicas, sociales y ambientales

D). Superar la falta de cultura democrática y las acusadas necesidades de aprendizaje ciudadano

E). Potenciar las oportunidades naturales y superar las tendencias de deterioro del uso de los recursos motivadas por el estilo de desarrollo socioeconómico hasta ahora imperante.

Los recursos hídricos son insumo inequívoco para sostener la actividad económica más importante en la agricultura y servicios ambientales. Si bien el agua es un insumo para la economía, el costo de hacerla accesible, así como su saneamiento para las necesidades sociales y ambientales provocadas por su aprovechamiento, no son aún subsanadas por las instituciones del municipio. La percepción del valor económico del agua se da por entendido como el pago de tarifas por la prestación de un servicio de abastecimiento que incluye exclusivamente los costos de operación y mantenimiento de obras, no así el de los servicios ambientales los cuales constan de regular y mantener el ciclo del agua mucho menos para disponer convenientemente de las aguas residuales.

5.2 Gestión de Organismos Operadores de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento

Los organismos operadores de agua potable, alcantarillado y saneamiento son entes constituidos por una o más instituciones y estos pueden ser de carácter público o privado con patrimonio y personalidad jurídica propia, creado con el objeto de prestar servicios públicos para el suministro de agua potable, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales.

Existen múltiples instancias en el ámbito federal, estatal y municipal que se encargan de la responsabilidad de la prestación de estos servicios de agua potable, se realiza mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo a través de la Conagua, la cual se encarga de vigilar la limitación de la

sobreexplotación de acuíferos y cuencas del país, es así que para la descarga de aguas residuales a cuerpos de agua nacionales es preciso contar con permiso expedido por la Conagua y estos títulos de concesión y asignación y los permisos de descarga se inscriben en el Registro Público de Derechos de Agua (Repda). A los municipios principalmente les corresponde, contar con organismos operadores para desarrollar esa responsabilidad.

Para revertir la sobreexplotación de acuíferos y cuencas del país, el gobierno federal dispone de diversas medidas regulatorias, entre las que se encuentran zonas de veda, reglamentos y declaratorias de reserva, donde se prohíbe o restringe la extracción de agua. En México, el suministro de agua potable se realiza a través de 2 mil 356 organismos operadores, según cifras del INEGI, de ese total, mil 567 proporcionan el servicio a poblaciones urbanas, 98 a poblaciones rurales y 691 a poblaciones de los dos tipos.

Dichos organismos se encargan de operar, conservar y administrar los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento y se les puede conocer como: sistemas de agua, direcciones, comisiones, juntas locales, departamentos o comités, de acuerdo a la estructura orgánica a la que pertenezcan.

Las principales actividades de los organismos son:

- * Prestar los servicios de agua potable, drenaje y tratamiento en su respectiva jurisdicción
- * Participar, en coordinación con los gobiernos federal y estatal, en la prestación del servicio, de acuerdo a sus atribuciones y responsabilidades
- * Planear y programar la prestación de los servicios
- * Realizar, por sí mismos o a través de terceros, las obras de infraestructura hidráulica, su operación y mantenimiento
- * Adoptar las medidas necesarias para alcanzar su autosuficiencia financiera

Uno de los principios que deben regir el trabajo de los organismos operadores es considerar a los beneficiarios de sus servicios como usuarios,

clientes, ciudadanos con poder de voto y decisión, patrones del organismo y copropietarios de la infraestructura, y no como un objeto de lucro.

La finalidad primordial del marco legal en torno a los derechos y obligaciones de un organismo operador es preservar los recursos hídricos (agua) e hidráulicos (infraestructura) para la ciudadanía actual y futura y proporcionar un servicio de calidad. Para el desempeño correcto de sus funciones, se recomienda que los directores y funcionarios del organismo conozcan a detalle dicho marco legal y sean capaces de proponer mecanismos para revisarlo y actualizarlo conforme a los cambios en el entorno social y ambiental.

Los organismos operadores de agua potable en los diferentes niveles de gobierno en México son los Consejos de Cuenca estos son órganos colegiados de integración mixta, quienes fungen como instancias de coordinación y concertación, apoyo, consulta y asesoría entre Conagua, las instancias federales, estatales y municipales, los usuarios y organizaciones de la respectiva cuenca o región hidrológica.

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) es un órgano administrativo, normativo, técnico, consultivo y desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) con la misión de preservar las aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes para su administración sustentable y garantizar la seguridad hídrica con la responsabilidad de los órdenes de gobierno y la sociedad en general. CONAGUA tiene la responsabilidad de publicar las disponibilidades medias anuales de cuencas y acuíferos, como base para el otorgamiento de títulos de concesión y asignación.

A nivel estatal y en concreto a la entidad federativa en la que habitamos es la Comisión del Agua del Estado de México (CAEM), es un organismo público descentralizado, a quien le corresponde administrar con responsabilidad, eficiencia y calidad los recursos hídricos para satisfacer la demanda de los mexiquenses, fomentando la conciencia del buen uso, reúso y

cuidado del agua, para lograr la sustentabilidad. En consecuencia, tiene la responsabilidad de establecer las políticas, estrategias y lineamientos orientados a planear y programar los servicios asociados al uso eficiente y sustentable del recurso hídrico que se proporcionan a la población. Así mismo aplicar las estrategias y lineamientos para la construcción, rehabilitación, operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica y en su caso, participar en coordinación con las tres instancias de gobierno en eventos hídricos.

En concordancia con lo antes mencionado también le corresponde, ampliar la cobertura de la infraestructura hidráulica y su administración. Así como fomentar la creación, desarrollo y consolidación de los organismos operadores en los municipios y eficientar con ello en cantidad y calidad los servicios que prestan para beneficios de los mexiquenses.

Por lo que a nivel municipal y en alusión al municipio de Valle de Chalco Solidaridad se encuentra el Organismo Descentralizado de Agua potable, Alcantarillado y Saneamiento por sus siglas ODAPAS Valle de Chalco Solidaridad, quien está facultado directamente en los términos de las leyes Federales y Estatales relativas para la estructuración de planes, programas y acciones.

En cuanto al servicio que se proporciona a los vecinos del municipio de Valle de Chalco Solidaridad, a través de estos organismos operadores, algunos de ellos aún no han alcanzado la consolidación técnica, operativa, administrativa y financiera para un mejor beneficio de los usuarios que atienden al proporcionarles un servicio de calidad. En consecuencia, la mayoría de los prestadores del servicio no han alcanzado el nivel de desarrollo requerido que les permita tener un funcionamiento técnico operativo hacia el fortalecimiento y consolidación de un estatus financiero autosostenible y eficaz a favor del usuario.

5.3 Gestión del agua en el Estado de México

El agua es parte fundamental de nosotros, no existe presente ni futuro sin ella y con la demanda hídrica del Estado de México, desafiamos el equilibrio de nuestro ecosistema, el intenso desarrollo poblacional y el cambio climático; nos impone grandes desafíos en esta materia. Uno de estos desafíos es aprender a utilizarla y gestionarla mejor. Buscando que los organismos operadores del sistema de agua potable garanticen que toda el agua extraída llegue a los hogares, haciendo más eficientes las redes de distribución con responsabilidad y racionalidad.

El gobierno del municipio de Valle de Chalco Solidaridad, debe gestionar acciones a seguir, con el objetivo de alcanzar el equilibrio entre la oferta y la demanda de agua, realizar un manejo sustentable del recurso que garantice su disponibilidad para el presente y el futuro, mitigando la sobreexplotación de nuestras fuentes. Planificando la materialización del abasto y calidad de este vital líquido para los mexiquenses, asegurando así el derecho humano al agua.

La gestión de los servicios públicos de agua municipales implica debatir sobre los diferentes factores que intervienen, tales como: sociales, económicos, financieros, técnicos y políticos e, inclusive, suele asociarse equivocadamente como “privatización”. Sin embargo, esta apreciación no es correcta debido a que la esencia de la gestión es garantizar que se provea el servicio de agua protegiendo el interés público y que se establezca un equilibrio entre el usuario, el prestador del servicio y los diferentes actores del agua; entre ellos, las autoridades pertenecientes a los tres órdenes de gobierno.

Por lo tanto, en el caso de los servicios de agua potable y saneamiento, tenemos que pensar en un sistema de gestión que debe integrarse por todos aquellos actores (Sector, Salud, Ambiente, Economía, Turismo, etc.) requeridos para mejorar el desempeño de los organismos operadores y la calidad de los servicios que proveen, mediante la promoción de la eficiencia económica en las inversiones, independientemente que provengan de recursos públicos; capital privado; donaciones de organizaciones no gubernamentales nacionales,

internacionales o mixtas, o por acuerdos y autorización de concesiones entre las autoridades estatales o municipales. En este sentido, la gestión del agua potable debe contar con un marco legal apropiado que brinde las bases para implementar diversos controles e incentivos a los actores gubernamentales, usuarios y operadores, y que busque equilibrar los distintos intereses que cada uno pueda tener sobre la prestación de los servicios.

Como se ha descrito, los servicios de agua potable y saneamiento en Valle de Chalco Solidaridad se suministran a los ciudadanos con limitados parámetros de calidad que generan que el usuario asuma costos adicionales para obtener la calidad deseada. Asimismo, las deficiencias técnicas, institucionales, financieras e incluso, las ambientales, por falta de disponibilidad y dotación, han colocado a los organismos operadores en una situación de debilidad que dificulta el ejercicio de su autonomía como prestadores de servicios públicos para tomar las decisiones necesarias que los dirijan a una condición de sostenibilidad institucional y financiera de largo plazo.

En 2015, el INEGI efectuó la Encuesta Nacional de los Hogares (ENH), la cual fue diseñada para generar datos estadísticos relevantes sobre el bienestar y calidad de vida de los hogares y sus integrantes en los distintos sectores de la población (INEGI, 2016). En este ejercicio, se preguntó sobre la forma de acceso al agua potable y al alcantarillado, la continuidad del abastecimiento del agua en la vivienda y sobre el equipamiento de tinaco y cisterna. Estos factores proporcionan un reflejo de la calidad de los servicios de suministro de agua y recolección de aguas residuales, así como de la proporción de viviendas que asumen costos adicionales a los servicios para cubrir ineficiencias de los organismos operadores. Considerando, entonces, que las respuestas de la ENH 2015 ofrecen la posibilidad de unir variables para obtener un criterio que caracterice a las viviendas encuestadas acerca de la provisión de servicios de agua potable y alcantarillado, para contrastar si las cifras oficiales de cobertura se traducen en acceso real. Sin embargo, estas cifras oficiales no permiten clasificar a las viviendas de si realmente cuentan o

no con una construcción básica, equipamiento y agua a diario, así como con una conexión a la red pública para desalojar sus aguas residuales, elementos básicos que devalúan la calidad de los servicios de un organismo operador; pero, también, el cumplimiento del derecho humano de acceso al agua y al saneamiento.

Por otra parte también, los efectos del cambio climático, desde hace algunos años han provocado que se acentúe la escasez del recurso por falta de precipitaciones; sobreexplotación de acuíferos; uso inadecuado del agua; incremento en la demanda del servicio, y falta de rehabilitación de las líneas de conducción, distribución, abastecimiento y toma domiciliaria, aumentándose así las pérdidas físicas y la imprescindible necesidad de aplicar políticas públicas que desalienten el desperdicio y abuso en la utilización del agua (campañas de cultura del agua, en particular sobre tarifas con precios crecientes conforme el volumen de consumo y capacidad de pago; ambos componentes eficaces y esenciales para promover el uso responsable del agua). Lo que hace que se provoque un deterioro constante de la fuente de aprovechamiento, es decir una escasa disponibilidad del agua.

Es claro que para vencer las deficiencias señaladas son necesarias inversiones constantes y cuantiosas no siempre disponibles en los presupuestos de los propios organismos operadores, ni mucho menos en los ayuntamientos municipales. Esto ocasiona deterioro gradual de la infraestructura y calidad de los servicios. No obstante, las deficiencias físicas y comerciales reflejan el estado actual de los servicios de agua y saneamiento en el municipio de Valle de Chalco Solidaridad, por una parte, el usuario no recibe el mejor servicio por el precio que paga y, por otra, los operadores no reciben la retribución de los costos generados por los servicios prestados.

Por lo tanto, la gestión de los servicios públicos de agua potable y saneamiento en Valle de Chalco solidaridad debe ser una práctica que tenga como objetivo asegurar la provisión de estos servicios, considerando los contextos locales para la prestación. Esto significa que cada entidad federativa

requiere del diseño de un sistema de gestión ad hoc que contemple las condiciones vigentes de prestación de los servicios, así como el conocimiento y adecuación del marco legal que establezca los lineamientos administrativos, financieros y de transparencia para concebir los controles e incentivos más adecuados para lo que se requiere regular en cada municipio.

La comunidad del municipio de Valle de Chalco exige de su gobierno la cercanía y responsabilidad para lograr con hechos, obras y acciones, mejores condiciones de vida y constante prosperidad. La solidez y el buen desempeño de las instituciones.

5.4 Control y vigilancia administrativa de la calidad del agua potable en el municipio de Valle de Chalco, solidaridad

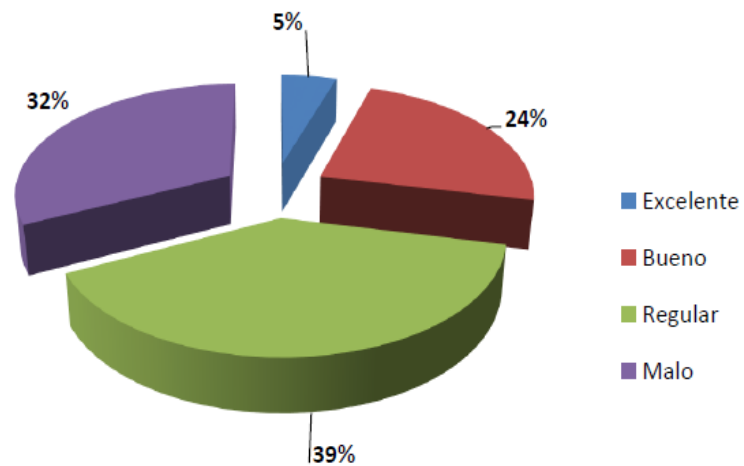
¿A que nos referimos con agua potable? Bien, pues el término se aplica al agua que cumple con las normas de calidad promulgadas por las autoridades locales y municipales, se denomina agua potable o agua para consumo humano a la que puede ser consumida sin restricción debido a que, gracias a un proceso de purificación, no representa un riesgo para la salud. Este plan contempla el tema del agua como prioritario para la sustentabilidad ambiental.

El agua es casi tan importante como el oxígeno, debido a que todos dependemos de ella, es casi tan indispensable como lo es el oxígeno, ya que todos los seres vivos del planeta la necesitamos para vivir, cuando somos niños está compuesto por un 75% de agua, en la edad adulta esta se reduce al 60%, en plantas y animales se asemeja estos porcentajes, de ahí la importancia de cuidarla, de tenerla en condiciones de calidad y cantidad necesaria a nuestro alcance para el sustento de la vida.

En base a una Consulta Pública realizada, podemos deducir que el mayor porcentaje respecto a la cantidad y calidad de agua potable es deficiente como lo representa la siguiente gráfica 1.

Grafica 1.

Determinación en la cantidad del agua potable que se brinda en Valle Chalco Solidaridad.



H. Ayuntamiento de Valle Chalco Solidaridad/UIPPE. Consulta Pública.

El organismo encargado de las actividades relativas al uso del agua dentro del Municipio es ODAPAS (Organismo Descentralizado de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento).

El Municipio de Valle de Chalco Solidaridad cuenta con 12 Pozos de extracción de agua y 4 tanques elevados como lo muestra el mapa 1, los que hasta ahora no son suficientes para abastecer de agua a la población Vallechalquense, por lo que hace que el desabastecimiento sea constante además de que, si se adquiere el suministro, este es de mala calidad, debido a que los ductos ya están demasiado desgastados y viejos.

MAPA 1

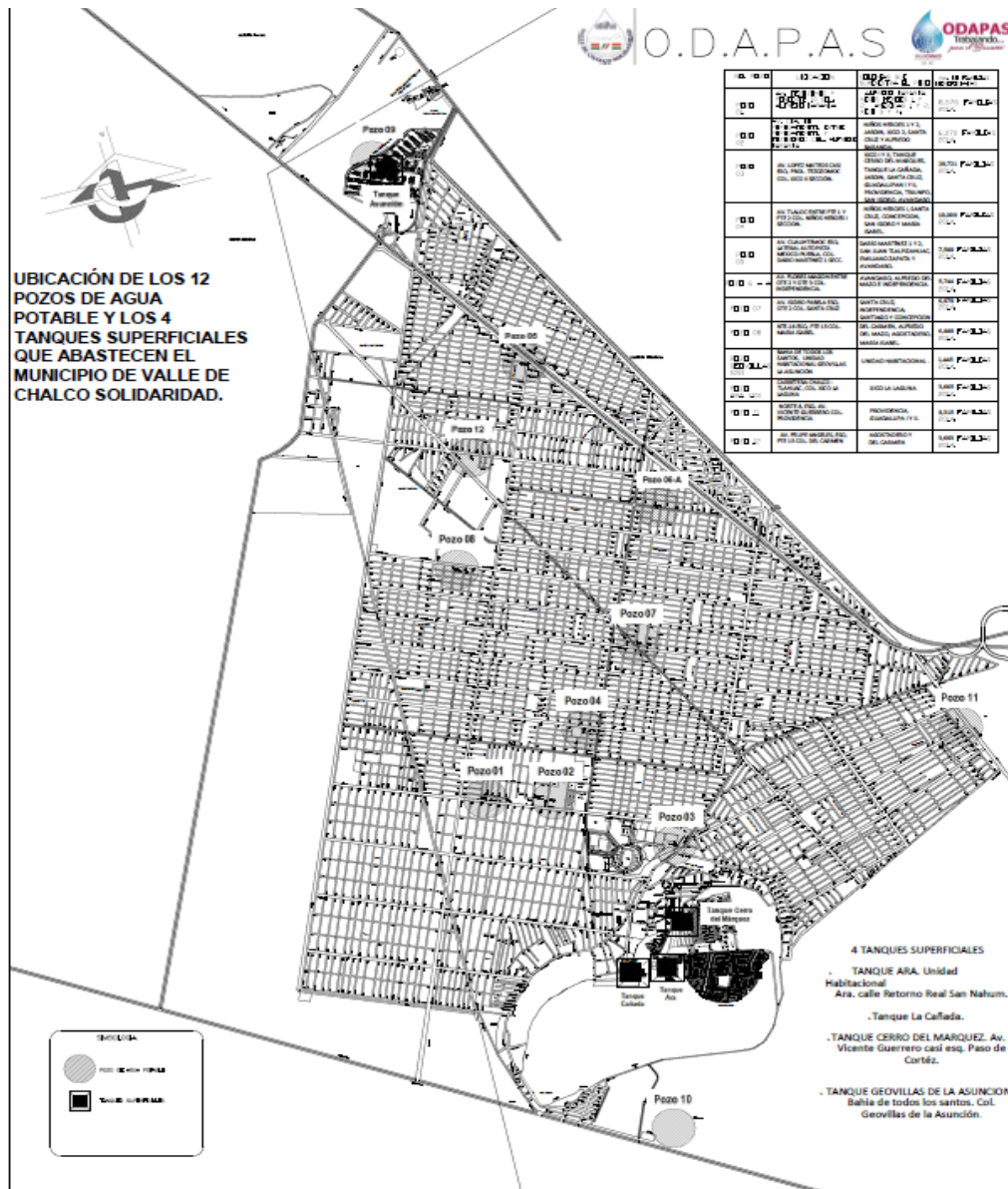


Tabla 1.

No. de Pozos	Cuántos metros cúbicos diarios se extraen	
Para abastecimiento del municipio	12	69,504.52
Para abastecer otras demarcaciones	12	-
No. de estaciones de bombeo	12	-
Líneas de conducción	6.02 km	-
- Tanques de regulación (Almacenamiento)	Capacidad en m3	-
Elevado	174 m3	1 ubicado en la U.H. Gravillas, Col. Asunción
Superficial	7,000 m3	Ubicado en la Col. Cerro del Marqués
Superficial	7,674 m3	1 ubicado en la Cañada
-	-	Av. Flores Magón, Col. Independencia.
Líneas de alimentación		
Red de distribución		100
Primaria	95.19 km	7.381 %
Secundaria	1194.39 km.	92.62 %

H. Ayuntamiento de Valle Chalco Solidaridad/ODAPAS.

El Municipio forma parte de la Región Hidrológica No. 26 Pánuco; cuenta con tres corrientes: el río de la Compañía, el río Amecameca y el río Acapol (canal General), los cuales han sido utilizados como canales de aguas negras. El río de la Compañía se encarga de conducir las aguas residuales provenientes de los Municipios de Tlalmanalco e Ixtapaluca; el río Amecameca,

drena la parte sur del Municipio, en esta región su caudal es utilizado para el riego de cultivos; y el río Acapol drena la parte poniente del Municipio.⁷

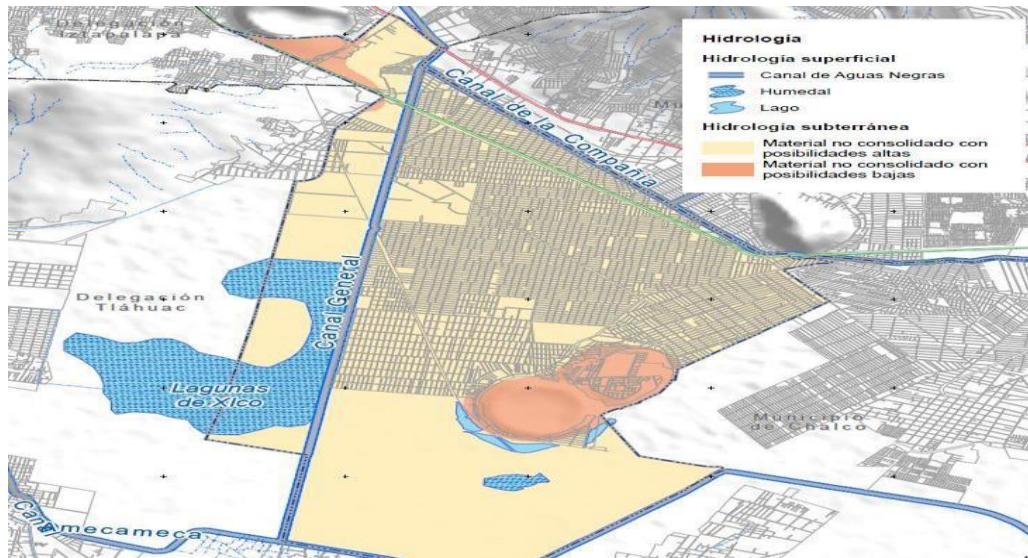
El municipio de Valle de Chalco se encuentra localizado en una de las partes más bajas de la zona Oriente del Estado de México, motivo por el cual se generan lagunas al límite con la Delegación Tláhuac, procedentes de los escurrimientos del cerro el Xico. En época de lluvias es necesario el bombeo de las aguas pluviales, para evitar inundaciones en la zona, utilizando los ríos antes mencionados, sin embargo, la cantidad de agua proveniente de las partes altas cada vez es mayor, saturando los canales de salida.

Respecto a la hidrología subterránea, el 92% de la superficie de Valle de Chalco se encuentra catalogada como una zona con material no consolidado con posibilidades de filtración altas. El material no consolidado se refiere al alto contenido de sedimentos de origen lacustre que han formado el suelo; sin embargo, el suelo urbano ocupa aproximadamente el 70% de esta clase, por lo que la filtración alta solo está presente al sur del Municipio.

El 8% de la superficie municipal está clasificado como material no consolidado con posibilidades bajas, formado por material medianamente cementado, presente en los cerros del Marqués y Xico, así como las laderas del cerro la Caldera. El abastecimiento de agua potable a la población se realiza a través de siete pozos, localizados a lo largo del territorio, y provee también a la Ciudad de México lo que podemos observar en el siguiente mapa 2.

⁷ H. Ayuntamiento de Valle Chalco Solidaridad/ODAPAS.

MAPA 2 HIDRICO



Datos hidrológicos del INEGI 2005.

Tratamiento de aguas residuales. Las aguas residuales deben ser tratadas antes de ser revertidas a la naturaleza por dos razones fundamentales. En primer lugar, defender la salud pública y el medio ambiente y, en segundo lugar, reutilizar esa agua tratada para otros fines. El tratamiento de aguas servidas; disminuye la cantidad de contaminantes que tienen las aguas conducidas por los sistemas de drenaje y alcantarillado.

Recientemente, las condiciones de hundimiento de Valle de Chalco Solidaridad se han agravado, debido a la extracción inmoderada de agua por ocupación del área de recarga, agrícola, forestal, etc., (las zonas con mayor hundimiento son aquellas con mayor concentración de pozos), de continuar con estas prácticas se verán principalmente perjudicada la obra de entubamiento dañando así la infraestructura de drenaje y alcantarillado.

Es substancial priorizar otras medidas como la operación de un sistema de tratamiento de aguas residuales municipales, acorde a los requerimientos de servicios de la población, significativamente como obra de protección al Municipio, ante el riesgo que representa la sobreexplotación de los acuíferos. Así mismo es imprescindible, la proyección de obras de sostenimiento de la infraestructura ya existente, como la rehabilitación, mantenimiento preventivo y correctivo de cárcamos. Así como lo establece la Norma NOM-001-ECOL-1996

en el Estado de México, referida al tratamiento de descargas municipales, con la cual el municipio de Valle de Chalco está obligado a cumplir como lo muestran en la siguiente tabla 2, a partir de enero del 2010.

Tabla 2.

Drenaje, Alcantarillado y Tratamiento de aguas Residuales	
Disposición actual de aguas residuales o negras:	13 plantas de bombeo ubicadas a lo largo de los canales Acapol, La compañía y el resto del municipio.
Sistema de evacuación de aguas residuales o negras (sistema público o letrinas, fosas sépticas, drenajes rústicos)	Canal La compañía, Río Amecameca y Río Acapol
Sitios de disposición y tratamiento de aguas negras:	1.- Fraccionamiento La Asunción 2.- Fraccionamiento Real de San Martín
Sistema de evacuación de agua de lluvia:	7 cárcamos operados por ODAPAS, 1 por CAPUFE

H. ayuntamiento de Valle de Chalco Solidaridad/ODAPAS.

El Municipio presenta problemas recurrentes, que fundamentalmente en materia de agua los que mencionamos en la siguiente tabla 3:

Tabla 3.

Drenaje, Alcantarillado y Tratamiento de Aguas residuales	
Emisores:	558, 020 metros lineales de colectores, 47258 metros lineales de subcolectores, 45000 metros lineales de líneas de atarjeta, 7660 pozos de visita.
Colectores	2.44, 2.13, 1.83, 1.52, 1.22, 1.07 mts
Subcolectores	0.91, 0.76, 0.61 cm
Red de atarjetas	0.45, 0.38, 0.30 cm
No. de descargas domiciliarias:	66, 418.00

Longitud y diámetro de redes	558, 020 metros lineales
Colectores	2.44, 2.13, 1.83, 1.52, 1.22, 1.07 mts
Subcolectores	0.91, 0.76, 0.61 cm
Atarjetas	0.45, 0.38, 0.30 cm
Volumen en metros cúbicos de aguas negras por drenaje y volumen de agua tratada:	13033.1 y 0

H. ayuntamiento de Valle de Chalco Solidaridad/ODAPAS.

El Municipio de Valle de Chalco Solidaridad, debe garantizar la disponibilidad del agua potable, así como su gestión sostenible y el saneamiento para la ciudadanía del Municipio en un marco de sustentabilidad. Además de impulsar un cambio progresivo y desarrollo que involucre el acceso universal y equitativo al agua potable y proporcionar servicios de saneamiento a precios asequibles, mejorar la calidad el agua reduciendo la contaminación, impulsar el uso eficiente y la gestión integrada de recursos hídricos con una participación de las comunidades y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua a partir de las siguientes estrategias y líneas de acción como:

- * Desarrollar un sistema de infraestructura hidráulica para el suministro de agua potable para la ciudadanía.
- * Construcción de obras de infraestructura hidráulica para el suministro de agua potable.
- * Contar con un equipamiento electromecánico de las obras de infraestructura hidráulica para el suministro de agua potable.

Para lograr un mejoramiento en la calidad de vida de los Vallechalquenses, con un gobierno activo y atendiendo a los sectores sociales más vulnerables. Satisfacer demandas y necesidades de la población; coadyuvando a la construcción de un gobierno democrático, que sea garante del respeto al ejercicio puntual del Estado de Derecho y la libertad.

V. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

La situación del agua en el Municipio de Valle de Chalco, Solidaridad es uno de los problemas más urgentes a los que se enfrenta la sociedad. Dicho recurso ha desempeñado un papel crucial en el desarrollo de las actividades humanas. Sin embargo, el crecimiento de la población y la urbanización han incrementado el número en las demandas de agua, por lo que han surgido conflictos entre los mismos habitantes.

El agua es y ha sido considerado a lo largo de los años, como el recurso más importante para todo ser vivo, por ello es la base fundamental del planeta tierra, sin cuya existencia no puede garantizarse el más importante de los derechos humanos que es la vida, por ende, dicha problemática ha trascendido a nivel mundial, interviniendo así la Organización de las Naciones Unidas y la Organización Mundial de la Salud.

El municipio de Valle de Chalco, Solidaridad forma parte de los municipios que lamentablemente a lo largo de las últimas décadas ha presentado dificultades, para que su población, logre tener acceso de manera igualitaria a este recurso natural, lo cual se ha considerado alarmante, puesto a que reconociendo que dicho recurso es limitado e indispensable para el desarrollo humano, traspasa de manera horizontal prácticamente todas las actividades humanas y las formas de producción de bienes y servicios, el agua representa uno de los problemas cruciales que enfrentan las sociedades actuales, por eso debe ser considerado como un bien público, patrimonio y base primordial de la humanidad y un asunto de seguridad social.

El acceso humano al agua y al saneamiento es un derecho humano fundamental protegido y garantizado tanto en tratados internacionales como en la Constitución Política de nuestro país, en donde la gestión jurídica es puntualizada en los artículos 4, 27 y 115 constitucionales. que sientan las bases para la legislación del vital líquido, reafirmando que un agua potable y limpia es esencial para la realización de todos los derechos humanos.

El acceso universal y equitativo al agua potable y al saneamiento es una de las metas cuyo cumplimiento progresivo es obligado para el Estado mexicano. Hacer realidad este derecho, además de imponer importantes retos de política pública y presupuestaria, implica contar con agua en cantidad y calidad suficientes.

Lamentablemente la protección y administración de este vital recurso, no ha sido favorable, puesto a que existen municipios del Estado de México que se han visto afectados en los últimos años, específicamente con el desabasto de agua potable que ha surgido como consecuencia de la mala distribución del mismo.

La carencia de agua potable afecta a toda la zona territorial del municipio y deteriora la calidad de vida, puesto a que la mayoría de las veces la poca agua que llega a caer en las casas de los habitantes es de muy mala calidad, sale sucia, generalmente de tono amarillento o verdoso y con un olor desagradable, lo cual puede llegar a repercutir negativamente sobre la salud de la población. Es por ello que este municipio es considerado como uno de los más afectados a nivel Estatal y cuya zona territorial ha sufrido las diversas consecuencias que propicia una inestabilidad en cuanto al correcto funcionamiento y acceso de este recurso natural.

La falta de agua genera en los seres humanos muchos problemas de salud, desigualdad, pérdida de ingresos entre otros. La sociedad necesita darse cuenta de la importancia que tienen los recursos naturales, como el agua, en la supervivencia de la especie humana y del planeta. En los últimos años se ha generado una conciencia social a favor del medio ambiente que afortunadamente va en aumento.

Es importante seguir alentando a las nuevas generaciones para cuidar el agua, como un recurso natural valioso y saberlos aprovechar al máximo, pero sobre todo con gran responsabilidad, ya que de este depende la supervivencia humana.

VI. REFERENCIAS DE CONSULTA.

Bibliografía

- Aboites Aguilar, Luis, et. Al., Pendientes nacionales del agua. Agenda del agua, Academia Mexicana de Ciencias, México, 2008.
- Aboites, Luis, Diana Birrichaga y Jorge Alfredo Garay, “El manejo de las aguas mexicanas en el siglo XX” en Blanca Jiménez, María Luisa Torregrosa y Luis Aboites (eds.),
- Alexy, Robert, Teoría de los derechos fundamentales, traducción y estudio introductorio de Carlos Bernal Pulido, Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, Madrid, 2008.
- Breña Puyol, Agustín y José Breña Naranjo, “Problemática del recurso agua en grandes ciudades: zona metropolitana del Valle de México”, Contactos, núm. 74, 2009.
- Cabrero Mendoza, Enrique, Los dilemas de la modernización municipal. Estudios sobre gestión hacendaria en municipios urbanos de México, México, CIDE, 1999.
- Carabias, Julia, Agua, medio ambiente y sociedad: hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México, Universidad Nacional Autónoma de México, El Colegio de México y Fundación Gonzalo Río Arronte, México, 2005.
- Carbonell, Miguel, Los derechos fundamentales en México, Porrúa, México, 2009.
- Carpizo, Jorge, Estudios constitucionales, Porrúa, México, 1999.
- Cecilia Higuera, “2.5 millones de mexicanos, sin agua por sequía”, La Crónica, 29 de noviembre de 2011.
- Corresponsales, “Crisis de agua en las presas del norte”, El Universal.
- El agua en México: cauces y encauces, Academia Mexicana de las Ciencias, México, 2010, pp. 26-43.
- Estadísticas del Agua en México, edición 2010, Comisión Nacional del Agua/SEMARNAT, México, 2010.

- García Máynez, Eduardo, *Introducción al estudio del derecho*, México, Porrúa, 2002.
- José Luis Caballero, “México, en el umbral de una sequía histórica”, *El Economista*, 23 de enero de 2012.
- Kant, Immanuel, *Metafísica de las costumbres*, Madrid, Tecnos, 1989.
- Péreznieto y Castro, Leonel y Ledesma Mondragón, Abel, *Introducción al estudio del derecho*, 2a. ed., México, Harla.
- Serra Rojas, Andrés, *Derecho Administrativo*, 10ª. Ed., México, Porrúa.

Legislación

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México.

Ley de ingresos del Estado de México para el Ejercicio Fiscal del año 2021.

Ley de ingresos de los Municipios del Estado de México para el Ejercicio Fiscal del año 2021.

Ley de Aguas Nacionales.

Ley del Agua para el Estado de México y Municipios.

Ley Sobre la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en el Estado de México.

Ley de Planeación del Estado de México y Municipios.

Ley de Fiscalización Superior del Estado de México.

Ley de la Comisión de Derechos Humanos del Estado de México.

Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.

Reglamento de la Ley del Agua para el Estado de México y Municipios.

Reglamento Interior de la Comisión del Agua del Estado de México.

Reglamento Interno del Organismo Público Descentralizado para la Prestación de los Servicios Públicos de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Valle de Chalco Solidaridad.

Código Financiero del Estado de México.

Código de Procedimientos Administrativos del Estado de México.

Código para la Biodiversidad del Estado de México.

Bando Municipal de Valle de Chalco Solidaridad

Revistas

OMS, Organización Mundial de la Salud (1998), Guía para la calidad del agua potable, 2ª ed. vol. 3: Vigilancia y control de los abastecimientos de agua a la comunidad, Ginebra.

El derecho al agua: folleto informativo nº 35. Naciones Unidas, ACNUDH, ONU-Hábitat, OMS, 2010.

Informe sobre Desarrollo Humano 2006. Más allá de la escasez: Poder, pobreza y la crisis mundial del agua. PNUD, 2006.

Reformas Constitucionales en materia de Amparo y Derechos Humanos publicadas en junio de 2011. <https://www2.scjn.gob.mx>

<https://revistas.juridicas.unam.mx> >article> view

<https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/7/3218/9.pdf>

<https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/9/4089/7.pdf>

Redalyc.El agua: un recurso esencial

Redalyc.Derecho al agua y calidad de vida

AGUA COMO RECURSO NATURAL Y DERECHO HUMANO...

El agua como recurso* - Revista ¿Cómo ves? – UNAM

Diccionario

Diccionario de la Real Academia Española. Diccionario de la lengua española consultado 07/12/2021. <http://lema.rae.es/drae/srv/search?key=problema>

Mesografía

Organización de las Naciones Unidas. Informe de la Relatora Especial sobre el derecho humano al agua potable y el saneamiento, Catarina de Albuquerque.

Tomado de:

http://www.ose.com.uy/descargas/documentos/mensaje_443_onu_agua.pdf

Objetivo de Desarrollo Sostenible No 6: Agua y saneamiento para todos antes de 2030.

<http://www.scjn.gob.mx>

www.juridicas.unam.mx