



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

# ACTA DE EXAMEN DE GRADO

No. 00162

Matrícula: 2123802426

EL CONSUMO DEL AGUA  
EMBOTELLADA EN EL DISTRITO  
FEDERAL Y SU IMPACTO  
ECONOMICO-SOCIAL. UN ENFOQUE  
INSTITUCIONAL

En México, D.F., se presentaron a las 12:00 horas del día 15 del mes de diciembre del año 2014 en la Unidad Iztapalapa de la Universidad Autónoma Metropolitana, los suscritos miembros del jurado:

DR. EUGENIO GOMEZ REYES  
DRA. VANIA DEL CARMEN LOPEZ TOACHE  
DRA. DELIA PATRICIA MONTERO CONTRERAS

Bajo la Presidencia del primero y con carácter de Secretaria la última, se reunieron para proceder al Examen de Grado cuya denominación aparece al margen, para la obtención del grado de:

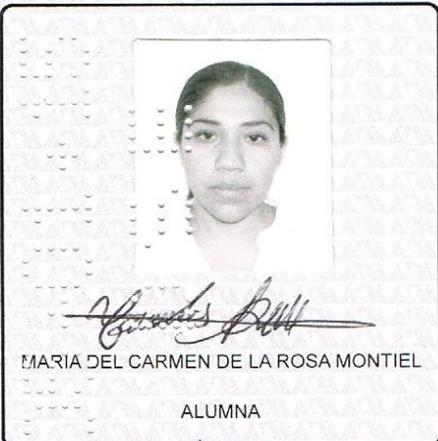
MAESTRA EN ESTUDIOS SOCIALES (ECONOMIA SOCIAL)

DE: MARIA DEL CARMEN DE LA ROSA MONTIEL

y de acuerdo con el artículo 78 fracción III del Reglamento de Estudios Superiores de la Universidad Autónoma Metropolitana, los miembros del jurado resolvieron:

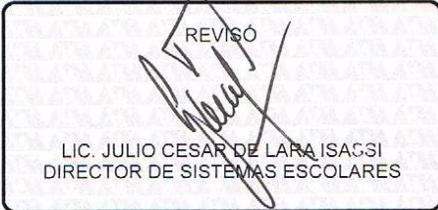
*A probar*

Acto continuo, el presidente del jurado comunicó a la interesada el resultado de la evaluación y, en caso aprobatorio, le fue tomada la protesta.



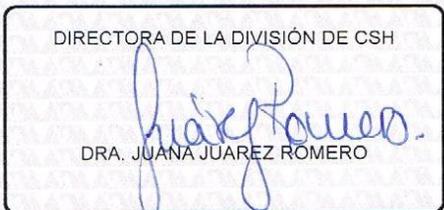
MARIA DEL CARMEN DE LA ROSA MONTIEL

ALUMNA



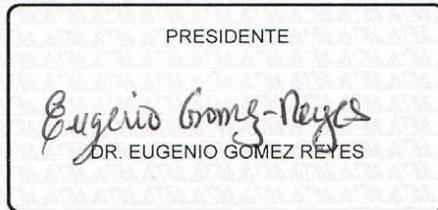
REVISÓ

LIC. JULIO CESAR DE LARA ISAGSI  
DIRECTOR DE SISTEMAS ESCOLARES



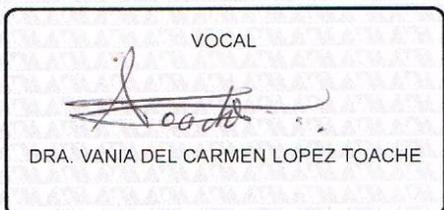
DIRECTORA DE LA DIVISION DE CSH

DRA. JUANA JUAREZ ROMERO



PRESIDENTE

DR. EUGENIO GOMEZ REYES



VOCAL

DRA. VANIA DEL CARMEN LOPEZ TOACHE



SECRETARIA

DRA. DELIA PATRICIA MONTERO  
CONTRERAS



Maestría y Doctorado en Estudios Sociales  
Estudios Laborales / Procesos Políticos / Economía Social

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

**Maestría en Estudios Sociales; Línea Economía Social.**

## **Trabajo: Idónea Comunicación de Resultados**

**“El consumo del agua embotellada en el Distrito Federal y su impacto económico-social. Un enfoque institucional.”**

PRESENTA:

**María del Carmen De la Rosa Montiel**

ASESOR:

**Dra. Delia P. Montero Contreras**

México D.F.

Octubre 2014

Se agradece al ICyTDF por el financiamiento para la realización de la encuesta:  
Consumo y calidad doméstico de Agua en los Hogares del Distrito Federal 2011.

# Índice general

	<b>Pág.</b>
Introducción	5
Justificación	6
Objetivo general	8
Objetivos particulares	8
Pregunta de investigación	8
Hipótesis	9
Resultados esperados	9
Metodología	10
Capítulo I. El enfoque Institucional	12
1.1. - ¿Qué son las instituciones?	13
1.1.1.-Las reglas del juego	13
1.1.2.El cambio institucional	17
1.2.- La percepción, los hábitos y las instituciones	19
1.3.- Los contratos y la información asimétrica	22
Conclusiones	24
Capítulo II. El entorno institucional y el agua en el Distrito Federal	28
2.1.- Que son las Instituciones y como impactan en la ciudadanía: el caso del agua	28
2.1.1Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	29
2.1.2- Ley de Aguas Nacionales	31
2.1.3- Ley de Aguas del Distrito Federal	32

2.2.- Comisión Nacional de Aguas	33
2.3.- El Sistema de Agua de la Ciudad de México como Institución rectora	36
2.4- Las empresas privadas, un nuevo actor	40
Conclusiones	42
Capítulo III Análisis a nivel Distrito Federal y Delegacional del consumo de agua embotellada	44
3.1. Metodología de la encuesta “Consumo y calidad doméstico de agua en los hogares del Distrito Federal 2011”	53
3.2. Análisis de los datos de la encuesta	55
3.2.1 Cuidado y consumo del agua	55
3.2.2-Consumo de agua de la llave vs agua embotellada	59
3.2.3- Impacto en el ingreso de los hogares	70
3.2.4 Percepción y confianza de los habitantes del Distrito Federal hacia las instituciones hidricas	75
Conclusiones	78
IV Conclusiones Finales	79
Bibliografía	84

## Índice de cuadros

	<b>Pág.</b>
Cuadro 1. Fuentes de abastecimiento de agua del distrito federa	46
Cuadro 2. Sistema de abastecimiento de agua para el Distrito Federal	48
Cuadro 3. Fuentes de abastecimiento y volumen promedio diario de extracción de agua por delegación según tipo de fuente	49

Cuadro 4. Longitud de las redes de agua potable primaria y secundaria en Km.	52
Cuadro 5. Proporción de la población que conoce tecnología ahorradora de agua.	57
Cuadro 6. Razones de que la población no utilice tecnología ahorradora de agua.	58
Cuadro 7. Tecnología ahorradora de agua en los hogares.	58
Cuadro 8. Consumo de agua embotellada por edad.	66
Cuadro 9. Consumo de agua embotellada por nivel de estudio.	67
Cuadro 10. Consumo de agua embotellada por ocupación.	68
Cuadro 11. Consumo de agua embotellada por ingreso.	69
Cuadro 12. Ingreso por delegación del D.F.	70
Cuadro 13. Consumo bimestral de agua	72
Cuadro 14. Ingreso promedio mensual del hogar	73

## Índice de mapas

	<b>Pág.</b>
Mapa 1. Delegaciones del D.F.	42
Mapa 2. Red principal de agua potable.	51
Mapa 3. Cuidado del agua.	56
Mapa 4. Consumo de agua para beber en el D.F.	61
Mapa 5. Marcas de agua embotellada	65
Mapa 6. El servicio de distribución de agua y su percepción.	76

## Introducción

El Distrito Federal, una de las ciudades más grandes y complejas del mundo, dividido en dieciséis delegaciones y con alrededor de 9 millones de habitantes<sup>1</sup>, presenta muchos y diversos problemas pero uno de los más relevantes de todos, por su importancia en la salud y desarrollo humano es el agua y su gestión.

Como bien se sabe el acceso al agua es un derecho universal. Además una buena gestión del agua es una de las condiciones del desarrollo humano sostenible, ya que garantiza que el recurso tenga una mejor calidad, que llegue a todos los ciudadanos y que el recurso sea sustentable a lo largo del tiempo. Para que esto se logre es necesario que se cuente con instituciones y legislaciones adecuadas en la distribución del agua. Sin embargo, a pesar de que el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, en sus evaluaciones y reportes de calidad de agua<sup>2</sup>, asegure que el agua que se distribuye por la red es apta para uso y consumo humano, la percepción de la gente es distinta y no la toma como agua potable.

La población, al no contar con la información que le dé la certeza de que se está recibiendo agua de calidad, opta por consumir el agua embotellada, ya sea de purificadoras locales o de empresas trasnacionales, como Coca-Cola, Danone, PepsiCo, etc. El consumo de agua embotellada tiene un impacto negativo importante en el ingreso de las familias, el cual puede llegar a representar un importante porcentaje del ingreso (hasta del 10% para las familias con más bajos ingresos).

El consumo del agua embotellada se ha incrementado tanto<sup>3</sup> que da la impresión que el Gobierno ha delegado su responsabilidad a las empresas privadas de proveer “agua de

---

<sup>1</sup>De acuerdo a datos del INEGI para el 2010.

<sup>2</sup> Para más información visitar la página electrónica <http://www.sacmex.df.gob.mx/sacmex/index.php/calidad-del-agua> (consultada, octubre 2014)

<sup>3</sup> Tan solo entre 2004 y 2009 este mercado creció 40%, de acuerdo a información para el año 2010 encontrada en la versión electrónica de los diarios: El Economista, El Universal y La Jornada, la cual se puede consultar en <http://eleconomista.com.mx/sociedad/2010/05/17/mexico-primero-lugar-consumo-agua-embotellada>, <http://www.eluniversal.com.mx/notas/680991.html>, y <http://www.jornada.unam.mx/2010/05/18/sociedad/041n1soc>, respectivamente. (consultada, octubre 2014)

calidad” para consumo humano en el Distrito Federal, y en general a todo México. Algunas de las razones que nos llevan a plantear lo anterior son: el incumplimiento en su obligación de proporcionar agua potable de calidad en la llave, la falta de informar sobre la calidad del agua, dando paso a la desconfianza, y por último, el permitir que avance el dominio de empresas trasnacionales al no regular el mercado, las concesiones y, sobre todo, la sobreexplotación del recurso. Lo que además tiene un fuerte impacto en el ingreso de los hogares del Distrito Federal.

Lo que se pretende con este análisis es poder entender que sucede con las instituciones relacionadas con el agua en el Distrito Federal, para después poder proponer alternativas viables para una mejora en la gestión del agua, de tal manera que se logre mejorar y garantizar la calidad del agua para uso y consumo humano, esto con el fin de lograr una mejora en la economía y salud de los habitantes en el Distrito Federal.

## **Justificación**

Una mala gestión del agua aunada a la falta de acceso a la información del agua potable, así como algunos cambios en los usos y costumbres, ha convertido a México en el país con mayor consumo per cápita de agua embotellada. En la Ciudad de México el Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX, 2012)<sup>4</sup>, asegura que el 85% del agua suministrada es de buen calidad. A pesar de ello su sabor, color y olor, no dan confianza y se prefiere el consumo de agua embotellada.

Por otro lado, las empresas se han encargado de crear una imagen en torno al agua embotellada, asegurando que con estas mejoraran su salud, obtendrán cierta imagen, etc. Es por ello que el mercado del agua embotellada ha crecido de forma exponencial, proporcionando millones de pesos a las empresas trasnacionales, las cuales se apoderan de las ya sobreexplotadas fuentes de agua nacionales.

---

<sup>4</sup> Sin embargo la información no se encuentra actualizada, pues el último reporte que se encuentra en la página es del 5to bimestre del 2012

De acuerdo al reporte de la evaluación que se le hizo a la COFEPRIS<sup>5</sup> en 2008: el 75 por ciento de la población encuestada no ingiere agua entubada, por considerarla no apta para consumo. Hay desconfianza sobre la eficiencia del sistema de potabilización otorgado por el organismo operador. El hábito de la ingesta de agua entubada ha cambiado al consumo de agua embotellada, de la cual hay también evidencias –en otras investigaciones realizadas– sobre la mala calidad en buena parte de las marcas comerciales.

El diario El Economista de México en octubre de 2010<sup>6</sup>, informa que la francesa Danone y las estadounidenses Coca Cola y Pepsi-Co controlan 82% de las ventas de agua embotellada en México, lo que representó en ese año 10, 046 millones de dólares y fue casi el doble que el año anterior (5,122 millones de dólares). Como se ve es un mercado muy prometedor y consideramos poco regulado, sobre todo las pequeñas purificadoras que han surgido dentro del D.F. sobre todo en las delegaciones que no hay agua, pues no se tiene certeza de la calidad del agua que proporcionan. También falta regulación en las empresas privadas de agua embotellada porque no se tiene datos precisos de cuánta agua se extrae y no se tiene una base de como fijan el precio.

Lo anterior nos puede llevar a pensar que el Gobierno como institución tiene fallas en su gestión, pues está faltando su obligación de proveer información del agua que proporciona a la ciudadanía, además la falta de información sobre la calidad del agua que proporciona permite que la promoción de las empresas de agua embotellada ejerza influencia sobre la población

Este trabajo pretende analizar a las instituciones del agua en el Distrito Federal y las razones del cambio en el consumo de agua de la población. Motivo por el cual se está estudiando el fenómeno desde un enfoque institucionalista, pues nos permite entender y explicar cómo surge el cambio del comportamiento social a través de las instituciones y a

---

<sup>5</sup>Secretaría de Salud, La Prevención de daños evitables a La Salud en México: Una Evaluación de la gestión del desempeño de la Comisión Federal Para la Protección contra riesgos sanitarios (COFEPRIS), 2008.

<sup>6</sup>Firmas extranjeras, dueñas del mercado de agua embotellada, disponible en: <http://eleconomista.com.mx/industrias/2012/10/14/firmas-extranjeras-duenas-mercado-agua-embotellada>

través de políticas públicas. Desde luego el cambio institucional también se ve impactado por los costos de transacción, una nueva tecnología, etc.

### **Objetivo general**

Analizar, desde un enfoque institucional la responsabilidad que tienen las instituciones encargadas de distribuir el agua en el Distrito Federal. Se analizarán las instituciones y cuáles son las funciones de éstas y sus interacciones (como afecta o beneficia la acción de un agente a otro u otros agentes). También se mostraran los impactos económicos, resultado de las acciones institucionales respecto de la calidad del agua y su impacto en el cambio en el consumo de agua en el Distrito Federal, a partir de los datos de la encuesta: “Consumo y calidad doméstico de Agua en los Hogares del Distrito Federal 2011”.

### **Objetivos particulares**

- ❖ Analizar el enfoque de la teoría Institucional. Profundizar en sus principios, fundamentos y aplicaciones, para tratar el caso de las instituciones encargadas de los recursos hídricos en el Distrito Federal.
- ❖ Analizar a los agentes involucrados en el uso y distribución del agua en el Distrito Federal.
- ❖ Analizar los impactos de los cambios institucionales en el Distrito Federal con la ayuda de la encuesta “Consumo y calidad doméstico de agua en los hogares del Distrito Federal 2011”, en la Ciudad de México y sus resultados a nivel del Distrito Federal y delegacional

### **Preguntas de investigación:**

¿Cómo está organizado el entorno del agua en el Distrito Federal? ¿Cómo se desarrolla la

interacción entre los distintos agentes involucrados? ¿A qué responde el cambio en el consumo, de estos últimos años, de agua de la llave por agua embotellada en la población del D.F. y cuál es el impacto económico de ello en la población?

### **Hipótesis:**

Las instituciones encargadas del recurso hídrico, no llevan a cabo lo estipulado en la Ley de Aguas del Distrito Federal y en la Ley de Aguas Nacionales al no proporcionar información accesible respecto de la calidad del agua, por lo que la gestión del agua es deficiente. Se espera probar que esta situación afecta a la mayoría de la población y beneficia a unos cuantos, en este caso a las empresas privadas explotadoras del recurso hídrico, pues consideramos que estas prácticas institucionales han propiciado el cambio en usos y costumbres de la población al suplir el consumo de agua de la llave por agua embotellada.

### **Resultados esperados**

Se espera encontrar evidencia suficiente para demostrar que las Instituciones del agua no cumplen con los acuerdos y leyes, y mucho menos dan informes, por lo que existe una información asimétrica por parte del Gobierno hacia los ciudadanos, la cual juega a favor de las empresas transnacionales y en contra de los beneficios de los habitantes del Distrito Federal.

Se espera que este trabajo nos permita proponer una mejor regulación en el sistema hídrico a través de algunas recomendaciones. Al tener la certeza de que es buena la calidad del agua que llega a los hogares, la población podría consumirla en lugar de la embotellada, logrando un impacto positivo en sus ingresos.

Al contar la gente con la información pertinente de la calidad del agua que recibe y de los servicios que se llevan a cabo en mejora del sistema, se tendría una mejor recaudación de impuestos, lo cual permitiría tener presupuesto para llevar a cabo los proyectos.

## **Metodología**

La elaboración conceptual de este trabajo se centra en dos ideas: la primera en los cambios de las instituciones (rol del gobierno, función pública) y otra centrada en el rol de los actores. En esta investigación se utiliza la primera para conocer fundamentalmente el rol del gobierno, las reformas legales o institucionales necesarias (reglas del juego) en el cual debe tener lugar la participación de los actores sociales, con el fin de proponer opciones de política pública para una efectiva gestión del agua en el Distrito Federal.

En el primer capítulo se analizan los principios básicos del institucionalismo para después proponer la aplicación del enfoque institucionalista para el caso concreto del análisis del entorno del agua en el Distrito Federal, para lo cual nos apoyamos de tres autores: Thorstein Veblen: enfoque sociológico, Douglass North: enfoque Histórico- económico y Oliver Williamson: enfoque empresarial. Estos autores nos ayudarán a comprender lo que es la institución, cómo se integra y evoluciona a través del tiempo y la importancia de éstas en el desarrollo de una sociedad.

En el segundo capítulo se aplica la teoría del enfoque institucional a las instituciones que tienen a su cargo el agua en el Distrito Federal. Para esto veremos un poco a la Ley de Aguas Nacionales y la Ley de Aguas del Distrito Federal y analizaremos a la Comisión Nacional de Agua y al Sistema de Aguas de la Ciudad de México, pues en éstas se contempla la estructura orgánica de la gestión del agua. Dentro de estas leyes e instituciones se encuentra disponible la información necesaria para conocer los actores y “reglas de juego” que rigen la situación del agua en el DF.

En el tercer capítulo lo que se pretende es demostrar con datos cual es la situación real del Distrito Federal y de cada una de sus delegaciones con respecto a: servicio de agua potable, consumo de agua de la llave y agua embotellada, confianza en las instituciones, entre otros. Para ello nos apoyaremos en la encuesta “Consumo y calidad doméstico de Agua en los Hogares del Distrito Federal 2011”. Los datos que tenemos en la encuesta son solo de un año (2011), por lo que se realizará estadística descriptiva y algunos cruces de variables.



## Capítulo I

### El enfoque Institucional

#### Introducción

Las instituciones son importantes porque reducen los costos de transacción, definen regímenes de autoridad, establecen los derechos de propiedad, coordinan la vida económica de los individuos al difundir las reglas del juego, así como las normas y costumbres, y contribuyen al desempeño económico.

En éste capítulo se analizan los principios básicos del institucionalismo para después aplicar el enfoque institucionalista en el caso concreto del análisis del entorno del agua en el Distrito Federal. Para ello nos apoyaremos de tres autores: Thorstein Veblen: enfoque sociológico, Douglass North: enfoque histórico- económico y Oliver Williamson: enfoque empresarial. Estos autores nos ayudarán a comprender lo que es la institución, cómo se integra y evoluciona a través del tiempo y la importancia de éstas en la sociedad.

Cuando hablamos de instituciones nos estamos refiriendo a organizaciones que son reconocibles por casi todos los ciudadanos de un país. Podemos destacar algunas como la Iglesia, partidos políticos, el gobierno, etc. Es decir, nos referimos a todo aquello cuya estructura hace de una sociedad lo que es. Pero para que esto sea así, debe tener una serie de características concretas.

Es necesaria una estructura interna muy definida, concreta y una finalidad que todo el mundo pueda reconocer fácilmente. También es importante que su labor haga que toda la sociedad se involucre y que además sus integrantes puedan beneficiarse de su trabajo. Un claro ejemplo de ello puede ser la educación, el sistema de salud, el sistema de agua de un país, un sindicato o la justicia.

Este trabajo se interesa, en específico, de las instituciones involucradas de la distribución del agua en el DF, las cuales juegan un papel muy importante en la situación actual de usos y costumbres en el consumo de agua de la llave y de agua embotellada. Pero para poder entender mejor qué son las instituciones, primero se dará una pequeña introducción de su importancia e historia en las ciencias sociales.

## **1.- ¿Qué son las instituciones?**

En su sentido más simple las instituciones son las reglas del juego en una sociedad. El carácter del institucionalismo es multidisciplinario, pues está integrado por fundamentos filosóficos, políticos, económicos, sociales, históricos y culturales, los cuales están marcados por la costumbre y la tradición. Las instituciones forman la estructura de incentivos de una sociedad y, por tanto, las instituciones políticas y económicas son las determinantes fundamentales del desempeño económico.

### **1.1. Las reglas del juego**

Las instituciones son las reglas del juego en una sociedad o, más formalmente, son las limitaciones ideadas por el hombre que dan forma a la interacción humana. Por consiguiente, estructuran incentivos en el intercambio humano, sea político, social o económico. El cambio institucional conforma el modo en que las sociedades evolucionan a lo largo del tiempo, por lo cual es la clave para entender el cambio histórico (North, 1993).

En la actualidad estamos viviendo fenómenos institucionales importantes con relación al agua. El agua se ha vuelto un recurso estratégico, los gobiernos y las organizaciones no gubernamentales (ONG's) la han incluido en sus agendas como tema de prioridad, se habla de un derecho universal al agua, de la calidad del agua como requisito para el adecuado desarrollo de la sociedad y por consiguiente del desarrollo económico, se organizan foros y discusiones para que el agua no sea tomada como mercancía y toda la población pueda tener

acceso a ella. Sin embargo, y paradójicamente es ahora cuando el mercado del agua embotellada tiene un auge importante a nivel mundial dejando ganancias millonarias a las empresas productoras de agua embotellada. Todo esto pone a prueba nuestras instituciones hídricas, trayendo nuevos retos que resolver evidenciando que es urgente avanzar en nuestro marco institucional hídrico, de tal manera que pueda garantizar el bienestar de la ciudadanía.

El estudio de la vinculación entre instituciones y economía ha estado presente en el análisis económico desde hace ya décadas, incluso siglos. Dentro de la economía se distingue el "nuevo" del "viejo" institucionalismo. El viejo institucionalismo tiene presencia más o menos después de la Primera Guerra Mundial hasta poco después de los años treinta y fue desechado por no proporcionar un enfoque sistemático y viable a la teoría económica. Así mismo, circula la concepción equivocada de que el institucionalismo fue esencialmente anti teórico y descriptivo<sup>7</sup>.

Para Hodgson las razones principales del fracaso del viejo institucionalismo fueron los cambios que se dieron en las ciencias sociales entre los años 1920 y 1940 y que otras corrientes como la psicología conductista, la filosofía positivista el tratamiento matemático de la economía neoclásica fueran más apreciadas que la psicología del instinto y la filosofía pragmática.<sup>8</sup>

El "viejo" institucionalismo, basado en el concepto de hábito, ofrece una perspectiva radicalmente diferente de la naturaleza de la medición humana. Entiende los hábitos y las reglas como necesarios para la acción de las personas. La comprensión del comportamiento humano, dominado por el hábito, no solo recibe una importante sustentación de la psicología, también es digna de que los economistas lo desarrollen y elaboren aun mas.

Unos de los exponentes más importantes de la Nueva Economía Institucional, es Douglas North, premio Nobel de Economía en 1993, quién define a las instituciones como las

---

<sup>7</sup> Geoffrey M. Hodgson, *Economía Institucional y Evolutiva contemporánea*, Universidad Autónoma Metropolitana.

<sup>8</sup> ibíd.

restricciones diseñadas por el hombre que estructuran su interacción política, económica y social. Estas instituciones, que consisten en reglas formales (constituciones, leyes, derechos de propiedad) e informales (normas de conducta, convenciones y códigos de conducta autoimpuestos), así como las características de su cumplimiento, afectan el comportamiento económico al determinar, junto con la tecnología, los costos de transacción y los de transformación (producción). (North, 1993)

Para Veblen, uno de los primeros institucionalistas, las instituciones sociales son concebidas como los modos y hábitos de vida y de pensamiento, productos de una larga tradición histórica. El hombre no puede entenderse a sí mismo sino como existiendo en un conjunto de instituciones que describen su forma de vida y de interacción tanto con la naturaleza como con otros seres humanos. Para Veblen la sociedad humana está en continuo cambio y, por lo tanto, su historia debe concebirse a través del proceso dinámico de transformación de sus instituciones (Obregón, 1981).

Las instituciones no solo son como las define North, reglas, limitaciones, etc., también están conformadas por hábitos de pensamiento, costumbres, etc., y esto lo podemos ver cuando analizamos lo que sucede en nuestros días en comparación con el pasado. Por ejemplo, no hace muchos años podíamos tomar agua de la llave sin tanta preocupación, es decir el hábito que se tenía era llegar y sólo abrir la llave para tomar agua, pero hoy en día esto, en el Distrito Federal es algo que escasa o nulamente se hace, sobre todo en ciertas delegaciones. Algo que nos preguntamos es cómo se ha dado ese cambio de hábitos y cuál ha sido la participación de las instituciones en este cambio.

La legislación del agua en el Distrito Federal descansa en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en la Ley de Aguas Nacionales, en la Ley de Aguas del Distrito Federal, en el Sistema de Aguas de la Ciudad de México y en otras tantas (que en esta ocasión no trataremos). Estas instituciones se ocupan de administrar y cuidar el recurso hídrico y dentro de sus reglamentos se encuentran las normas que estipulan la equidad, calidad y derecho humano al agua. Dichas instituciones tienen el poder de determinar el futuro del recurso, pues las instituciones conforman una estructura de incentivos dirigidos a los

individuos que interactúan en sociedad. Por consiguiente, las instituciones políticas y económicas son los determinantes fundamentales del desempeño económico en el largo plazo (North, 1993).

Las instituciones son restricciones diseñadas por el hombre para reducir la incertidumbre. La incertidumbre surge debido a la información incompleta que se tiene con relación al comportamiento de la gente. El marco institucional limita el conjunto de elecciones de los actores y reduce la incertidumbre. Las instituciones están conformadas por: a) restricciones informales (normas de comportamiento, convenciones y códigos de conducta autoimpuestos); b) restricciones formales (reglas, leyes, constituciones); y c) las características de aplicación de estas restricciones (policía, sistema judicial).

Las restricciones informales son “reglas que nunca han sido diseñadas conscientemente y que todos se interesan en mantener”. North sostiene que en todas las sociedades—desde la más primitiva hasta la más avanzada—los seres humanos se imponen restricciones para estructurar sus relaciones. Bajo condiciones de información y capacidad computacional limitadas, las restricciones reducen los costos de transacción y la incertidumbre humana en comparación a una situación donde no existen las instituciones.

La estructura que gobierna la interacción social cotidiana—tanto en el ámbito familiar como en el campo del trabajo y los negocios—está definida, en gran medida, por restricciones informales. Las reglas formales subyacen a las restricciones informales, pero no es común que aquéllas se utilicen como pauta inmediata en la interacción cotidiana. Las restricciones informales provienen de la información socialmente transmitida y son parte de la herencia cultural. El filtro cultural proporciona continuidad, de modo que la solución informal a los problemas de intercambio del pasado se transfiere al presente y convierte a las restricciones informales en fuentes importantes de continuidad en el cambio social a largo plazo.

Las reglas formales—que también constituyen parte importante de las instituciones—incluyen reglas políticas (y judiciales), reglas económicas, y contratos. Las reglas formales pueden aumentar la eficacia de las restricciones informales al disminuir los costos de información, monitoreo y aplicación. Con esto se logra que las restricciones informales se conviertan en soluciones posibles a intercambios más complejos. Las reglas formales pueden ser establecidas también para modificar, revisar y substituir restricciones informales. Aunque en algunos casos las reglas informales llegan a ser más poderosas que las formales como veremos más adelante.

## 1.2. El cambio institucional

En estos días hemos escuchado mucho sobre las nuevas reformas, se la ha dado gran difusión a la reforma educativa, la reforma de comunicaciones, la reforma financiera, pero no hemos escuchado con el mismo impacto de la reforma ambiental, sobre todo en cuestiones hídricas, como si esto no fuera de vital importancia para la vida de la sociedad. Es muy importante y necesario que los cambios, políticas y reformas en las instituciones hídricas se difundan de tal manera que la población esté informada y pueda participar, además es importante que estas instituciones evolucionen de acuerdo a las necesidades actuales de la mayoría de la población, protegiendo sus derechos y garantizando un servicio de calidad y cantidad suficiente.

Las elecciones que hacen los individuos dependen de sus creencias; éstas son una consecuencia del aprendizaje acumulativo que se transmite culturalmente de generación en generación. A través del tiempo el proceso de aprendizaje de los seres humanos moldea la evolución de las instituciones.

El cambio institucional conforma el modelo en que las sociedades evolucionan a lo largo del tiempo, que es la clave para entender el cambio histórico. Las instituciones definen y limitan el conjunto de elecciones de los individuos. Las limitaciones incluyen aquello que se prohíbe hacer a los individuos y, a veces, las condiciones en que algunos individuos se les permiten hacer cargo de ciertas actividades. Una parte fundamental del funcionamiento de las

instituciones es lo costoso que resulta conocer las violaciones y aplicaciones al castigo. (North, 1993)

El cambio institucional es un proceso universal, continuo y acumulativo que se origina en la interacción entre instituciones y organizaciones. Las instituciones son las reglas del juego, y las organizaciones y sus empresarios son los jugadores. Las organizaciones están conformadas por grupos de individuos aglutinados con el propósito de alcanzar ciertos objetivos. Las organizaciones incluyen: a) cuerpos políticos (partidos políticos, senado, concejo municipal, cuerpos reguladores); b) cuerpos económicos (empresas, sindicatos, granjas familiares, cooperativas); c) cuerpos sociales (Iglesias, clubes, asociaciones deportivas); y d) cuerpos educativos (colegios, universidades, centros de adiestramiento vocacional).

En el caso del agua, podemos definir que las reglas del juego están definidas por todas aquellas leyes formales e informales. Las leyes formales son La Constitución Mexicana, La Ley de Aguas Nacionales, La ley de Aguas del Distrito Federal. Las leyes informales son los usos y costumbres que tiene la población Del D.F., sin que una ley lo dicte, tal es el caso del consumo de agua embotellada. No es una obligación beberla, pero si se ha hecho una costumbre transmitida por amigos, familiares, medios de comunicación, etc. Las organizaciones las formamos: el Gobierno (el cual es el encargado de hacer cumplir dichas reglas), las empresas privadas y sociedad civil, que somos los que “acatamos” las reglas. Claro que no siempre se cumplen las reglas tal y como están, ni tampoco siempre se castiga el incumplimiento de estas, por ello es que surgen las malas prácticas y el abuso en el uso del recurso hídrico. North lo describe en el párrafo siguiente:

“Al intentar alcanzar sus objetivos, las organizaciones alteran la estructura institucional en forma gradual. Las organizaciones no tienen que ser necesariamente productivas desde el punto de vista social, ya que el marco institucional suele contener incentivos perversos. Los conocimientos y destrezas que las

organizaciones demandarán para alcanzar sus objetivos condicionan la forma como el conjunto de conocimientos evoluciona y es usado.”(North, 1993)

Las empresas privadas del agua, que son consideradas como organizaciones, son las únicas que se ven beneficiadas con la información asimétrica<sup>9</sup> que se tiene del agua y no la población en general, pues con la intención de alcanzar sus objetivos han ido aprovechado la falta de certeza e información para colocar sus productos en el mercado de una manera muy exitosa. Las instituciones hídricas gubernamentales al no ofrecer información precisa y al alcance de toda la población de la calidad del agua que se distribuye permite que los individuos se inclinen por la opción que les da certeza, en este caso el agua embotellada, aunque esto signifique un gasto extra. Es así como la información asimétrica inclina la balanza a favor de las privadas y en contra de la población.

Las empresa privadas han ganado terreno en el ámbito tanto formal como informal, pues en el marco formal han logrado concesiones, permisos para sobreexplotar y lucrar con el recurso, y en el marco informal han logrado captar la atención de la población convirtiéndola en consumidores cautivos de agua embotellada, cambiando la tradición de beber agua de la llave, situación que no es óptima desde un punto económico-social.

## **2.- La percepción, los hábitos y las instituciones**

Veblen estudia de manera muy detallada las percepciones y los hábitos. Particularmente nos interesa tomar este enfoque ya que nos ayuda a entender la naturaleza, el origen y evolución de las instituciones y de sus mutaciones en el esquema de vida de la comunidad. Además de que reconoce la relación del futuro con el presente, que es una característica esencial de la conducta humana.

---

<sup>9</sup> En economía La información asimétrica se da en la situación en la que un comprador y un vendedor tienen información diferente sobre una misma transacción, llevando a una situación de discriminación de precios, perjudicial para el consumidor ya que puede estar pagando más por el mismo producto que los demás.

Los hábitos y percepciones son importantes en el análisis del comportamiento de los agentes involucrados en el agua, porque estos marcan la línea a seguir de la mayoría de la población sin que haya una ley escrita que deba acatarse. Por ejemplo era un hábito que tenía la población en lavar el carro con la manguera, no arreglar las fugas, usar más agua de la necesaria para lavar la ropa, trastes o bañarse, etc., en general, se había convertido en un hábito desperdiciar y contaminar el agua sin alguna preocupación, pues se tenía la percepción de que el agua no se acabaría, percepción que cambió a raíz de abundantes campañas de concientización e información por parte del gobierno hacia la población de la preocupante situación del agua a nivel nacional e internacional. Aunque muchos de estos hábitos han venido cambiando, gracias a distintas campañas de concientización, son prácticas que no han desaparecido del todo. Sin embargo esto demuestra que con la política adecuada se pueden dejar estas malas prácticas a través de los cambios de hábitos de pensamiento como lo ejemplificamos a continuación:

El agua en el Distrito Federal siempre ha sido un aspecto muy importante, sobre todo en el aspecto cultural, ya que esta misma ciudad se encuentra edificada sobre agua. Aunque siempre ha existido un problema de equidad y abastecimiento de la misma entre delegaciones, el agua entubada de la red siempre había sido una buena opción de agua potable para la población. Es a raíz de ciertas circunstancias que esto deja de ser así, por ejemplo, a raíz del temblor de 1985 se dice que las tuberías han sufrido daños y el agua de la llave llega contaminada, es por ello que se deja de consumir y se sustituye por la embotellada, después se arreglan las tuberías, pero la costumbre de consumir agua embotellada permanece, provocando un cambio en los hábitos de consumo. La estructura social sólo cambia, se desarrolla y se adapta a una situación modificada, mediante un cambio en los hábitos mentales de las diversas clases de la comunidad; o, en último análisis, mediante un cambio en los hábitos mentales de los individuos que constituyen la comunidad. La evolución de la sociedad es sustancialmente un proceso de adaptación mental de los individuos, bajo la presión de las circunstancias, que no toleran por más tiempo hábitos mentales formados en el pasado. Es por ello que quizás en un principio el agua embotellada solo era un consumo suntuario, después del temblor, paso a ser una necesidad, mas tarde se arreglaron las tuberías y se volvió a tener agua potable, pero en este

proceso ya se había dado el cambio de hábitos permitiendo que el consumo de agua embotellada se quedara como una costumbre generalizada.

Los instintos, por ejemplo, son impulsos naturales hacia un fin determinado. “El instinto, a diferencia de las acciones, que son tropismos, encierra a la conciencia y una adaptación a un final que se apunta.” Los instintos de Veblen no prescriben un determinado modo de conducta. La conducta humana en parte es instintiva y, en este sentido, posee un elemento de conducta con un propósito. Pero este elemento de conducta intencional, según Veblen, está sujeto al hábito y a la costumbre. Y cuando los medios, que nos permiten alcanzar el propósito general prescrito por un instinto se institucionalizan, pasan a ser fines en sí mismos. Tal es el caso de la adquisición y uso del dinero.

Para Veblen la razón está subordinada a los instintos y los instintos son propensiones innatas persistentes de la naturaleza humana, aún incluso sin estimulación externa, la gente hará algo, pues tienen tendencias innatas que las llevan a actuar<sup>10</sup>- los son un caso muy importante cuando se trata de proteger a la familia. No dejamos de beber agua de la llave porque realmente sabemos que es de muy mala calidad, ni bebemos agua embotellada porque tengamos la certeza de que sea lo mejor, sino porque los medios de comunicación, los amigos, y familiares nos han hecho creer que lo es e instintivamente al querer proteger a nuestros seres queridos y a nosotros mismos apostamos por la opción “saludable”, sin razonar que en calidad puede ser lo mismo que el agua de la llave a un costo mayor, el cual afecta nuestro ingreso.

Los instintos que le parecieron más importantes a Veblen son la inclinación paternal, el instinto artesanal y la curiosidad ociosa. Para el análisis del comportamiento de los agentes en la cuestión del agua, el instinto que más me interesa es el de emulación. La conducta de emulación es en la que se hacen habitualmente comparaciones envidiosas entre personas, y el éxito ostensible se vuelve el fundamento de la estima, es también el deseo de alcanzar un alto rango en comparación con el resto de la comunidad.

---

<sup>10</sup> Ken McCormick. 2006, *Veblen in Plain English: A Complete Introduction to Thorstein Veblen's Economics*. Youngstown, N.Y.: Cambria.

Además, las clases inferiores están sujetas a normas de vida ("Escala (s) y método (á) habitual (es) de responder ante determinado (s) estímulo (s)"), sometidas a la presión de normas de consumo ostentoso –para mantener el nivel requerido de "decoro" impuesto por la clase ociosa. (Obregón, 1981)

El concepto de emulación y la presión al consumo ostentoso son elementos útiles para justificar parte del hecho de que el consumo de agua embotellada se haya incrementado de manera exponencial. Las personas con el deseo de ser aceptados y sentirse en un estrato diferente, en este caso el consumo de agua embotellada. Como ya lo mencione esto no lo explica todo, otra parte lo explica la desconfianza al agua entubada, la falta de información tanto del agua de la llave como de la botella, entre otras., pero esto se retomara más adelante.

### **3.- Los contratos y la información asimétrica**

Williamson es un institucionalista que ha orientado una parte de su trabajo a analizar a un actor importante en la economía como es la empresa. En este sentido esta parte nos puede ayudar para comprender como se comportan las empresas privadas involucradas en el mercado del agua. La empresa es una institución particular, a la cual le corresponden mecanismos propios. Esta concepción desplaza los problemas asociados a la maximización de la utilidad y el equilibrio marginal que tradicionalmente fueron propuestos por la Teoría Neoclásica.

Las tesis básicas en las que se apoya todo el desarrollo teórico de Williamson, y en la que se inserta el análisis de la empresa, son las siguientes: la unidad principal de análisis es la transacción; la búsqueda de una correspondencia entre las estructuras de gobernación (marco organizacional en el que se decide establecer la relación contractual) y las transacciones (de diferentes atributos) que ahorren en costos de transacción (esto es el costo incurrido para realizar un intercambio económico); la evaluación institucional entre el

mercado clásico, la empresa y las formas híbridas y la integración entre racionalidad limitada y el oportunismo a la condición de especificidad de activos (Williamson, 1989)

La empresa es una institución económica que tiene como objetivo fundamental aumentar la eficiencia económica y es una opción viable de intercambio económico, sobre todo cuando se compran bienes o insumos en condiciones de especificidad de activos y donde hay altas posibilidades de oportunismo (Williamson 1989 y 1991)

El aspecto más importante dentro el análisis de Williamson es la información que posee cada actor. En cuestiones de agua, cada agente del Distrito Federal cuenta con cierta información de acuerdo a su papel en el sistema. El gobierno cuenta con toda la información necesaria del recurso hídrico, pero no se asegura de proporcionarla a toda la población, las empresas cuentan con información de la situación del agua y de la desconfianza que tiene la población a la institución, lo cual le permite saber a la empresa que existe una necesidad básica no satisfecha. Mientras que la población en general, sólo cuenta con la mala fama del agua entubada, la cual no es desmentida por el gobierno, y con la favorable información del agua embotellada, creada a través de masiva publicidad. Lo anterior provoca que, al contar con información limitada, la población tome decisiones que favorezcan a la empresa solamente. Así tenemos que la conducta que siguen los individuos en las empresas depende de la cantidad de información a las que éstos tienen acceso (se supone asimetría en la adquisición de datos), en condiciones de racionalidad limitada y oportunismo con dolo. (Williamson, 1991).

En la relación contractual inter empresa cada una de las partes busca su propio beneficio, los agentes económicos se guían por el egoísmo y adoptan un comportamiento estratégico, el cual se apoya en las amenazas y promesas falsas (Williamson 1991). Para alcanzar sus objetivos personales, que en última instancia están ligadas a la búsqueda de beneficio económico propio, el “hombre contractual” puede ocultar información, hacer trampa, ser deshonesto o desleal e incluso romper las normas sociales existentes. Guiado por el dolo (fraude o engaño) y el egoísmo, los sujetos que integran las distintas organizaciones económicas logran “ventajas transaccionales” (Williamson, 1991). Esto lo podemos ver en la práctica con toda situación, fama y mitos que se han generado con el agua tanto

embotellada como entubada. El agua embotellada se ha hecho popular gracias a que se ha creado una fama alrededor de ella, se le atribuyen ciertas características de salud y belleza haciéndolas deseables para la población, características que no son del todo ciertas, además de que en diferentes ocasiones se ha puesto en duda su pureza. En este caso las empresas privadas engañan y estafan con una información que no es del todo real solo para alcanzar sus objetivos de maximizar sus beneficios económicos.

Hay múltiples elementos explicativos de la incertidumbre, tales como: cambios en la preferencia de los consumidores, la escasa comunicación entre las partes, y el engaño o la falsedad de la información. La “incertidumbre conductista”, esto es, la que se apoya en el oportunismo o estrategia de los actores es la más importante de considerar en las relaciones contractuales (Williamson, 1989).

Para Williamson las formas que se tienen para evitar el oportunismo con dolo son la integración vertical y el establecimiento de cláusulas de contingencia o de salvaguardas que sirvan para detallar las condiciones y la forma en cómo se van a llevar las transacciones. Es por ello que es muy importante que la legislación en cuestión de recursos hídricos establezca cláusulas específicas de cómo y quién usara el recurso, proporcione información precisa y confiable de la calidad del agua a toda la población, genere políticas incluyentes para toda la sociedad.

### **Conclusiones.**

En este capítulo tratamos de conjugar dos aspectos muy importantes que son el consumo de agua embotellada y las instituciones. Las instituciones son importantes en todos los aspectos de la vida del ser humano en sociedad, es por ello que en el agua no podía ser la excepción, es mas en cuestiones de la distribución del recurso hídrico las instituciones son un asunto de vital importancia, pues como ya se mencionó, éstas limitan o incentivan las acciones que tomaran los individuos o actores dentro de la sociedad, tal es el caso de nuestro tema central, el cual deja ver que las instituciones encargadas de la distribución del

recurso hídrico del Distrito Federal, (en este caso la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley de Aguas Nacionales, la CONAGUA, la Ley de Aguas del DF y el Sistema de Aguas de la Ciudad de México), no han creado incentivos suficientes para que los ciudadanos prefieran el agua de la llave por encima del agua embotellada, o paguen un poco más del servicio por un mejor y mayor beneficio, esto es porque mientras no exista información precisa que de certeza a la población de la calidad del agua de la red y que además esta información esté disponible para todos y no sólo para aquellos que puedan acceder a una página web, no habrá cambios en los patrones de consumo del agua. Tampoco han creado los desincentivos necesarios para que las empresas privadas embotelladoras de agua (ya sea purificadora o embotelladora de marca conocida) dejen de lucrar con el agua, permitiendo que sea un buen negocio para estas en decremento de los beneficios de la mayoría de la población.

Las instituciones anteriores no han realizado un sistema de regulaciones, es cierto que hay las que regulan los niveles de explotación del recurso (sin embargo se sigue sobreexplotando sin sanciones ejemplares que desincentiven dicha práctica), pero que hay de la forma en cómo se fija o elije el precio de mercado que tendrá un litro de agua, de las normas de calidad que debe cumplir el producto, porque si es cierto que el agua embotellada se le atribuyen ciertas características y virtudes que benefician la salud, también es cierto que en varias ocasiones estas no han pasado las normas de calidad y además de no ser de mejor calidad que el agua de la llave. Además es necesario que la población cuente con la información necesaria para tomar decisiones precisas, es decir, la población debe contar con la información suficiente que les asegure que el agua de las tuberías es realmente potable y no representa un peligro a la salud, para poder reducir el consumo de agua embotellada.

Hay una relación directa entre instituciones y el bienestar en términos de salud y económico de la población en cuestiones hídricas, pues son estas las que permiten y marcan la forma en que cambian los hábitos de consumo, incentivando o desincentivando dicho hábito a través de leyes y normas, formales e informales y, sobre todo a través de la creación de

nuevas reglas que optimicen el uso y consumo del mismo por parte de todos los actores involucrados.

También creemos que es necesario que las normas relativas a la información y transparencia en los datos del agua evolucionen al ritmo de los cambios actuales, pues una población bien informada será capaz de hacer mejores elecciones. Esto con la intención de que se vea beneficiada la población en general y no solo las empresas que comercian con el agua.



## Capítulo II

### El entorno institucional y el agua en el Distrito Federal

El Distrito Federal es una importante y gran metrópoli la cual necesita de instituciones sólidas y bien organizadas para poder funcionar adecuadamente, sobre todo en las cuestiones de seguridad alimentaria, sanitaria y de salud, como tal es el caso del agua potable. Actualmente el agua potable que se consume en el Distrito Federal proviene, en su gran mayoría, de agua embotellada y no de la red pública es por ello que en este capítulo se analizan algunas instituciones encargadas del recurso hídrico en el D.F. con la intención de saber que dicta la ley sobre el recurso y si se ha hecho alguna regulación o consideración de estas hacia el fenómeno del agua embotellada.

#### 2.1.- Que son las Instituciones y como impactan en la ciudadanía: el caso del agua

Como ya se mencionó en el capítulo anterior, las instituciones son importantes porque: reducen los costos de transacción, definen regímenes de autoridad, establecen los derechos de propiedad, coordinan la vida económica de los individuos al difundir las reglas del juego, así como las normas y costumbres, y contribuyen al desempeño económico. más precisamente:

“Si entendemos a las instituciones como el conjunto de reglas que buscan moldear el comportamiento de los participantes en una cierta arena de política, es claro que la nueva legislación para el sector del agua es determinante en la distribución de atribuciones y responsabilidades, así como para establecer el sentido de la participación de nuevos actores como el sector privado o los usuarios. Si concebimos a las instituciones en su segunda acepción, en el sentido de estructuras organizacionales, podemos observar que las instituciones encargadas del agua son responsables de

decisiones tales como la definición de las tarifas, la supervisión de la calidad del servicio y la aplicación de sanciones a los actores que no se apeguen a las reglas establecidas.

Una gestión efectiva del agua requiere, por tanto, de instituciones sólidas que contribuyan a un manejo responsable y equitativo del recurso. El arreglo institucional puede contribuir a este objetivo si es favorable a la adopción de estrategias de cooperación por parte de los sectores involucrados en el manejo del agua. En contrapartida, la aplicación de una solución técnicamente eficiente puede verse obstaculizada si el arreglo institucional vigente no establece incentivos para la cooperación.” (Amaya, 2007)

Retomando la cita anterior, la legislación para el sector del agua es determinante en la distribución de atribuciones y responsabilidades, así como para establecer el sentido de la participación de nuevos actores como el sector privado o los usuarios, es decir, dentro de la legislación se encuentra establecido los derechos, obligaciones límites, etc., tanto de las instituciones como de los usuarios del agua. Es por ello que hacemos una breve mención de la legislación que rige el entorno del agua para después pasar a analizar a las instituciones hidráulicas, en este caso a La Comisión Nacional de Agua (CONAGUA) y al Sistema de Agua de la Ciudad de México (SACMEX).

### **2.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**

Desde 1917, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos declaró que el agua pertenece a la Nación. El artículo 27 Constitucional dispone que: “La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponden originariamente a la Nación”, Como norma fundamental da sustento a la legislación en materia de aguas.

Son varios los apartados en que se mencionan las condiciones en que se ejerce el dominio sobre las aguas: Art. 27, (...) La capacidad para adquirir el dominio de las tierras y aguas de la Nación, se regirá por las siguientes prescripciones:

Sólo los mexicanos por nacimiento o por naturalización y las sociedades mexicanas tienen derecho para adquirir el dominio de las tierras, aguas y sus accesiones o para obtener concesiones de explotación de minas o aguas. El Estado podrá conceder el mismo derecho a los extranjeros, siempre que convengan ante la Secretaría de Relaciones en considerarse como nacionales respecto de dichos bienes y en no invocar por lo mismo la protección de sus gobiernos por lo que se refiere a aquéllos; bajo la pena, en caso de faltar al convenio, de perder en beneficio de la Nación, los bienes que hubieren adquirido en virtud de lo mismo. En una faja de cien kilómetros a lo largo de las fronteras y de cincuenta en las playas, por ningún motivo podrán los extranjeros adquirir el dominio directo sobre tierras y aguas

Como podemos ver el artículo 27 de la Constitución Mexicana señala claramente que las aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional son propiedad de la nación. Este artículo es relevante pues establece que, exceptuando algunos casos, el Estado es el propietario original de las aguas nacionales. Posteriormente, el mismo artículo hace referencia a la facultad que tiene el Estado de transferir el dominio sobre este bien público a los particulares, constituyendo así la propiedad privada.

Otro artículo constitucional relevante es el artículo 4, que aunque no habla específicamente del agua, establece en el párrafo cuarto el derecho de toda persona a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

Finalmente, deben mencionarse los artículos 73, 115 y 122 de la constitución, los cuales establecen las facultades legislativas del Congreso de la Unión en materia de Aguas, las facultades de los Municipios en materia de aguas y las facultades de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal en materia de agua, respectivamente

### 2.1.2- Ley de Aguas Nacionales

La Ley de Aguas Nacionales (LAN) fue creada en 1992, es una ley reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales. Tiene como finalidad regular el uso, aprovechamiento o explotación de dichas aguas así como su distribución, uso y la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable. Establece a la Comisión Nacional del Agua (CNA) como la autoridad administrativa en materia de aguas nacionales (LAN, Artículo 9). Entre sus principales atribuciones está la formulación de la política hídrica nacional y su seguimiento. También está encargada de vigilar el cumplimiento y aplicación de la Ley en la materia, de expedir títulos de concesión, asignación o permiso de descarga y llevar el Registro Público de Derechos de Agua. También tiene como mandato el apoyar y acreditar la participación y organización de los usuarios para mejorar la gestión del agua.

La LAN establece que el agua es un "bien de dominio público federal, vital, vulnerable y finito, con valor social, económico y ambiental" y que la responsabilidad de su preservación en cantidad y calidad recae tanto en el Estado como en la Sociedad. Reconoce además que es un asunto de seguridad nacional. Señala que la gestión de los recursos hídricos debe realizarse de manera integrada y por cuenca hidrológica, y que los servicios ambientales que proporciona el agua deben cuantificarse y pagarse.

En el ámbito de las cuencas y regiones hidrológicas e hidrológico-administrativas, la LAN establece la creación de los Organismos de Cuenca y los Consejos de Cuenca. Los primeros son organismos de índole gubernamental descritas como unidades técnicas, administrativas y jurídicas especializadas, con carácter autónomo, adscritos a la CNA, a través de los cuales se lleva a cabo la gestión integrada de los recursos hídricos. Los Organismos de Cuenca deben apoyarse en los Consejos de Cuenca. Éstos últimos son "órganos colegiados de integración mixta, que serán instancia de coordinación y concertación, apoyo, consulta y asesoría, entre la Comisión Nacional del Agua, incluyendo el Organismo de Cuenca que corresponda, y las dependencias y entidades de las instancias federal, estatal o municipal, y

los representantes de los usuarios de agua y de las organizaciones de la sociedad, de la respectiva cuenca hidrológica o región hidrológica" (Art. 3, fracción XV).

### **2.1.3- Ley de Aguas del Distrito Federal**

La Ley de Aguas del Distrito federal fue creada en 2003. Es una ley reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, de observancia general en el Distrito Federal, sus disposiciones son de orden público e interés social, y tiene por objeto regular la gestión integral de los recursos hídricos y la prestación de los servicios públicos de agua potable, drenaje y alcantarillado, así como el tratamiento y reúso de aguas residuales.

En la Ley de Aguas del Distrito Federal se especifica que toda persona en el Distrito Federal, tiene el derecho al acceso suficiente, seguro e higiénico de agua disponible para su uso personal y doméstico, así como al suministro libre de interferencias. Las autoridades garantizarán este derecho, pudiendo las personas presentar denuncias cuando el ejercicio del mismo se limite por actos, hechos u omisiones de alguna autoridad o persona, tomando en cuenta las limitaciones y restricciones que establece la presente Ley. Además Cuando se suspenda el servicio de suministro de agua, en caso de uso doméstico, de acuerdo con lo previsto en esta Ley, las autoridades garantizarán el abasto de agua para consumo humano a quienes se encuentren en este supuesto mediante: la dotación gratuita a través de carros tanques, hidrantes provisionales o públicos distribuidos en las demarcaciones territoriales, del Distrito Federal o garrafones de agua potable, conforme a criterios poblacionales, geográficos, viales, de accesibilidad y de equidad determinados por el Sistema de Aguas.

En resumen, lo que estas tres legislaciones dictan es que la ciudadanía en general tiene derecho al agua en calidad y cantidad suficiente para su adecuado desarrollo, y que el Estado es el encargado de proveerla a través de las instituciones designadas como la CONAGUA y el SACMEX en este caso. No ahondamos demasiado en estas leyes porque no es el objetivo del trabajo, pero si las mencionamos porque son de vital importancia

conocer el marco sobre el cual se mueven las instituciones del agua.

La evolución es un rasgo característico de las instituciones, en el capítulo anterior se mencionó que las instituciones no son estáticas. Cuando estas dejan de ser eficientes cambian, se transforman o desaparecen para dar origen a otras que puedan satisfacer los nuevos retos. En las instituciones del agua esto no podría ser diferente, en México, a través de los años estas se han venido transformando hasta convertirse en lo que hoy conocemos como La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). De la cual veremos un poco su historia y funciones

## **2.2.- Comisión Nacional de Agua**

Ante los crecientes niveles de contaminación del agua ocasionados por el aumento de la población y el desarrollo de las actividades económicas, en 1972, se promulgó la Ley Federal de Aguas, que entre sus principales considerandos señalaba la necesidad de promover un manejo adecuado de los recursos hídricos, establecer un sistema para el tratamiento de las aguas residuales, y administrar eficientemente el recurso para su preservación con calidad.

En congruencia con esta ley, en 1976, se creó la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), que tenía a su cargo, entre otras funciones, la planeación, regulación y construcción de las obras del sistema hidráulico nacional. Dentro de sus principales atribuciones estaban las relativas al control de aguas residuales a efecto de evitar la contaminación del recurso.

En esa época, las condiciones del agua se deterioraron aún más y en el país se carecía de un control de los permisos otorgados para realizar las descargas de aguas residuales. A fin de atender esta problemática, el Ejecutivo Federal creó, el 16 de enero de 1989, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), como órgano administrativo desconcentrado de la SARH, encargada de construir la infraestructura para abastecer de agua a los habitantes, así como para construir las presas que almacenan el recurso empleado para el suministro de las ciudades, el riego y la generación de energía eléctrica.

Los considerandos que se mencionan en el decreto de creación son los siguientes:

- Derivado del crecimiento económico del país y el progresivo aumento demográfico se requiere desarrollar la infraestructura hidráulica y procurar la distribución equilibrada de las aguas nacionales entre sus diferentes usos.
- Que la distribución adecuada significa que su uso eficiente permita atender las necesidades sociales, económicas y ecológicas de las generaciones actuales y futuras.
- Que estos propósitos podrán lograrse si el cuidado de su calidad se concentran en un órgano administrativo.

Las actividades de la CONAGUA se concentraron principalmente en la construcción de infraestructura hidráulica.

A principios de la década de los noventa continuaba el incremento de la contaminación en acuíferos y cuencas, debido fundamentalmente a la creciente actividad económica y a la explosión demográfica, principalmente en el centro y norte del país.

Con el propósito de atender esta problemática, en 1992, el Ejecutivo Federal presentó ante el Congreso una iniciativa para expedir una nueva Ley de Aguas Nacionales, la cual otorgó mayores facultades a la CONAGUA, por lo que a partir de esa fecha se encargaría, entre otros asuntos relevantes, de la preservación del agua con calidad mediante su manejo sustentable, el tratamiento de las aguas residuales y la administración de los recursos hídricos; y se le facultó como la autoridad en esta materia. En dicha iniciativa, se expusieron los siguientes motivos:

- Es tarea impostergable y estratégica dar a este recurso un nuevo enfoque económico, por lo que es fundamental su preservación con calidad mediante un manejo sustentable adecuado.
- La programación hídrica comprenderá la clasificación de los cuerpos de agua que mantienen altos niveles de contaminación para restringir la descarga de aguas residuales.

En 1994, con la nueva administración federal, la CONAGUA cambió del Sector Agricultura al de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, como un órgano desconcentrado. Esta reubicación obedeció a la importancia que concede el Gobierno Federal al cuidado de los recursos naturales, entre los cuales se encuentra el agua.

Posteriormente, en 2004, se modificó la Ley de Aguas Nacionales que estableció como principios rectores de la política hídrica nacional, entre otros, los siguientes:

- El agua es un bien de dominio público federal y finito, por lo que la política pública

hídrica se orientará a preservar el recurso en cantidad y calidad, como prioridad del Estado y asunto de seguridad nacional.

- La administración de las aguas nacionales es fundamental para su preservación en cantidad y calidad.
- La preservación del agua con calidad es un asunto de seguridad nacional.
- La CONAGUA establecerá las medidas necesarias para la prevención y control de la contaminación de los recursos hídricos del país en los acuíferos y cuencas.

El Programa Nacional Hídrico (PNH) 2007-2012 señala que el agua es considerada en nuestra nación como un elemento estratégico y de seguridad nacional. Por ello, en este documento sectorial se establece que uno de los ejes de la política hídrica nacional es la preservación del agua con calidad, que consiste en disminuir los índices de contaminación registrados en los acuíferos y las cuencas del país.

Para cumplir con esta política pública, la CONAGUA estableció los objetivos estratégicos siguientes: 1) promover el manejo sustentable del agua para mejorar su calidad, 2) incrementar la cobertura de saneamiento mediante el tratamiento de las aguas residuales y 3) crear una cultura de cumplimiento a la Ley de Aguas Nacionales por medio de la ejecución de visitas de inspección para verificar el cumplimiento de los permisos de descarga de aguas residuales para su preservación con calidad.

El manejo sustentable del agua comprende principalmente los resultados del monitoreo de la calidad del agua en acuíferos y cuencas, así como la instrumentación de mecanismos de control para proteger a estos cuerpos de agua de la contaminación.

El segundo objetivo incluye fundamentalmente los resultados del volumen de agua residual tratada y el aprovechamiento de su capacidad instalada.

El propósito de crear una cultura de cumplimiento a la ley comprende el otorgamiento de permisos para la descarga de aguas residuales, el principio de quien contamina, paga las vistas de inspección y la aplicación de sanciones por incumplimiento de las obligaciones en dichos permisos.

El tema del agua es un asunto de alta prioridad y de seguridad nacional; el manejo sustentable de este recurso, su tratamiento y su administración son elementos fundamentales para su preservación con calidad. La CONAGUA es el organismo que tiene a su cargo la aplicación de esta política hídrica nacional.

## 2.2.- El Sistema de Agua de la Ciudad de México como Institución rectora

El Distrito Federal cuenta con su propia institución encargada de administrar el agua, esta es El Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX), la cual al igual que la CONAGUA también a evolución a partir del surgimiento de nuevas necesidades en la ciudad. Esta es la institución que más nos interesa en nuestro trabajo, es por ello que la analizaremos más detenidamente.

La evolución en las instituciones del agua en el Distrito Federal ha sido la siguiente: a partir de 1933 se creó la Dirección General de Aguas y Saneamiento (DGAS), la cual funcionó en forma independiente hasta 1941, cuando se incorporó a la estructura general del Departamento del Distrito Federal, y se hizo cargo de la ampliación, operación, conservación y mantenimiento de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado.

En 1953 se creó la Dirección General de Obras Hidráulicas (DGOH) a cuyo cargo quedó estudiar, proyectar y construir las obras necesarias para el abastecimiento de agua a la ciudad, el drenaje de la misma y el control de los hundimientos que experimentaba. La DGAS conservó a su cargo la operación y mantenimiento del Sistema Hidráulico, así como la construcción de obras menores para mejorar las redes primarias y secundarias de agua potable y alcantarillado.

En 1954, el Departamento del Distrito Federal, tomó a su cargo la recaudación de los derechos para el pago del servicio de agua y con esa finalidad se creó la Dirección de Contribuciones de Agua, dependiente de la Tesorería del Distrito Federal.

Cabe señalar que había duplicaciones en las acciones realizadas en el Sistema Hidráulico; dado que por una parte Aguas y Saneamiento, teóricamente encargada de operar, también construía, en tanto que Obras Hidráulicas teóricamente encargada de planear, proyectar y construir, operaba las plantas de Tratamiento de Aguas Residuales. El primer paso hacia la

integración del Sistema Hidráulico del Distrito Federal se dio en 1978, al unir la DGAS y la DGOH para crear la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (DGCOH), mediante el Acuerdo 236, publicado en la Gaceta Oficial del DDF el 15 de agosto de ese mismo año. Así la creación de la DGCOH fue considerada como el inicio de una transición hacia una nueva forma de organizar y proporcionar los servicios hidráulicos requeridos en el Distrito Federal.

Respecto a la evolución estructural que ha experimentado esta dependencia, cabe señalar que al momento de su creación y conforme a las atribuciones conferidas en el Reglamento Interior del DDF su estructura contaba con una Dirección General y las Subdirecciones siguientes: Técnica, Construcción, Operación y Administración.

Hasta 1994, la DGCOH contó con una Dirección General y las 6 Direcciones de Área siguientes: Técnica, Construcción, Operación, Mantenimiento, Servicios Hidráulicos a Usuarios y Servicios de Apoyo de Operación Hidráulica, así como 22 Subdirecciones y 79 Unidades Departamentales.

En enero de 1995 se aplicaron medidas de austeridad, que afectaron a la Dependencia, a la cual le fueron suprimidas 2 Unidades Departamentales, quedando actualmente con una Dirección General, 6 Direcciones de Área, así como 22 Subdirecciones y 77 Unidades Departamentales misma estructura que guarda actualmente.

A partir de enero de 2001 la Oficialía Mayor, mediante el dictamen N° 112/2001, autoriza la reestructuración orgánica de la Secretaría de Obras y Servicios y sus Unidades Administrativas, correspondientes a la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica y la eliminación de la Secretaría Particular quedando su organización con 106 puestos de estructura y 94 puestos de enlace, dando un origen a la Administración Pública del Distrito Federal, el decreto por el que se crea el Organismo Público Descentralizado Sistema de Aguas de la Ciudad de México.

El presente decreto entra en vigor a partir del día 1 de enero de año 2003. A partir de la entrada del presente decreto se llevara a cabo un proceso de transferencia mediante el cual los Recursos Materiales, Financieros y Humanos, de la Dirección General de la Construcción y Operación Hidráulica y la Comisión de Aguas del Distrito Federal pasaran a formar parte del Organismo Público Descentralizado que se crea.

Así con fecha 30 de mayo del 2005, se publica en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el decreto por el que se extingue el Organismo Público Descentralizado denominado Sistemas de Aguas de la Ciudad de México y con misma fecha se publica el decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley de Aguas del Distrito Federal, diversas disposiciones del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, adscribiendo a la Secretaría del Medio Ambiente, el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, ahora como Órgano Desconcentrado.

De tal manera que la naturaleza jurídica del Sistema de Aguas de la Ciudad de México es de un Órgano Desconcentrado de la Administración Pública del Distrito Federal, adscrito a la Secretaría del Medio Ambiente, cuyo objeto principal es la operación de la infraestructura hidráulica y la prestación del servicio público de agua potable, drenaje, y alcantarillado, así como el tratamiento y el reuso de aguas residuales, que fungirá como auxiliar de la Secretaría de Finanzas en materia de servicios hidráulicos conforme a lo dispuesto en el Código Financiero del Distrito Federal.

## **Objetivo**

El objetivo general del SACMEX es el de operar la infraestructura hidráulica y la prestación del servicio público de agua potable, drenaje y alcantarillado, así como el tratamiento y reuso de aguas residuales, asimismo el Sistema de Aguas de la Ciudad de México es un Órgano Desconcentrado de la Administración Pública del Distrito Federal, adscrito a la Secretaría del Medio Ambiente, que fungirá como auxiliar de la Secretaría de

Finanzas en materia de servicios hidráulicos conforme a lo dispuesto en el Código Financiero del Distrito Federal.

### **Atribuciones**

El artículo 199 del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 28 de diciembre de 2000, entró en vigor el 1o. de enero de 2001, establece que el Sistema de Aguas de la Ciudad de México tiene por objeto ser el órgano operador en materia de recursos hidráulicos y de prestación de los servicios públicos de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y reúso de aguas residuales y cuenta con las siguientes atribuciones:

- "I. Construir, operar y mantener la infraestructura hidráulica;
- "II. Dar cumplimiento a las disposiciones que en materia de recursos hidráulicos y protección ambiental le confiere la Ley de Aguas del Distrito Federal.
- "III. Fungir como auxiliar de la autoridad fiscal en los términos establecidos en el Código Financiero del Distrito Federal para recaudar, comprobar, determinar, administrar, cobrar y enterar ingresos en materia de servicios hidráulicos;
- "IV. Elaborar, ejecutar, evaluar y vigilar el Programa de Gestión Integral de los Recursos Hídricos, como instrumento rector de la política hídrica;
- "V. Planear, organizar, controlar y prestar los servicios hidráulicos, y los procesos de tratamiento y reúso de aguas residuales, coordinándose en su caso con las delegaciones.
- "VI. Las demás que le confieran otras disposiciones jurídicas y administrativas aplicables."

- “IV. Aprobar, de acuerdo con las disposiciones aplicables, las políticas, bases y programas”

El SACMEX es la institución más importante en el Distrito Federal en cuanto a cuestiones de agua se refiere, sin embargo es evidente que su gestión en cuanto a dar información y certeza sobre la calidad del agua es deficiente. Hemos analizado algunas auditorias como la realizada por PROMEVA<sup>11</sup>, la cual califica en cinco áreas diferentes al SACMEX (Finanzas Públicas, Procesos Internos, Capacidad Institucional, Fiscalización y Rendición de Cuentas y Ciudadana), y lo que encontramos es que en todas las áreas se estipula que debido a que el órgano no proporcione la información requerida en tiempo y forma, no se pudo realizar un análisis integral de los indicadores. Esta situación se viene dando de forma repetida con respecto a la información que se publica en la página electrónica del SACMEX, pues encontramos que el análisis más reciente disponible en la página sobre la calidad del agua es del tercer trimestre del 2012. Esta situación provoca que la gente no tenga certeza de la calidad del agua, pues no cuenta con información actualizada.

### **2.3- Las empresas privadas, un nuevo actor**

En la actualidad es muy común ver a las personas por todos lados con su botella de agua, es más, se ha vuelto tan natural para nosotros que ni siquiera razonamos cuando vamos a la tienda y pagamos un precio alto por una botella de agua. Pero esto no era así hace algunos años, no necesitábamos que alguien nos dijera que tomáramos agua embotellada para estar saludables, mantenerse en forma o sólo para satisfacer la sed, nos bastaba con abrir la llave para estar bien. Es hasta hace unas décadas que empezamos a consumir el agua embotellada y se fue incrementando de manera exponencial el consumo hasta hacerlo parte de nuestra rutina diaria, es por eso que decimos que las empresas privadas son un nuevo actor en la vida diaria de la sociedad

---

<sup>11</sup> Programa de Monitoreo y Evaluación del Desempeño Gubernamental 2010-2012, Reporte Trimestral Acumulado 1er Trimestre 2012 Sistema de Aguas de la Ciudad de México, PROMOEVA.

En este momento el sector del agua embotellada es uno de los que más rápidamente están creciendo en México y todo el mundo, es uno de los negocios más rentables, pues como vimos en el capítulo anterior, carece de regulación y el costo real de ésta es cientos o miles de veces menor de lo que pagamos por ellas (como veremos en el capítulo III)

Pero, ¿por qué es que tiene tanto éxito el agua embotellada en la población del Distrito Federal? Muy fácil, por medio de una estrategia de mercadotecnia conocida como “demanda manufacturada”, que no es otra cosa que la creación de una necesidad no existente para persuadir a la compra. Para el caso, la necesidad no existente, como todos ya sabemos, se basa en la supuesta contaminación de las fuentes naturales de agua potable y de la filtración de elementos químicos potencialmente peligrosos para el ser humano, mismos que son transportados por acción de las lluvias, debajo del suelo y hasta el viejo y roto ducto del servicio de agua potable. Además, sucede que la población no cuenta con la información necesaria para tomar una adecuada decisión, esto es porque el gobierno no informa a la población de la calidad del agua de la red, puede que esta sea de calidad potable, sin embargo la población no tiene la certeza de que así sea, cierto que existen informes de ello, pero no todos lo saben o tienen acceso a esta información, además de que la gente no confía en sus instituciones, y si a esto le sumamos que las empresas privadas atribuyen al agua embotellada una serie de beneficios, calidad y virtudes, tenemos como resultado, la causa de porque el mercado del agua embotellada crece de manera exponencial

Como ya es costumbre en México, la competencia dentro de los mercados de mayor consumo es un oligopolio, es decir, que son unas cuantas empresas las que controlan la totalidad del mercado y por consiguiente, las que generan las mayores utilidades. La participación dentro del mercado de las aguas embotelladas en el Distrito federal está dominada en su mayoría por sólo 4 empresas<sup>12</sup>. Así pues, la marca Bonafont, perteneciente al Grupo Danone, es la más consumida del mercado (27.29%), seguida por Electropura (8.42%), le sigue en el tercer puesto el agua E-pura, propiedad de Pepsico (7.69), y ya en último lugar está por Ciel, de Grupo Femsa-Coca-cola (3.63). Aunque cabe mencionar que

---

<sup>12</sup> De acuerdo a la encuesta: *Consumo y calidad doméstico de Agua en los Hogares del Distrito Federal 2011*

en el Distrito Federal se da un fenómeno muy importante, el cual es que en algunas delegaciones juega un papel muy relevante la participación del agua embotellada de purificadoras locales, esto es por el nivel de ingresos de los habitantes.

### **2.3.- Conclusiones**

En ninguna de estas leyes existe un capítulo para regular el agua embotellada, la cual al ser vista como un producto manufacturado, se sujeta a leyes específicas de comercio y de hacienda. Tampoco la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), o la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), e incluso la Comisión Nacional del Agua (CNA), adscrita a la SEMARNAT, tienen autoridad sobre este negocio millonario. El agua embotellada es un tema pendiente a nivel de la gestión pública en México, el cual, mientras no sea atendido, permitirá que las empresas sigan lucrando con ello, generando grandes ganancias para ellas y desventajas para la población en general.



## Capítulo III Análisis a nivel Distrito Federal y Delegacional del consumo de agua embotellada

### Introducción

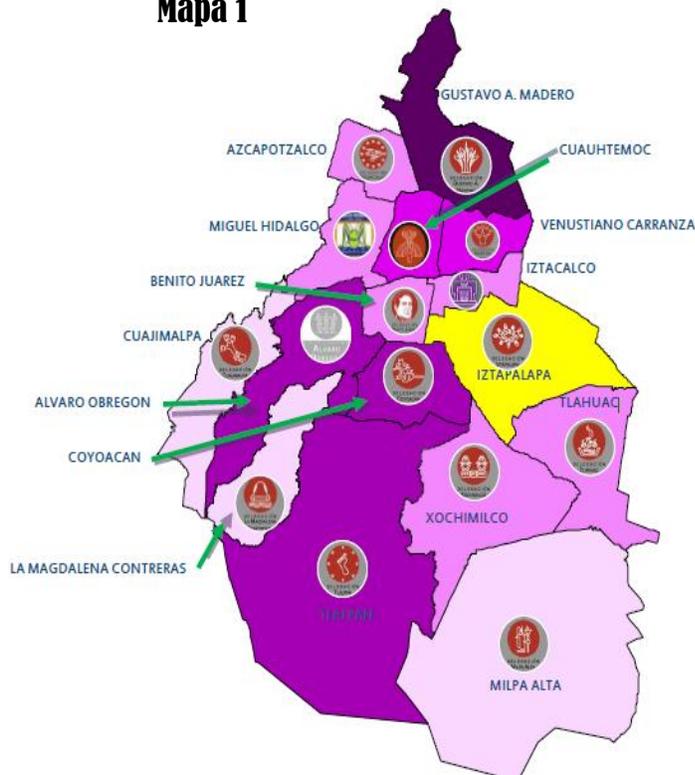
En los capítulos anteriores se habló de las instituciones, la importancia de éstas en el desarrollo de la sociedad, y como los usos y costumbres son importantes en las instituciones. También se mencionaron algunas de las instituciones más importantes en la administración y cuidado del recurso hídrico en el Distrito Federal. En este capítulo se analizará la encuesta “Consumo y calidad doméstico de Agua en los Hogares del Distrito Federal 2011.<sup>13</sup>”, que fue diseñada específicamente para el Distrito federal, con una metodología que permite que los resultados sean representativos a nivel Distrito Federal y a nivel delegacional en la mayoría de los casos. La encuesta tuvo como objetivo principal conocer los consumos de agua embotellada en el D.F. Se espera que con este capítulo se

pueda dar evidencia del importante impacto que tiene el consumo de agua embotellada en la vida económica y social de la población del Distrito Federal.

El Distrito Federal está dividido políticamente en 16 delegaciones. Esta gran metrópoli es el centro económico, político y cultural del país, lo cual promueve la concentración de la población en esta área geográfica.

El Distrito Federal colinda al norte,

**Mapa 1**



<sup>13</sup> Se agradece al ICyTDF por el financiamiento para la realización de la encuesta: Consumo y calidad doméstico de Agua en los Hogares del Distrito Federal 2011.

este y oeste con el estado de México y al sur con el estado de Morelos. Su población es de casi de 9 millones de habitantes<sup>14</sup>. El Distrito Federal tiene una extensión cercana a los 1,504 kilómetros cuadrados, un área menor-aproximadamente 667 kilómetros cuadrados-recibe servicio del sistema de distribución de agua y del sistema de recolección de aguas residuales. Aunque el Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX) es responsable de abastecer de agua potable recolectar las aguas residuales y disponer de ellas en toda su jurisdicción, la parte sur del DF está poblada de manera dispersa y el abastecimiento de agua para esta área no está integrado al sistema de distribución. Muchos de los habitantes de esta zona del DF dependen de camiones tanque que transportan el agua para luego repartirla (pipas de agua), o bien de la que puedan obtener de los pozos y manantiales locales. Una parte de esta zona no cuenta con sistema de drenaje.

El Distrito Federal se abastece de agua potable de fuentes internas y externas (ver cuadro 1). Las fuentes internas están integradas por pozos, ríos y manantiales, los cuales aportan alrededor del 46.1% del agua que se consume en el DF. Algunas de las fuentes son: el Pozo de la red Norte, Pozo de la red Sur, Pozo de la red Oriente, Río Magdalena, entre otros. Las fuentes externas principales que abastecen de agua al Distrito Federal son dos, El Sistema Cutzamala y El Sistema Lerma. El sistema Cutzamala aporta el 29.6% del total de agua que se consume en el DF y se encuentra operada por la gerencia de aguas del valle de México. Por su parte El sistema Lerma aporta el 11.84% del agua que necesita la población del DF y al igual que las fuentes internas de agua del DF, este se encuentra a cargo del Sistema de Aguas de la Ciudad de México.

Estas tres fuentes satisfacen cerca del 90% de la demanda de agua potable del DF, para poder satisfacer el déficit del recurso se sirve, en menor medida, de otros sistemas tales como El Sistema Barrientos y Risco, Sistema de Aguas del Sur y Sistema Chiconautla.

---

<sup>14</sup>De acuerdo a datos del INEGI para el 2010.

## Cuadro 1

### FUENTES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DEL DISTRITO FEDERAL

Fuentes de Abastecimiento	Municipios de los que se traen los caudales	Caudal promedio de abastecimiento en 2008 (m3/s)
<b>Fuentes externas al Distrito Federal</b>		
<i>Fuentes Operadas por la Gerencia de Aguas del Valle de México</i>		
Sistema Cutzamala	Ixtapan del Oro, Valle de Bravo, Donato Guerra, Villa de Allende, Villa Victoria, Almoloya de Juárez, Toluca, Estado de México.	9.575
Sistemas Barrientos y Risco	Tultitlan, Cuautitlán, Tlalnepantla, Estado de México.	2.239
Sistema de Aguas del Sur	Milpa Alta, Tiáhuac, Valle de Chalco y La Paz, Estado de México.	0.382
<b>SUBTOTAL</b>		<b>12.196</b>
<i>Fuentes Operadas por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México</i>		
Sistema Lerma	Lerma, Ocoyoacac, Otzolotepec, San Lorenzo Oyamel, Temoaya, Xonacatlán, Almoloya de Juárez, Almoloya del Río, Calpuhuac, Ixtlahuaca, Jiquipilco, Joquicingo, San Pedro Techuchulco, Santa Cruz Atizapán y Santiago Tianguistenco, Estado de México.	3.832
Sistema Chiconautla	Ecatepec, Tecamac, Acolman, Estado de México.	1.402
<b>SUBTOTAL</b>		<b>5.234</b>
<b>Fuentes ubicadas dentro del Distrito Federal</b>		
<b>Fuentes ubicadas dentro del Distrito Federal</b>		
<i>Fuentes Operadas por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México</i>		
Pozos a la Red Norte	Azcapotzalco, Gustavo A. Madero, Distrito Federal.	1.037
Pozos a la Red Centro	Benito Juárez, Cuauhtémoc, Coyoacan, Distrito Federal.	2.037
Pozos a la Red Sur	Milpa Alta, Tiáhuac, Xochimilco, Distrito Federal.	7.853
Pozos a la Red Oriente	Iztacalco, Iztapalapa, Venustiano Carranza, Distrito Federal.	2.773
Pozos a la Red Poniente	Álvaro Obregón, Cuajimalpa, Magdalena Contreras, Miguel Hidalgo, Tlalpan, Distrito Federal.	0.213
Río Magdalena	Magdalena Contreras, Distrito Federal.	0.203
Manantiales	Álvaro Obregón, Cuajimalpa, Magdalena Contreras, Tlalpan, Distrito Federal.	0.792
<b>SUBTOTAL</b>		<b>14.908</b>
<b>TOTAL AL D. F.</b>		<b>32.338</b>

Cuadro tomado de la página: Transparencia DF. Dirección electrónica [www.transparenciamedioambiente.df.gob.mx](http://www.transparenciamedioambiente.df.gob.mx)

A nivel delegacional el abastecimiento de agua no es el mismo, los diferentes sistemas que proveen al Distrito Federal de agua potable tienen como destino diferentes delegaciones. En el cuadro 2 están cuatro sistemas de agua que abastecen al DF. Las delegaciones Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Benito Juárez, Cuajimalpa de Morelos, Cuauhtémoc, Iztacalco, La Magdalena Contreras y Miguel Hidalgo están abastecidas por el Sistema Cutzamala. Por su parte el Sistema Lerma abastece a las delegaciones Álvaro Obregón, Benito Juárez, Iztacalco, La Magdalena Contreras, Tlalpan y Venustiano Carranza. El Sistema Norte provee de agua solo a tres delegaciones, Azcapotzalco, Cuauhtémoc y Venustiano Carranza y, por último el Sistema Sur provee de agua a las delegaciones Coyoacán, Iztapalapa, Milpa Alta y Tláhuac, siendo las tres últimas, las delegaciones que más problemas de agua tienen.

Es interesante notar que las delegaciones que se encuentran mejor abastecidas son las que están ubicadas en el norte y poniente del D.F., tal es el caso de la delegación Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Benito Juárez, Iztacalco, Cuauhtémoc, entre otras, esto es debido a que cuentan con una mayor cobertura de red primaria y secundaria de distribución de agua potable, además de que los sistemas Lerma y Cutzamala entran por esta zona. Algunas zonas de la parte sur y oriente del D.F. no cuenta con la suficiente infraestructura de agua potable, es más, en esa zona hay muchas aéreas que no cuentan con red primaria ni secundaria de agua, por lo que reciben agua a través pipas de agua, o bien de la que puedan obtener de pozos y manantiales, tal es el caso de las delegaciones como Iztapalapa, Milpa Alta, entre otras, que sufren las carencias del abasto del recurso.

El continuo crecimiento urbano, junto con el escaso financiamiento, han limitado la capacidad del gobierno para extender la red de abastecimiento de agua a las áreas que carecen del servicio, para reparar fugas y para tratar las aguas residuales, tal es el caso de la delegación Iztapalapa. Además Las autoridades han tratado de restringir la urbanización en la zona sur debido a las dificultades que existen para llevar los servicios básicos, pero también porque se trata de una zona natural de recarga del agua subterránea, sin embargo se han venido invadiendo zonas de reserva en varias delegaciones como Xochimilco y Coyoacán.

## Cuadro 2

### Sistema de abastecimiento de agua para el Distrito Federal

Delegación	Total	Sistema Cutzamala a/	Sistema Lerma b/	Sistema Norte c/	Sistema Sur d/
Distrito Federal	4	1	1	1	1
Álvaro Obregón	2	1	1	0	0
Azcapotzalco	2	1	0	1	0
Benito Juárez	2	1	1	0	0
Coyoacán	1	0	0	0	1
Cuajimalpa de Morelos	1	1	0	0	0
Cuauhtémoc	2	1	0	1	0
Iztacalco	2	1	1	0	0
Iztapalapa	1	0	0	0	1
La Magdalena Contreras	2	1	1	0	0
Miguel Hidalgo	1	1	0	0	0
Milpa Alta	1	0	0	0	1
Tláhuac	1	0	0	0	1
Tlalpan	1	0	1	0	0
Venustiano Carranza	2	0	1	1	0

, a/ con un caudal aproximado de 9.606 metros cúbicos por segundo; b/ Con un caudal aproximado de 3.898 metros cúbicos por segundo; c/ Con un caudal aproximado de 2.101 metros cúbicos por segundo; d/ Con un caudal aproximado de 0.428 metros cúbicos por segundo. FUENTE: Gobierno del Distrito Federal, Secretaría del Medio Ambiente; Sistemas de Aguas de la Ciudad de México.

Cuadro tomado de: Luis Pomposo Viguera Muñoz "Alternativas para la sustentabilidad en el suministro de agua potable en la ciudad de México.

Dentro de las fuentes internas que abastecen de agua potable al Distrito Federal están los pozos y manantiales. En el cuadro 3 se encuentra la relación de pozos y manantiales por delegación. Las 16 delegaciones cuentan con pozos profundos, pero no todas cuentan con manantiales. Las delegaciones Coyoacán y Tlalpan son las que cuentan con el mayor número de pozos, 85 cada una, sin embargo Coyoacán extrae más agua que Tlalpan, 2.456 m<sup>3</sup>/s y 1.867 m<sup>3</sup>/s respectivamente, Xochimilco cuenta con 78 de los cuales extrae 2.425 m<sup>3</sup>/s, casi la misma cantidad que Coyoacán. La delegación Iztapalapa cuenta con 64 pozos de los cuales se extrae 1.956 m<sup>3</sup>/s. En contraste las delegaciones con menos pozos son las delegaciones Cuajimalpa de Morelos, Cuauhtémoc y Venustiano Carranza, con 2, 4 y 4 pozos respectivamente.

Cabe señalar que el agua de manantial es de mejor calidad que el agua de los pozos. Solo 4 de las 16 delegaciones tienen manantiales, estas son Álvaro Obregón, Cuajimalpa de Morelos, la Magdalena Contreras y Tlalpan. Para la Magdalena Contreras la extracción de agua de manantial representa casi el mismo volumen que la que se extrae de sus pozos, 0.040 m<sup>3</sup>/s y 0.047 m<sup>3</sup>/s. En el caso de Cuajimalpa de Morelos el volumen de agua que se extrae de los manantiales sobrepasa por mucho a la que se extrae de pozos, 0.234 m<sup>3</sup>/s y 0.046 m<sup>3</sup>/s respectivamente. En el caso de Álvaro Obregón y Tlalpan el volumen extraído de agua de manantial representa una parte mucho menor que la que se extrae de los pozos.

### Cuadro 3

Fuentes de abastecimiento y volumen promedio diario de extracción de agua por delegación según tipo de fuente.

Delegación	FUENTES DE ABASTECIMIENTO			Volumen promedio diario de extracción (m <sup>3</sup> /s)		
	Total	Pozo profundo	Manantial	Total	Pozo profundo	Manantial
Distrito Federal	491	473	18	14.288	13.44	0.848
Álvaro Obregón	36	32	4	0.710	0.514	0.196
Azcapotzalco	29	29	0	1.062	1.062	0.000
Benito Juárez	25	25	0	0.842	0.842	0.000
Coyoacán	85	85	0	2.456	2.456	0.000
Cuajimalpa de Morelos	6	2	4	0.280	0.046	0.234
Cauhtémoc	4	4	0	0.128	0.128	0.000
Iztacalco	9	9	0	0.359	0.359	0.000
Iztapalapa	64	64	0	1.956	1.956	0.000
La Magdalena Contreras	9	6	3	0.087	0.047	0.040
Miguel Hidalgo	30	30	0	0.803	0.803	0.000
Milpa Alta	17	17	0	0.667	0.667	0.000
Tláhuac	3	3	0	0.106	0.106	0.000
Tlalpan	92	85	7	2.245	1.867	0.378
Venustiano Carranza	4	4	0	0.162	0.162	0
Xochimilco	78	78	0	2.425	2.425	0.000

Nota: El Sistema de Aguas de la Ciudad de México tiene registrados además pozos particulares distribuidos de la siguiente manera: 16 en Álvaro Obregón, 65 en Azcapotzalco, 7 en Benito Juárez, 11 en Coyoacán, 1 en Cuajimalpa de Morelos, 53 en Cauhtémoc, 27 en Gustavo A. Madero, 6 en Iztaalco, 9 en Iztapalapa, 2 en La Magdalena Contreras, 59 en Miguel Hidalgo, 7 en Tlalpan y 13 en Venustiano Carranza. Fuente: INEGI Anuario Estadístico, Distrito Federal 2007.

Cuadro tomado de: Luis Pomposo Viguera Muñoz "Alternativas para la sustentabilidad en el suministro de agua potable en la ciudad de México"

Podemos concluir que el Distrito federal tiene una sobredemanda de agua potable que le es imposible satisfacer por si solo por lo que tiene que servirse de fuentes externas para poder

lograrlo y aun así parte de la población carece aun del servicio, la otra parte que si cuenta con el servicio sufre de escasos y mala distribución del recurso. También se puede ver que hay una marcada heterogeneidad entre las distintas delegaciones del Distrito Federal en cuanto a la distribución y estructura del servicio se refiere. Los Sistemas Lerma y Cutzamala entran por la parte poniente del DF, por lo que las delegaciones que más se ven beneficiadas de estos sistemas son Álvaro Obregón, Benito Juárez y Magdalena Contreras. En contraste algunas zonas de la parte sur-oriente es la que más carece de agua, la mayor parte del agua que les es proporcionada proviene de pozos profundos y sobreexplotados, los cuales proveen un agua muy deteriorada de origen.

La infraestructura hidráulica del Sistema de Aguas de la Ciudad de México ha sido desarrollada a lo largo del siglo XX, en diferentes etapas, con diferentes metas y materiales de todo tipo, por lo que muchos de los elementos de la infraestructura de agua potable muestran signos de haber completado su vida útil, o bien obsoletos ante nuevas tecnologías más eficientes y económicas y otros se han visto rebasados en su capacidad de conducción u observan sedimentación rompimiento o fugas. De ello deriva la importancia de dar mantenimiento a la obra civil, realizar sustituciones de instalaciones, rehabilitación de sistemas, incrementar la infraestructura hidráulica, y con ello ampliar la cobertura del servicio.

La distribución de agua en el Distrito Federal está formada por una red principal y una red secundaria. La red principal de tubería está formada por 690 kilómetros de longitud con tubos que miden de 0.5 y 1.73 metros de diámetro. La red secundaria de más de 10 000 kilómetros de tubería, con diámetro inferior 0.5 metros, cuenta con 243 tanques de almacenamiento con una capacidad de 1 500, 000 metros cúbicos con 227 plantas de bombeo que aumentan la presión en la red para así poder dotar de agua a los habitantes de las zonas altas, como el Ajusco, Contreras o la Sierra de Santa Catarina.

El agua se transporta dentro del Distrito Federal por medio de 514 km. de acueductos y líneas de conducción hacia 297 tanques de almacenamiento, los cuales llegan a las tomas de los usuarios, por medio de 910 km. de red primaria y 11 mil 900 km. de redes de



En 1953 sólo el 50% de la población del DF contaba con servicio de agua potable en toma domiciliaria. La proporción de tomas se elevó al 70% en 1977, y al 97% en 1982. Actualmente ocupa el primer lugar en distribución domiciliaria con relación a otras ciudades del país.

La parte norte y poniente del Distrito Federal es la que se encuentra mejor dotada de red primaria y secundaria de agua. Algunas zonas de la parte sur y oriente carece en gran parte de red primaria y secundaria, tal es el caso de las delegaciones Iztapalapa, Tláhuac, Xochimilco y sobre todo Milpa Alta.

En todas las ciudades y poblados del país el acceso al agua tiene diferencias que suelen subestimarse cuando se mencionan las cifras agregadas de cobertura, como cuando se indica -por ejemplo- que el 98% de las viviendas del DF tiene acceso al agua potable (INEGI, 2005). Estar conectado a la red del servicio de agua potable y drenaje no significa que se cuente con el servicio, ya que -tal como ocurre una vivienda bien podría estar conectada sin que por ello le llegue el agua. Un ejemplo muy claro de ello es la delegación Iztapalapa que cuenta con el mayor número de kilómetros de red primaria y secundaria, 195.53 km y 2169.13 km respectivamente (ver cuadro 4), sin embargo es una de las delegaciones que más problemas de agua tiene, pues la red de agua sólo cubre la parte poniente de la delegación.

#### Cuadro 4

**Longitud de las redes de agua potable primaria y secundaria en Km.**

DELEGACIÓN	PRIMARIA	SECUNDARIA
ALVARO OBREGON	68.09	838.04
AZCAPOTZALCO	52.71	573.25
BENITO JUAREZ	89.31	825.97
COYOACAN	55.77	984.64
CUAJIMALPA	23.79	296.08
CUAUHTÉMOC	69.35	700.31
GUSTAVO A. MADERO	140.03	1740.59
IZTACALCO	39.00	525.20
IZTAPALAPA	195.53	2169.13
LA MAGDALENA CONTRERAS	23.04	288.00
MIGUEL HIDALGO	56.57	260.75
MILPA ALTA	8.66	256.24
TLAHUAC	61.44	478.80
TLALPAN	71.62	799.86
VENUSTIANO CARRANZA	49.82	680.91
XOCHIMILCO	37.23	618.32

FUENTE: GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL. SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE, SACM.

### **3.1. Metodología de la encuesta “Consumo y calidad doméstico de agua en los hogares del Distrito Federal, la cual se realizó en el año 2011”**

Para poder llevar a cabo nuestro estudio del consumo de agua en el Distrito Federal nos apoyamos de la encuesta: Consumo y calidad doméstico de agua en los hogares del Distrito Federal, la cual se realizó en el año 2011<sup>16</sup>. A continuación se describen algunas características de la encuesta.

#### **La muestra**

##### **El diseño de la muestra.**

El diseño se caracteriza por ser probabilístico, por lo cual los resultados obtenidos de la encuesta se generalizan a toda la población del Distrito Federal, considerando el diseño como probabilístico, bietápico, conglomerado y por AGEB's, donde la unidad última de selección es la vivienda y la unidad de observación es el hogar.

Población objetivo: Total de viviendas que disponen de agua entubada dentro de la vivienda en el Distrito Federal.

El marco de muestreo que se emplea para la encuesta está constituido a partir de la información cartográfica y demográfica que se obtuvo del Censo de Población y Vivienda 2005 y los listados de viviendas de cada AGEB que fueron elaborados Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

A partir de los objetivos propios de la encuesta, se definieron conceptos tales como: el ama del hogar, un miembro permanente del hogar mayor de 18 años, trabajo local, trabajo familiar, etc.

El objetivo de la encuesta fue obtener información estadística sobre los usos domésticos del agua en el Distrito Federal, con la finalidad de medir el consumo del agua en cuanto a sus usos y la percepción de la población a cerca de su calidad.

---

<sup>16</sup> Encuesta con la que se puede contar gracias al Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal (ICyTDF)

De acuerdo con el proyecto, uno de los objetivos de la muestra es considerar en su diseño las diferencias en cuanto a la percepción de calidad y hábitos domésticos del agua en las viviendas del Distrito Federal.

Por tal motivo, la muestra responde no sólo a la necesidad de obtener resultados representativos a nivel distrital, sino que permitió delinear con representatividad estadística los distintos matices entre las 16 delegaciones del D.F.

Para calcular el tamaño de muestra de la encuesta se considera como variable de referencia Viviendas con Agua entubada dentro de la vivienda por ser la variable de interés. Con información obtenida del Censo de Población y Vivienda 2005.

Se obtuvo una muestra: 768 casos, tamaño que representa un nivel de confianza de 95% y un margen de error de +/- 3.5%.

Es un muestreo probabilístico y polietápico, con base en la información del Censo de población y Vivienda 2005. En una primera etapa se muestreo el Distrito Federal por Delegaciones, para seleccionar las AGEB's. Se utilizó un método probabilístico para elegir aleatoriamente las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEBs) y un método sistemático para elegir las manzanas y las viviendas en donde se aplicará la encuesta.

Consideramos que el 5% de las respuestas serán de encuestados (amas de casa) satisfechos o muy insatisfechos con respecto a la media, por tanto existirá un 5% de encuestas que entrarán en el análisis que no nos aportarán nada.

Debido a que el diseño muestral es probabilístico, es decir, todas las viviendas tienen la misma posibilidad de pertenecer a la muestra, los resultados obtenidos se generalizan para toda la población que representan el Distrito Federal, lo cual se hace mediante los denominados factores de expansión, que son el inverso de las probabilidades de selección de las viviendas.

## 3.2. Análisis de los datos de la encuesta

### 3.2.1 Cuidado y consumo del agua

Antes de iniciar con los consumos y con la intención de introducirnos en el tema empezaremos por conocer cuál es el grado de conciencia e interés que tiene la población del Distrito Federal con respecto al agua. En el mapa 2 (cuidado del agua), hay cuatro variables, agrupadas de la siguiente forma: Te preocupa ahorrar agua, sabe cómo reducir su consumo, ha recibido información de ahorro y conoce tecnología para ahorro.

La primera variable (te preocupa ahorrar agua), nos indica la proporción de la población a la que le interesa ahorrar el agua. A nivel Distrito Federal el 94.4% se interesa por ahorrar el agua. A nivel delegacional Azcapotzalco, Tláhuac, Milpa Alta y La Magdalena Contreras son las más interesadas en este tema, 100% de su población. Magdalena Contreras, Benito Juárez y Cuauhtémoc.

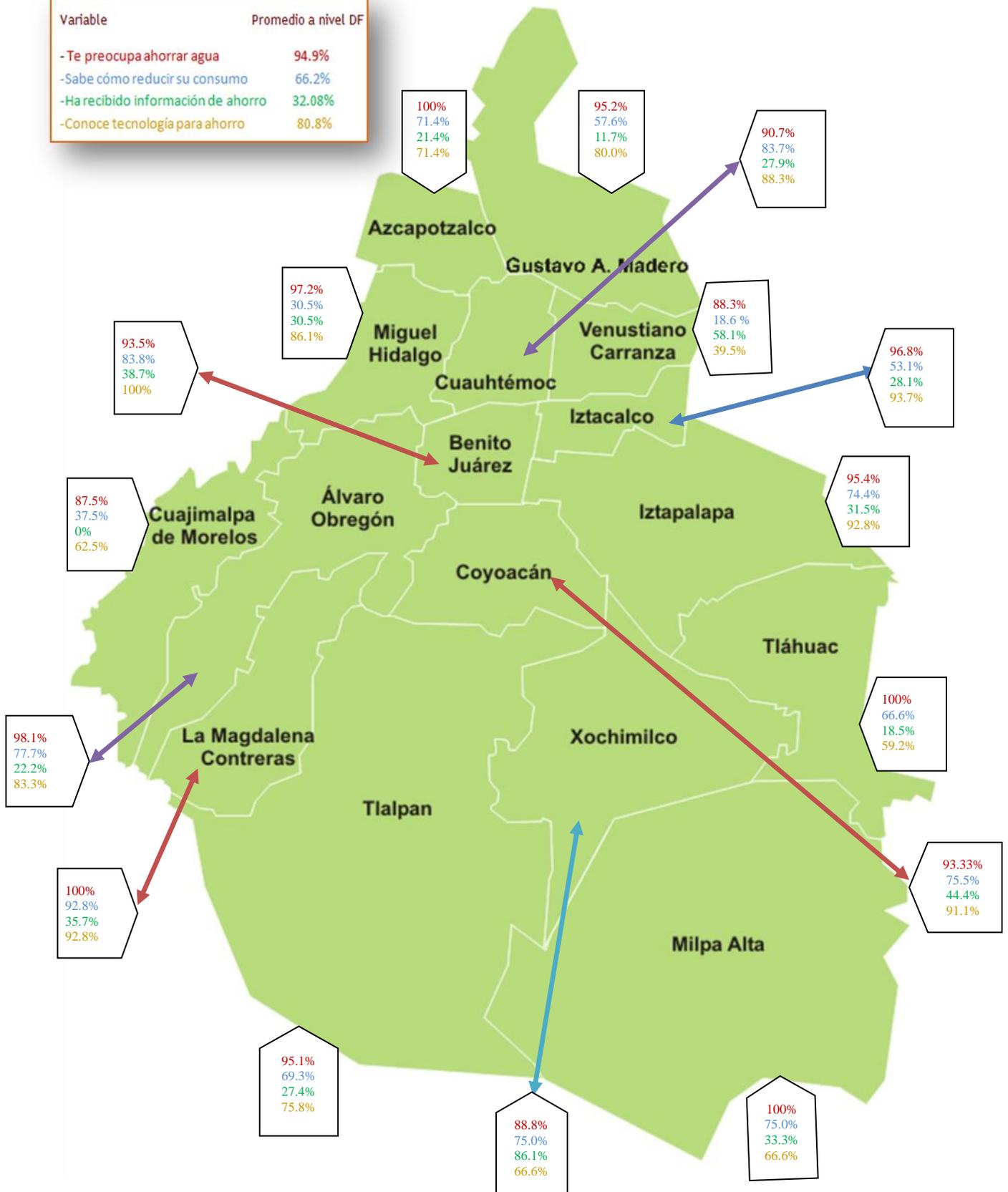
Aunque la gran mayoría de la población está preocupada en ahorrar agua, no todos saben qué hacer para poder ahorrar agua. Sólo el 66.2% a nivel D.F. saben cómo reducir su consumo de agua. Las delegaciones Magdalena Contreras, Benito Juárez y Cuauhtémoc presentan la mayor proporción de población que sabe que hacer para reducir su consumo de agua, 92.8%, 83.8% y 83.7% respectivamente. Y las delegaciones que presentan la menor proporción son Venustiano Carranza, Miguel Hidalgo y Cuajimalpa de Morelos, 18.6%, 30.5% y 37.5% respectivamente.

Llama la atención que sólo el 32.08% de la población haya recibido alguna información de ahorro de agua por parte del gobierno y sin embargo el 80.8% de la población conoce tecnologías de ahorro de agua. Esto quiere decir que la población sabe cómo ahorrar agua y conoce la tecnología porque se ha informado por cuenta propia o por otra distinta a la institución encargada del agua en el DF.

CU IDADO DEL AGUA

Mapa 3

Variable	Promedio a nivel DF
- Te preocupa ahorrar agua	94.9%
- Sabe cómo reducir su consumo	66.2%
- Ha recibido información de ahorro	32.08%
- Conoce tecnología para ahorro	80.8%



Aunque al 94% de la población le preocupe ahorrar el agua y el 80% tenga conocimiento de alguna tecnología ahorradora, una proporción importante de esta población, no la aplica debido a diferentes factores como la información asimétrica que hay entre delegaciones con respecto a qué hacer para ahorrar, que tecnologías existen y si han recibido información, pues mientras en algunas delegaciones la mayoría de la población sabe que hacer en otras casi no saben. También existen otros factores que mencionaremos más adelante.

En el siguiente cuadro vemos que sólo el 54.7% del 100% de las personas que tienen conocimiento de las tecnologías ahorradoras de agua han adoptado alguna medida de ahorro de agua (cuadro 5). Este porcentaje apenas si representa la mitad de la población, para que haya un mejor ahorro se necesita implementar más campañas y apoyo para que la mayoría de la gente adopte métodos de ahorro de agua.

**Cuadro 5**

¿Conoce alguna tecnología ahorradora del agua para los hogares?	¿Ha adoptado o modificado hábitos?		Total
	Ha adoptado	No ha adoptado	
Si	54.76	45.24	100.00
No	0.00	100.00	100.00
Total	44.27	55.73	100.00

Elaboración propia con base en la encuesta "Consumo y calidad doméstico de Agua en los Hogares del Distrito Federal 2011"

Las razones más comunes por las que la población no implementa algún método de ahorro de agua en su casa son, porque es costoso, no cuentan con la tecnología, o por que no cuentan con la capacitación adecuada para hacer uso de ella, por supuesto que estas son consecuencia de los ingresos bajos y la falta de información de la mayoría de la población (cuadro 6).

Cuadro 6

¿Conoce alguna tecnología ahorradora del agua para los hogares?	Si conoce medidas ahorradoras y no las ha adoptado. ¿Por qué?							Total
	Es difícil	Es costoso	No tengo	Falta cap	Otro	No aplico	No sabe/	
Si	2.87	24.06	14.90	12.75	36.09	0.00	9.34	100.00
No	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	100.00
Total	2.32	19.45	12.05	10.30	29.17	19.16	7.55	100.00

Elaboración propia con base en la encuesta "Consumo y calidad doméstico de Agua en los Hogares del Distrito Federal 2011"

De las tecnologías ahorradoras de agua más utilizadas en los hogares del Distrito federal está en primer lugar los sanitarios ahorradores, del 100% de la población que conoce tecnologías ahorradoras el 54.04% ha implementado sanitarios ahorradores, el porcentaje de la población que ha implementado regaderas ahorradoras sólo es el 44.34%. Las tecnologías menos populares son los grifos y mangueras ahorradoras.

Cuadro 7

tecnología ahorradora de agua para los hogares	SI	NO
Han adoptado sanitarios ahorradores	54.04	45.96
Han adoptado regaderas ahorradoras	44.34	55.66
Han adoptado grifos ahorradores	15.98	84.02
Han adoptado mangueras de aspersión	13.82	86.18
Han adoptado riego por aspersión	5.39	94.61
Han adoptado otra	0.36	99.46

Elaboración propia con base en la encuesta "Consumo y calidad doméstico de Agua en los Hogares del Distrito Federal 2011"

El cuadro anterior demuestra que al ser poca la proporción de personas que aplican o utilizan algún método de ahorro y cuidado del agua, lo que deja ver que existe un gran desperdicio de agua de la llave, la cual podría ser de calidad y que no se toma en cuenta como opción para beber, sino, sólo para cualquier otro uso doméstico, como lo demuestra el siguiente cuadro, la mayoría de la gente prefiere consumir agua embotellada para beber a el agua de la llave.

### **3.2.2-Consumo de agua de la llave vs agua embotellada**

A nadie le cabe la menor duda que el agua embotellada se ha convertido en un elemento indispensable en nuestras vidas diarias, en la escuela, la oficina, el gimnasio, en la bicicleta, la botella de agua siempre está presente. Aunque hace sólo algunas décadas que apareció en nuestras vidas, el negocio del agua embotellada ha evolucionado y crecido de manera veloz, de tal manera que ha logrado desplazar, casi en su totalidad, al agua de la llave como opción de agua potable. Cada año el consumo de agua embotellada aumenta y en la actualidad una persona bebe más agua embotellada que leche, café, o cerveza. Para entender mejor de lo que se trata, se hizo el siguiente análisis con respecto al consumo del agua embotellada y su impacto enfocado a la población del Distrito Federal.

En el mapa 4 relativo al consumo de agua para beber en el DF, tenemos tres variables, la primera de ellas corresponde a la proporción de la población (por delegación y a nivel DF) que dicen consumir agua de la llave, la segunda variable es la proporción de la población que consume agua embotellada y la tercera variable es de percepción, muestra la proporción de la población que cree conocer la calidad del agua entubada que reciben en sus hogares.

Analizando la primera variable, podemos darnos cuenta que solo el 11% a nivel DF, dice consumir agua de la llave, siendo Cuauhtémoc, Iztacalco y Milpa Alta las que presentan mayor consumo (alrededor del 25%), claro que para esto utilizan métodos de purificación como hervir o clorar el agua.

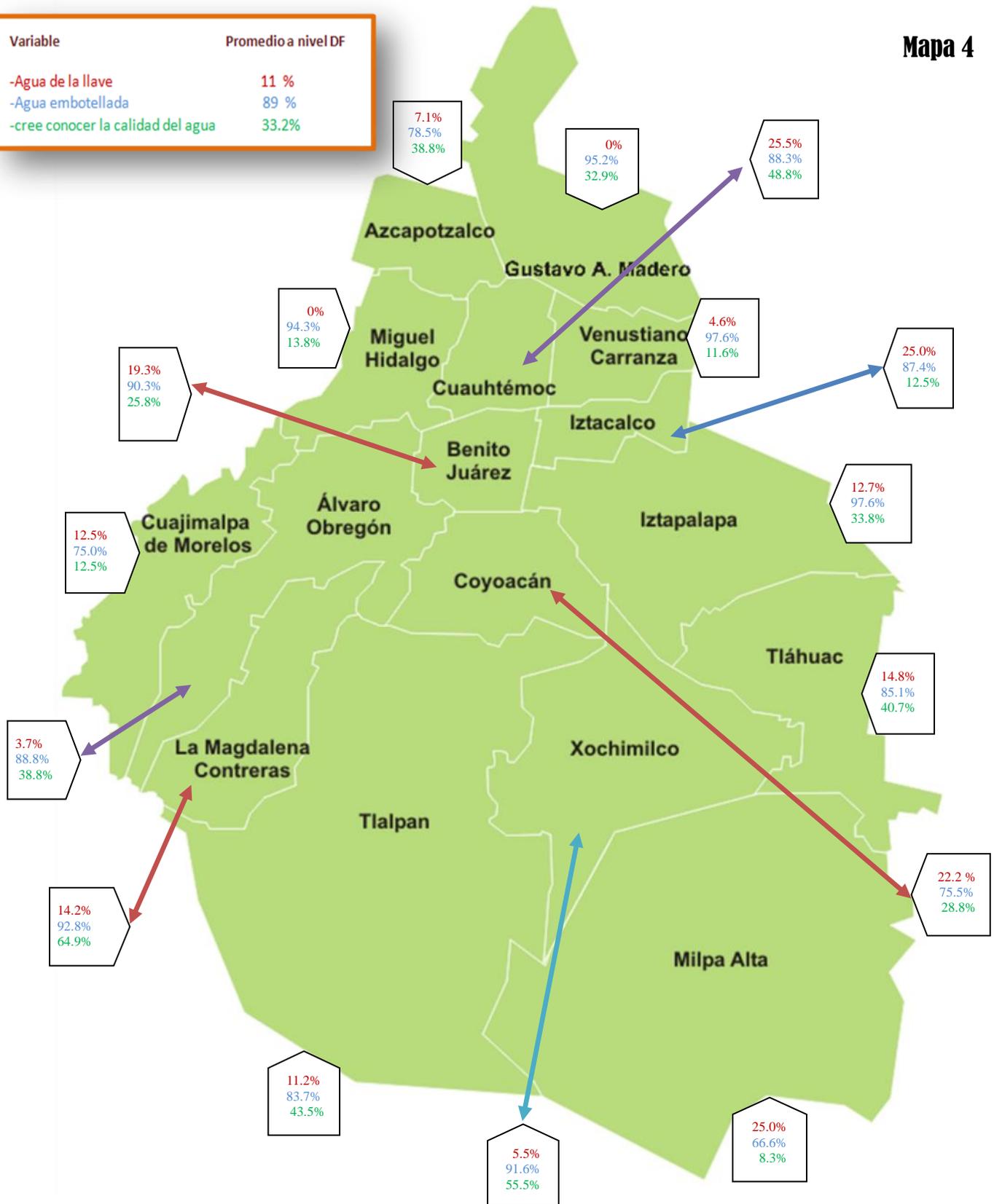
Con respecto al agua embotellada, los datos arrojan que el consumo de ésta es muy alto (89%). Como podemos notar, en todas las delegaciones se consume agua embotellada (en la variable de agua embotellada está integrada el agua de purificadora, la cual también es embotellada, la cual también es embotellada aunque sin marca, más adelante se verá la participación de cada una), este consumo varía entre delegaciones, pero en ninguna es menor de 60%. Esta variable nos demuestra que la población del Distrito Federal consume importantes cantidades de agua embotellada.

La tercera variable nos habla de que proporción de la gente cree conocer la calidad del agua que recibe de la red, como podemos ver solo el 33.2% de la población cree conocer la calidad del agua entubada. Esta proporción es muy baja y puede explicar parte del alto consumo del agua embotellada, pues la población al no contar con el conocimiento de la calidad del agua entubada optan por beber el agua embotellada, la cual les proporciona en su etiqueta la información que desean saber.

CONSUMO DE AGU PARA BEBER EN EL DF

Mapa 4

Variable	Promedio a nivel DF
-Agua de la llave	11 %
-Agua embotellada	89 %
-cree conocer la calidad del agua	33.2%



Elaboración propia con base en la encuesta "Consumo y calidad doméstico de Agua en los Hogares del Distrito Federal 2011"

Ahora que ya hemos analizado el consumo del agua embotellada y el agua de la llave y hemos llegado a la conclusión de que la población del Distrito Federal, en su mayoría, sólo consume agua embotellada, analizaremos cómo se encuentra organizado el mercado del agua embotellada. Encontramos que el mercado es oligopólico, es decir sólo unas cuantas marcas dominan el mercado.

En el mapa 4 (Marcas de agua embotellada), se observa que la mayor parte del consumo de agua embotellada se divide entre las marcas Bonafont, Ciel, E-Pura y Electropura. Siendo Bonafont con una participación de 27.29%, la más consumida en la mayoría de las delegaciones, la precede Electropura con 8.42% y E-pura con 7.69%, siendo Ciel con el 3.63%, la que menos participación tiene.

Otro dato interesante que se puede apreciar en este cuadro es la participación de las purificadoras locales, el cual es de 29.61% en total del consumo de agua para beber en el Distrito Federal. Aunque varía mucho entre delegaciones, por ejemplo, mientras que las delegaciones Tláhuac, Iztapalapa y Milpa Alta tiene el 70.3%, 50.3% y 41.6%, respectivamente. En las delegaciones Miguel Hidalgo, Venustiano Carranza y Benito Juárez, la participación de las purificadoras es muy baja, es sólo de 2.7%, 6.9% y 6.4%, respectivamente.

Se presume que la variación entre la preferencia en agua embotellada de marca y agua embotellada de purificadora entre delegaciones se debe, entre otros factores, al diferente nivel de ingresos que existe en cada delegación.

Una estudio sobre el consumo de agua embotellada en Mexico realizada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para el 2010<sup>17</sup> valida los resultados obtenidos en la encuesta Consumo y calidad doméstico de Agua en los Hogares del Distrito Federal 2011

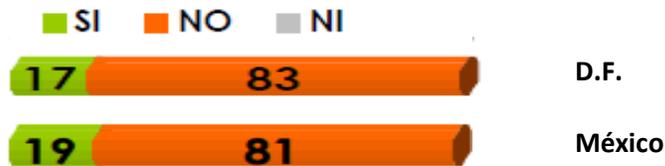
---

<sup>17</sup> Encuesta realizada por el Pulso Metodológico a petición del Banco Interamericano de Desarrollo entre el 2009 y 2010.

(que se analizó en este capítulo) sobre el alto consumo de agua embotellada y la desconfianza en las instituciones hidráulicas. El estudio del BID se realizó para varios estados de la República Mexicana, sin embargo sólo se mostraron los resultados obtenidos para el Distrito Federal y para México en general que es la parte que nos interesa en nuestro tema.

Al igual que en los resultados de nuestra encuesta, las siguientes gráficas muestran que más del 80% de la población estudiada por el BID no bebe agua de la llave y prefieren el agua embotellada. Más del 60% de la misma población consideran que es riesgoso para la salud beber agua de la llave y más del 70% no cuentan con información precisa de la calidad del agua embotellada, sólo son persuadidos por la información de los medios de comunicación.

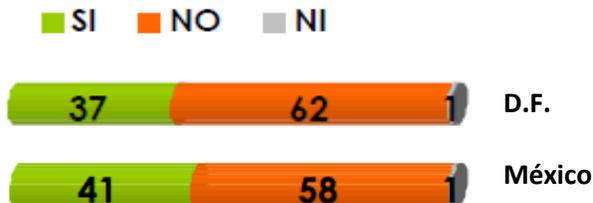
¿usted usa el agua de la llave tal y como sale para beber?



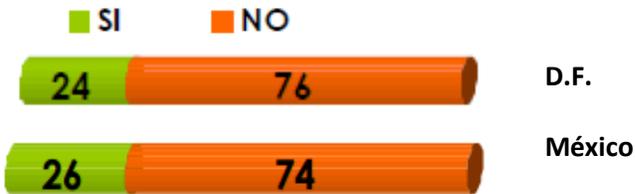
Los que no beben agua de la llave que hacen para beber



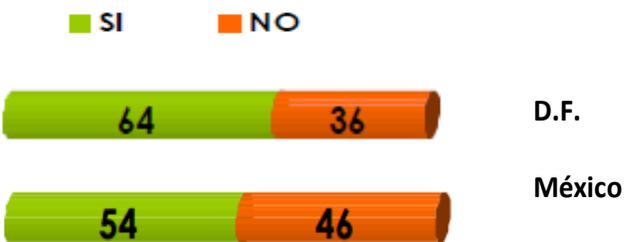
¿En su opinión, el agua que sale de su llave es potable, se puede beber sin riesgo?



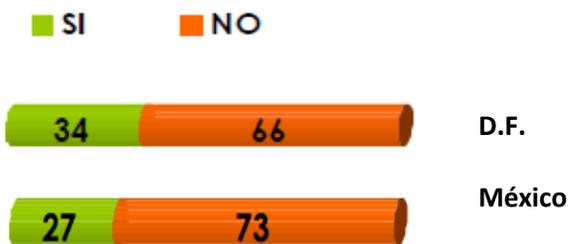
¿Ha visto o escuchado en los medios de comunicación información o publicidad que diga que el agua de la llave si es potable y por ello se puede beber sin riesgo?



¿Ha visto o escuchado en los medios de comunicación información o publicidad sobre las ventajas de consumir agua embotellada?

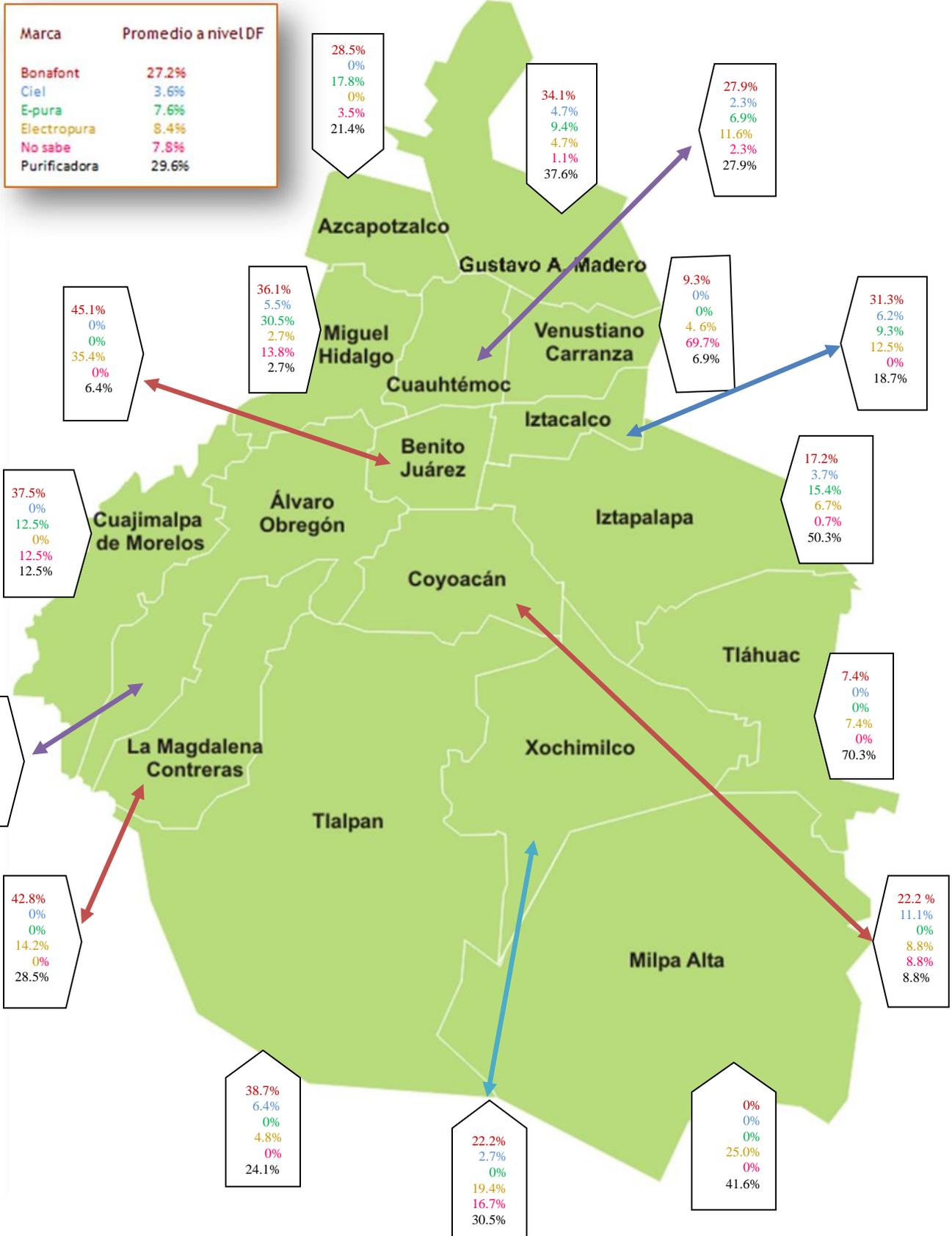


¿Ha visto o escuchado en los medios de comunicación información o publicidad sobre los riesgos de consumir agua de la llave?



MARCAS DE AGUA EMBOTELLADA

Mapa 5



En los siguientes cuadros tenemos el consumo de agua embotellada, medido en cuatro variables: Edad, Grado de estudio, Ocupación e Ingreso promedio mensual.

**Cuadro 8**

Edad	Consumo agua embotellada	
	Si	No
15 a 24 años	80.95	19.05
25 a 44 años	88.04	11.96
45 a 59 años	84.11	15.89
60 años o más	83.33	16.67
Total	84.76	15.24

Elaboración propia con base en la encuesta "Consumo y calidad doméstico de Agua en los Hogares del Distrito Federal 2011"

En este cuadro se encuentra contenida la información del porcentaje de personas que toman agua embotellada por rangos de edad<sup>18</sup>. Lo interesante de este cuadro es que no importa en cual grupo de edad se encuentren las personas, todos presentan un consumo de agua embotellada mayor al 80%. Siendo los individuos del segundo grupo los que más consumen 88.4%, este grupo tiene un rango de edad 25 a 44 años.

Esto nos muestra que la edad no está directamente relacionada con el consumo de agua embotellada, es decir, que no por que se tenga más o menos edad se deja de consumir, o en su caso contrario, se consume mayor cantidad de agua. Con esto podemos decir que el consumo de agua embotellada ante el factor edad es inelástico.

<sup>18</sup> En la tabla no hay un grupo que contenga a los menores de 15 años porque no se encuestaron a personas de esas edades.

Cuadro 9

Grado de estudio	Consumo agua embotellada	
	Si	No
Ninguno	85.19	14.81
Primaria incompleta	79.25	20.75
Primaria completa	81.82	18.18
Secundaria incompleta	78.26	21.74
Secundaria completa	87.88	12.12
Carrera técnica incom	100.00	0.00
Carrera técnica compl	81.40	18.60
Bachillerato incomple	97.22	2.78
Bachillerato completa	85.37	14.63
Licenciatura incomple	90.57	9.43
Licenciatura completa	82.54	17.46
Posgrado	82.76	17.24
Total	84.76	15.24

Elaboración propia con base en la encuesta “Consumo y calidad doméstico de Agua en los Hogares del Distrito Federal 2011”

En el cuadro 9 encontramos la información del consumo de agua embotellada por grado de estudio. Al igual que en el cuadro 8, el cual se refiere a la edad, a cualquier grado de estudio, existe un alto nivel de consumo de agua embotellada, en la mayoría de los grupos, más del 80% de las personas consumen agua embotellada. No hay marcadas diferencias entre el que no tiene grado de estudios y el que tiene licenciatura completa o posgrado, en cuanto a consumo de agua embotellada se refiere, apenas si hay 3% de diferencia.

En conclusión tenemos que para la variable “consumo de agua embotellada”, el factor grado de estudios no está directamente relacionado con el consumo de agua embotellada, lo cual también nos hace pensar que es inelástico el consumo de agua embotellada ante el grado de estudios.

Cuadro 10

ocupación	Consume agua embotellada	
	Si	No
Obrero(a)	89.47	10.53
Comerciante formal	84.38	15.63
Comerciante informal	78.57	21.43
Empleado(a)	85.65	14.35
Técnico(a)	100.00	0.00
Cuenta propia	86.11	13.89
Directivo	88.89	11.11
Ama de Casa	80.00	20.00
Estudiante	88.89	11.11
Desempleado	90.48	9.52
No trabajo	90.91	9.09
Otra	79.41	20.59
Total	84.76	15.24

Elaboración propia con base en la encuesta "Consumo y calidad doméstico de Agua en los Hogares del Distrito Federal 2011"

En el cuadro 10 también tenemos el consumo de agua embotellada, pero esta vez se encuentra en función de la ocupación. Al igual que en los casos anteriores no encontramos un fenómeno diferente, pues también tenemos que no importa la ocupación que se ejerza, el consumo de agua embotellada, es en promedio mayor al 80%. Así tenemos que un desempleado bebe tanta agua embotellada como un Directivo, un estudiante o un obrero (90.4%, 88.8%, 88.8%, 89.4%, respectivamente).

Con el cuadro 10 también podemos notar, que el factor ocupación no afecta el consumo de agua embotellada, por lo que se puede decir, al igual que en los casos anteriores, que el consumo de agua embotellada es inelástico a la ocupación.

Cuadro 11

Ingreso promedio mensual del hogar	Consumo agua embotellada	
	Si	No
Menos de \$1,500.00	63.64	36.36
\$1,500.00 a \$3,000.00	80.00	20.00
\$3,001.00 a \$6,500.00	90.38	9.62
\$6,501.00 a \$9,000.00	86.40	13.60
\$9,001.00 o más	83.67	16.33
Total	84.76	15.24

Elaboración propia con base en la encuesta "Consumo y calidad doméstico de Agua en los Hogares del Distrito Federal 2011"

Por último tenemos el consumo de agua embotellada, en función del ingreso promedio mensual del hogar. Al igual que con el nivel de estudios, profesión y edad, el consumo de agua por nivel de ingresos es mayor o igual al 80%, a excepción del grupo con ingresos menores a 1500 los cuales representan solo el 1.6% de la población (ver cuadro 12). Concluimos que la variable ingreso no influye directamente sobre el consumo de agua a pesar de que signifique una importante proporción del ingreso para los que menos ganan.

Después de analizar los cuadros anteriores podemos ver que el fenómeno del agua embotellada ha atrapado a la mayoría de la población, no discrimina por edad, grado de estudio, ocupación o ingresos. Esto resulta quizás fácil de comprender, pues el agua es un recurso vital para la vida humana, es por esa misma razón preocupante, pues las empresas embotelladoras de agua se han valido de esta necesidad para hacer negocio.

### 3.2.3- Impacto en el ingreso de los hogares

En el siguiente cuadro se muestra el ingreso promedio por delegación, esta agrupado en seis columnas e indica que proporción de gente pertenece a cada nivel de ingreso.

Cuadro 12

Delegación	P13. ¿Cuál es el ingreso promedio mensual del hogar?						Total
	Menos de	\$1,500.00	\$3,001.00	\$6,501.00	\$9,001.00	No sabe/	
Álvaro Obregón	1.85	14.81	33.33	27.78	14.81	7.41	100.00
Azcapotzalco	3.57	32.14	39.29	21.43	3.57	0.00	100.00
Benito Juárez	0.00	6.45	29.03	12.90	51.61	0.00	100.00
Coyoacán	0.00	13.33	17.78	15.56	35.56	17.78	100.00
Cuajimalpa	12.50	25.00	37.50	25.00	0.00	0.00	100.00
Cuauhtémoc	0.00	25.58	34.88	18.60	18.60	2.33	100.00
Gustavo A Madero	4.71	18.82	54.12	20.00	1.18	1.18	100.00
Iztacalco	0.00	25.00	40.63	25.00	9.38	0.00	100.00
Iztapalapa	0.00	30.83	38.35	16.54	13.53	0.75	100.00
Magdalena Contreras	7.14	21.43	35.71	14.29	14.29	7.14	100.00
Miguel Hidalgo	0.00	5.56	27.78	30.56	27.78	8.33	100.00
Milpa Alta	0.00	50.00	41.67	0.00	8.33	0.00	100.00
Tláhuac	7.41	44.44	18.52	11.11	18.52	0.00	100.00
Tlalpan	0.00	33.87	16.13	17.74	12.90	19.35	100.00
Venustiano Carranza	2.33	53.49	37.21	6.98	0.00	0.00	100.00
Xochimilco	0.00	27.78	38.89	16.67	2.78	13.89	100.00
Total	1.60	26.12	34.69	18.14	14.22	5.22	100.00

Elaboración propia con base en la encuesta "Consumo y calidad doméstico de Agua en los Hogares del Distrito Federal 2011"

Como se puede apreciar en el cuadro 12, las delegaciones que cuentan con los mejores salarios son Benito Juárez y Coyoacán, pues el 51.1 % y el 35%, respectivamente, de los habitantes de dichas delegaciones cuentan con un ingreso mensual promedio, mayor a \$9000.00, mientras que las delegaciones que tienen los más bajos ingresos son Venustiano Carranza, Milpa Alta y Tláhuac, con el 53.49%, 50.0% y 44.44%, respectivamente, con un salario promedio mensual de alrededor de \$1500.00.

### **Consumos de agua en el hogar**

Estamos tan acostumbrados al consumo de agua embotellada que no notamos cual es el costo de consumirla. Hoy en día es tan normal para los ciudadanos pagar dos cuentas de agua, una cuenta para el agua que utilizan en sus labores domésticas y que no consideran potable, la de la red, y otra cuenta para el agua que destinan para beber, el agua embotellada. Lo que no nos damos cuenta es que el costo de consumir agua embotellada es muy alto, representa una cantidad igual o mayor al costo del agua de la red por una cantidad de litros mucho menor (cuadro 13).

En El Distrito Federal el consumo bimestral promedio de agua embotellada por hogar es de \$323.18, cantidad que supera en un 11% al consumo bimestral promedio de agua de la red por hogar, el cual es de \$288.06. De entrada ya es preocupante que se pague más por el agua embotellada que de la red, pero esto se agrava cuando vemos la diferencia en litros, con \$323.18 sólo obtenemos 271.79 litros de agua embotellada en promedio, mientras que con \$288.06 obtenemos 21056.25 litros de agua de la red en promedio.

Analizándolo más a detalle, a nivel delegacional, encontramos datos muy interesantes. Las delegaciones que pagan más por agua embotellada que por agua de la red son: Benito Juárez, Cuauhtémoc, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan, Venustiano Carranza y Xochimilco. En algunas delegaciones de la zona Sur-oriente, como ya se mencionó, no cuentan con la infraestructura suficiente para tener el servicio de agua potable, razón por la que creemos que el gasto en agua embotellada es mayor, otra característica de esa zona es que sus habitantes pertenecen a estratos considerados de

pobreza, razón por la que el agua embotellada que consumen proviene, en considerable proporción, de purificadoras locales, tal es el caso de Tláhuac, Iztapalapa y Milpa Alta, en las cuales la participación de las purificadoras es de 70.3%, 50.3% y 41.6% respectivamente (ver mapa 4).

**Cuadro 13**

<b>Consumo bimestral de:</b>						
<b>Delegación</b>	<b>Agua embotellada en \$</b>	<b>Agua de la llave en \$</b>	<b>Agua embotellada en litros</b>	<b>Agua de la llave en litros</b>	<b>Costo por litro. Agua embotellada</b>	<b>Costo por litro. Agua de la llave</b>
Álvaro Obregón	\$274	\$333	244.37 L.	19260 L.	\$1.12	\$0.01
Azcapotzalco	\$282	\$344	238.71 L.	24240 L.	\$1.18	\$0.01
Benito Juárez	\$411	\$306	282 L.	24360 L.	\$1.45	\$0.01
Coyoacán	\$308	\$320	216.17 L.	21300 L.	\$1.42	\$0.01
Cuajimalpa	\$257	\$507	175.71 L.	17580 L.	\$1.46	\$0.02
Cuauhtémoc	\$342	\$298	302.91 L.	19920 L.	\$1.12	\$0.01
Gustavo A Madero	\$300	\$300	285.34 L.	14220 L.	\$1.05	\$0.02
Iztacalco	\$394	\$531	316.02 L.	13140 L.	\$1.24	\$0.04
Iztapalapa	\$437	\$180	476.82 L.	14100 L.	\$0.91	\$0.01
Magdalena Contreras	\$368	\$124	269.31 L.	33240 L.	\$1.36	\$0.003
Miguel Hidalgo	\$420	\$643	261.86 L.	30120 L.	\$1.60	\$0.02
Milpa Alta	\$120	\$50	178.54 L.	24600 L.	\$0.67	\$0.002
Tláhuac	\$300	\$119	311.05 L.	12600 L.	\$0.96	\$0.009
Tlalpan	\$248	\$230	256.37 L.	33600 L.	\$0.96	\$0.006
Venustiano Carranza	\$342	\$82	227.22 L.	12180 L.	\$1.50	\$0.006
Xochimilco	\$368	\$242	306.17 L.	22440 L.	\$1.20	\$0.01
<b>Consumo promedio por hogar</b>	<b>\$323.18</b>	<b>\$288.06</b>	<b>271.79 L.</b>	<b>21056.25 L.</b>	<b>\$1.19</b>	<b>\$0.01</b>

Elaboración propia con datos de la encuesta "Consumo y calidad doméstico de agua en los hogares del Distrito Federal 2011"

En el cuadro anterior tenemos 6 columnas, en las primeras cuatro tenemos el gasto bimestral del consumo de agua embotellada y de agua de la llave, tanto en pesos como en litros. Las dos últimas columnas muestran el costo por litro de ambos grupos. Quizá el consumo de agua de la llave en pesos no sea muy diferente al del agua embotellada, aunque si es mayor en la mayoría de los casos. El verdadero contraste es cuando comparamos la cantidad de litros que consumimos de agua embotellada en comparación con el agua de la llave, por casi el mismo costo, conseguimos miles de litros más de agua en la red. Así tenemos que el costo real del agua embotellada es muy alto, pues terminamos pagando cientos o miles de veces su precio. Lo anterior demuestra que el agua embotellada tiene un precio elevado, lo cual impacta de manera importante al ingreso familiar, como lo veremos a continuación, generando importantes beneficios económicos para las empresas privadas embotelladoras de agua

Cuadro 14

ingreso promedio mensual del hogar	Porcentaje
Menos de \$1,500.00	1.60
\$1,500.00 a \$3,000.00	26.12
\$3,001.00 a \$6,500.00	34.69
\$6,501.00 a \$9,000.00	18.14
\$9,001.00 o más	14.22
<b>Total</b>	<b>100.00</b>

Elaboración propia con datos de la encuesta "Consumo y calidad doméstico de agua en los hogares del Distrito Federal 2011"

En el cuadro 14 hemos agrupado el ingresos mensuales promedio en 5 grupos, esto con la finalidad de que se facilite comparar que proporción de los ingresos promedio representa el consumo de agua embotellada en cada grupo. Para esto se tomara el consumo promedio bimestral por hogar de agua embotellada, que es de 323.18 pesos bimestrales (ver cuadro 13). Pero como el ingreso es mensual, esta cantidad se dividirá en dos, así tenemos la cantidad de 161.59 pesos.

Para el grupo de población con ingresos menores a 1500.00 pesos mensuales, la cantidad de 161.5 pesos en consumo de agua embotellada representa el 10.7% de sus ingresos. Para el grupo con ingresos entre 1500.00 y 3 000.00 pesos mensuales, 161.5 pesos en consumo de agua embotellada representa entre el 10% y 5% de sus ingresos aproximadamente. Para el tercer grupo, con ingresos entre 3 000.00 y 6 500.00, 161.5 pesos en consumo de agua embotellada representa entre el 5% y 2.5%, aproximadamente. Para el grupo que se encuentra entre los 6 500.00 y 9 000.00, 161.5 pesos en consumo de agua embotellada representa entre el 2.5% y el 1.8%. Finalmente, para el último grupo, el cual percibe ingresos mayores a 9 000.00, 161.5 pesos en consumo de agua embotellada representa menos del 1.8% de sus ingresos.

Como se puede observar, los grupos que más se ven afectados con el alto consumo y precios del agua embotellada son aquellos que tienen bajos ingresos, pues para ellos puede llegar a representar hasta el 10% de su ingreso. Esto afecta el bienestar familiar, pues este gasto es prácticamente innecesario, si se contara con la certidumbre de que el agua de la llave es de calidad, la gente quizás optaría por tomar está a gua y no la embotellada. Pero lamentablemente, la población no cuenta con la información necesaria para tomar esta decisión.

### 3.2.4 Percepción y confianza de los habitantes del Distrito Federal hacia las instituciones hídricas.

En cuanto al costo del agua de la red y la percepción de los ciudadanos hacia el servicio de agua potable en el mapa 5 (Costo y percepción del servicio), se han agrupado 4 variables, las cuales nos ayudan a saber que tanto confía la población del Distrito Federal en el servicio de agua potable de la red.

La primera variable “cobro por medidor”, describe la proporción de la población que cuenta con medidor de agua en sus hogares, pagando la cantidad de litro que consumen, y en contraste, también la proporción de la población que no cuenta con medidor de agua, pagando por el servicio una cuota fija consuma los litros que consuma. De acuerdo a los datos más del 80% a nivel DF cuentan con medidor, siendo Milpa Alta la delegación que hace su pago mayormente por cuota fija, pues sólo el 25% de los habitantes de esa delegación cuentan con medidor de agua en su casa, siendo el 75% el que tiene que pagar una cuota fija sin saber realmente su consumo de agua.

Del 100% de la población que cuenta con medidor, sólo el 54.7% cree que su medición es correcta, siendo Benito Juárez la que más confía en su medición (87.1%), además de que su población cuenta con el 100% de medidores, y en contraste la que menos confía es Milpa Alta (16.6%), que como ya mencionábamos es la que menor proporción de medidores tiene.

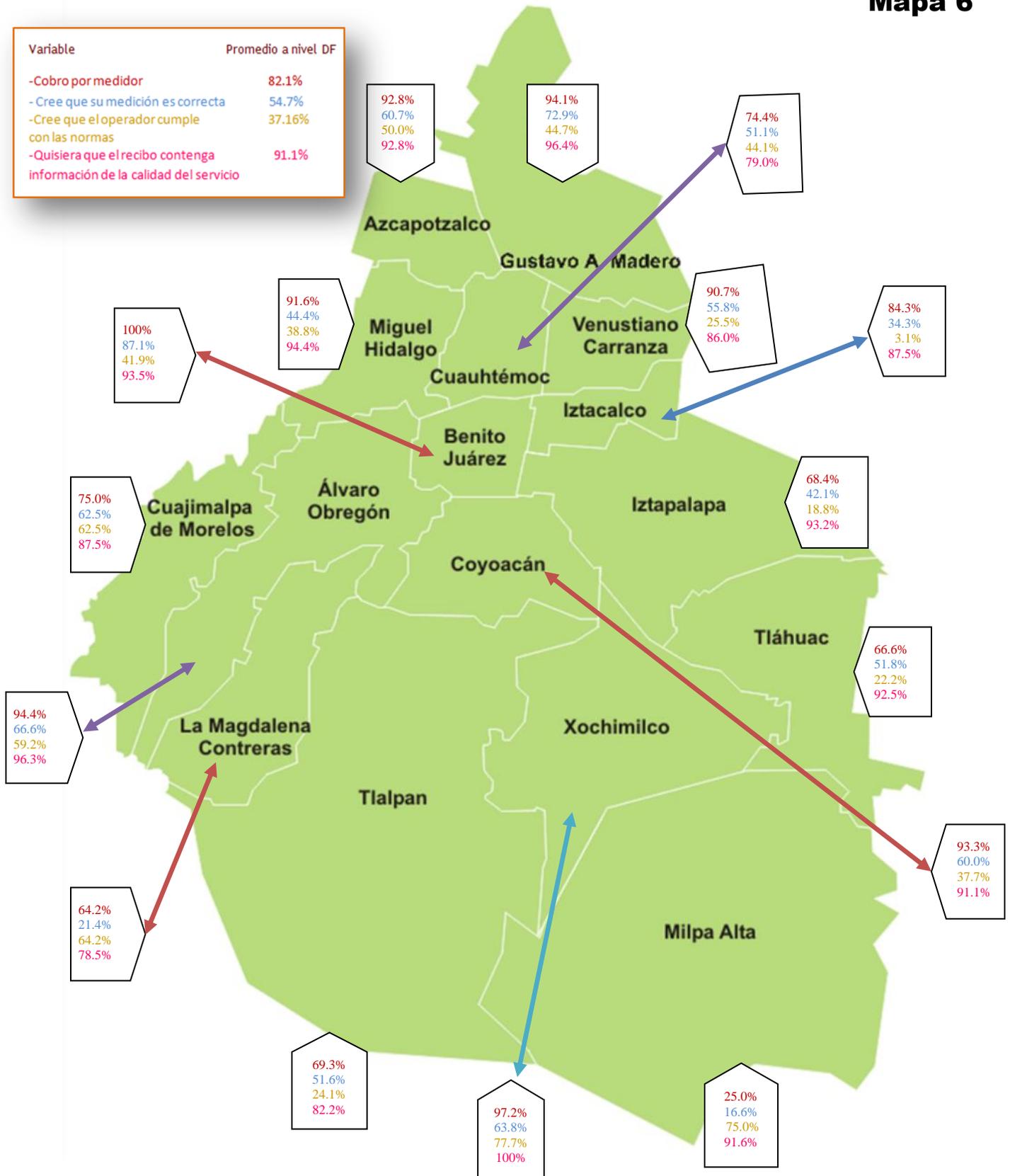
La tercera variable nos habla de la confianza que la población del Distrito Federal le tiene a la institución encargada del Agua en el DF. Los datos arrojan que sólo el 37.1% de la población a nivel DF, confía en que la institución este cumpliendo con su deber.

Estas dos últimas variables mencionadas nos muestran que hay una gran desconfianza en las instituciones en cuestiones hídricas, esto explica un poco el por qué la gente protesta por el servicio, pues como demuestran los datos de la cuarta variable, a la gran mayoría de la gente le interesa contar con información precisa sobre el servicio, por lo cual les gustaría que su recibo de agua contara con la información necesaria que les ayude a hacer un mejor uso del agua.

# EL SERVICIO DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA Y SU PERCEPCIÓN

Mapa 6

Variable	Promedio a nivel DF
- Cobro por medidor	82.1%
- Cree que su medición es correcta	54.7%
- Cree que el operador cumple con las normas	37.16%
- Quisiera que el recibo contenga información de la calidad del servicio	91.1%

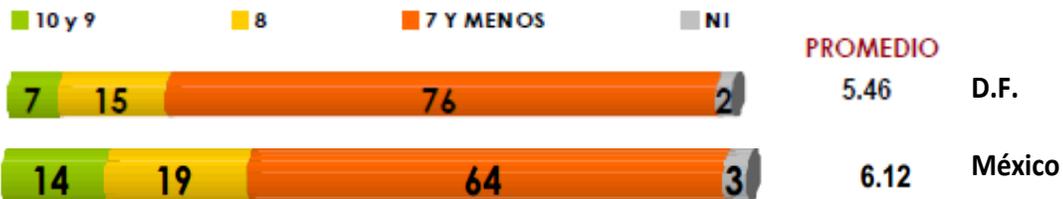


Para reforzar esta sección, con las siguientes graficas del estudio sobre el agua embotellada en México realizado por el BID comprobamos una vez más que la población, tanto del Distrito Federal como de México en general, no creen en ellas, de hecho la calificación que les otorgan en promedio está por debajo del 6 (a excepción del gobierno federal que a nivel México tiene 6.12 de calificación promedio), es decir que están reprobados en cuanto a confianza se refiere.

¿Qué tanto le cree a lo que le dice el Gobierno Estatal?



¿Qué tanto le cree a lo que le dice el Gobierno Federal?



¿Qué tanto le cree a lo que le dice el Gobierno Municipal?



## Conclusiones

La mayor parte de la población del Distrito Federal está interesada en ahorrar el agua, sólo que no saben cómo hacerlo. Los programas de información sobre el ahorro de agua y tecnologías para ello son insuficientes, se necesita implementar más y mejores campañas.

Solo el 37.1% de la población a nivel DF, confía en que la institución este cumpliendo con su deber. Lo que nos dice que existe una gran desconfianza en las instituciones en cuestiones hídricas.

El consumo de agua embotellada se ha convertido en la única opción de agua potable para la población del Distrito Federal. Además el agua embotellada de purificadora tiene una participación muy importante en el consumo de agua embotellada, sobre todo en las delegaciones TLáhuac, Iztapalapa y Milpa Alta.

Los grupos que más se ven afectados con el alto consumo y precios del agua embotellada son aquellos que tienen bajos ingresos, pues para ellos puede llegar a representar hasta el 10% de su ingreso. Esto afecta el bienestar familiar, pues este gasto es prácticamente innecesario, si se contara con la certidumbre de que el agua de la llave es de calidad, la gente quizás optaría por tomar está a gua y no la embotellada.

---

## IV Conclusiones finales.

El Distrito Federal está lleno de contrastes sociales, económicos y políticos. Uno de los contrastes más grandes que presenta es en el servicio de agua potable, mientras algunas delegaciones reciben agua en proporción y calidad suficiente otras apenas si reciben agua de vez en cuando y de mala calidad, y algunas, las menos afortunadas, no cuentan con la infraestructura necesaria para recibir el servicio. Esta no es la única problemática que presenta el sistema de aguas, una de las más importantes es la mala gestión de sus instituciones, pues toda la problemática mencionada es a causa de dicha mala gestión. Una de las prácticas que más repercusiones tienen en la población es la escasa o nula información que ofrece la institución sobre la calidad del agua. Al no haber información la ciudadanía se mueve en el mundo de las percepciones alejándose de la realidad. A esto habría que agregar que en algunas zonas de la ciudad la mala calidad del servicio genera una desconfianza por parte de la población hacia las instituciones. Provocando que las condiciones de la población y a institución no mejoren.

Contestando a nuestras preguntas de investigación: ¿Cómo está organizada la situación del agua en el Distrito Federal? ¿Cómo se desarrolla la interacción entre los distintos agentes involucrados? ¿A qué responde el cambio en el consumo, de estos últimos años, de agua de la llave por agua embotellada en la población del D.F. y cuál es el impacto económico de ello en la población?

La situación del agua en el Distrito Federal está a cargo del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, el cual es un organismo público descentralizado de la Administración Pública del Distrito Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propios, y con autonomía técnica y administrativa, adscrito a la Secretaría del Medio Ambiente. Sus atribuciones se encuentran sustentadas en La Ley de Aguas del Distrito Federal, a pesar de que se reconoce la importancia de la participación ciudadana, en la práctica el SACMEX su gestión es muy horizontal y la población tiene escasa o nula participación en las políticas públicas.

La interacción que se da entre los distintos agentes involucrados en el agua en el Distrito

---

Federal es carente porque la información y línea de poder que se maneja es de manera vertical. El SACMEX toma sus decisiones respecto a sus propios criterios y sin tomar las necesidades de la población, aunque hay activistas u organizaciones que proponen proyectos y alternativas de mejora, el SACMEX pocas veces les hace caso, además es importante mencionar que los activistas y las organizaciones se enfocan en mayor medida al problema de distribución de agua, pero pocas veces al tema de la calidad de esta. La mayoría de la población se mantiene al margen del tema de la calidad del agua y los problemas los resuelven por sí mismos comprando agua embotellada. Con esto podemos decir que hay una ruptura en la interacción SACMEX-población. Por otra parte, la interacción empresa-población es más directa a través de la publicidad en medios de comunicación.

En cuanto al cambio en el consumo de agua de la llave por agua embotellada, creemos que es resultado de una población desinformada sobre la calidad del agua de la red, y también a causa de la publicidad del agua embotellada, la cual si provee información sobre la calidad del agua que ofrece.

Con los datos y la información obtenida en este trabajo tenemos evidencia suficiente para demostrar que las Instituciones del agua del Distrito Federal, en este caso SACMEX, no cumplen adecuadamente con las reglas del juego (acuerdos, leyes, etc.) y mucho menos informan en tiempo y forma de la calidad del agua. Existe información asimétrica por parte del Gobierno hacia los ciudadanos, la cual juega a favor de las empresas privadas y en contra de los beneficios de los habitantes del Distrito Federal. Pues el gasto del agua embotellada supera en un 11% al gasto del agua de la red, sin embargo los litros que se adquieren a cambio son mucho menos en el agua embotellada que el agua de la red. Por lo que nuestra hipótesis de que la mala gestión de las instituciones encargadas del recurso hídrico afecta a la mayoría de la población y beneficia a unos cuantos se cumple. El alto consumo de agua embotellada en el Distrito Federal a causa de la desconfianza a las instituciones del agua y la incertidumbre de la calidad del agua de la red a causa de falta de información por parte de las autoridades ha propiciado que la población destine parte importante de su ingreso (hasta en 10% en los hogares de más bajos ingresos) a este tipo de

---

consumo, viendo afectada su economía familiar, y por otro lado beneficiándose las empresas de agua embotellada.

La difusión de información es un recurso muy efectivo para cambiar ciertos usos y costumbres, tal es el caso del agua embotellada, gracias a las campañas de concientización del uso y ahorro del agua se han modificado ciertos patrones como el dejar de lavar el carro con la manguera y en su lugar usar una cubeta, dejar la llave abierta todo el tiempo que nos bañamos y en su lugar abrirla sólo cuando sea necesario, etc. Es por ello que creemos que si el SACMEX pone a disposición de la población en general, y no sólo para aquellos que pueden tener acceso a una página de internet, la información necesaria sobre la calidad del agua, la población podría tomar mejores decisiones, pues al contar la gente con la información pertinente del agua que recibe y de los servicios que se llevan a cabo en mejora del sistema, se tendría una mejor recaudación, lo cual permitiría tener presupuesto para llevar a cabo los proyectos.

---

---

## **Alternativas propuestas para mejorar la gestión del agua y garantizar la calidad del agua para uso y consumo humano.**

Después de lo anteriormente expuesto podemos concluir que los problemas más importantes que presenta el sistema institucional del agua son: la falta de confianza de los consumidores hacia las instituciones, en este caso el SACMEX y la falta de información

Problemas:

- 1.- la falta de confianza y la percepción
- 2.- falta de información

Es necesario:

- a) Mejorar la reputación de las instituciones
  
- b) Mejorar la recaudación
  
- c) Mejorar el sistema de distribución para garantizar

Propuesta: se propone hacer campañas de información sobre la calidad del agua y su beneficio, sobre su potabilidad, etc. Que transformen este hábito adquirido de tomar agua embotellada. También se propone concientizar sobre el gasto que hacen los hogares en agua embotellada. Otra propuesta es que se le agregue la información sobre la calidad del agua al recibo bimestral y no sólo que se disponga en la página electrónica del SACMEX.

Se cree que el ahorro en la compra de agua embotellada por hogar posiblemente podría transferirse para mejorar la red de distribución de agua en los hogares.



---

## Bibliografía

Amaya Ventura, Ma. de Lourdes “*Importancia de las instituciones en la gestión del agua*”. Año 2, Núm. 28, 16 de noviembre de 2007.

Asamblea Legislativa del Distrito Federal, *Ley de Aguas del Distrito Federal*, Publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 27 de mayo de 2003.

Asamblea Legislativa del Distrito Federal, *Informe de resultados de la revisión de la Cuenta Pública del Gobierno del Distrito Federal correspondiente al ejercicio de 2010*, tomo II resultados de auditoría y recomendaciones preventivas volumen 11/16, pág. 75-160.

Asamblea Legislativa del Distrito Federal, *Informe de resultados de la revisión de la Cuenta Pública del Gobierno del Distrito Federal correspondiente al ejercicio de 2012*, Tomo II resultados de auditoría y recomendaciones preventivas volumen 9/17, pág. 103-238.

Asamblea Legislativa del Distrito Federal, *Informe de resultados de la revisión de la Cuenta Pública del Gobierno del Distrito Federal correspondiente al ejercicio de 2011*, tomo II resultados de auditoría y recomendaciones preventivas volumen 8/14, pág. 131-193.

Auditoría Superior de la Federación, Cámara de Diputados, *Informe del Resultado de la Fiscalización Superior De La Cuenta Pública 2012, Auditoría Financiera y de Cumplimiento*. Construcción del Túnel Emisor Oriente, Localizado en el Distrito Federal, Estado de México, dentro de la Cuenca del Valle de México y el Estado de Hidalgo.

Auditoría Superior de la Federación, Cámara de Diputados, *Informe del Resultado de la Fiscalización Superior De La Cuenta Pública 2012, Auditoría Financiera y de*

---

*Cumplimiento*. Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas, en el Estado de México (APAZU).

Auditoría Superior de la Federación, Cámara de Diputados, *Informe del Resultado de la Fiscalización Superior De La Cuenta Pública 2012, auditoría de desempeño*. Sistema Cutzamala.

Auditoría Superior de la Federación, Cámara de Diputados, *Informe del Resultado de la Fiscalización Superior De La Cuenta Pública 2012, Auditoría Financiera y de Cumplimiento*. Proyecto de Abastecimiento de Agua Potable Acueducto Independencia

Banco Interamericano de Desarrollo, *Informe Final de la Encuesta De Consumo De Agua Embotellada*, 2010.

Consejo de evaluación del desarrollo social del Distrito Federal, *Evaluación externa del diseño e implementación de la política de acceso al agua potable del Gobierno del Distrito Federal*, Gobierno del Distrito Federal, 2010.

Constitución política de los estados unidos mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917, texto vigente, Última reforma publicada DOF 07-07-2014.

Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica. *Plan Maestro de Agua Potable del Distrito Federal, 1997-2010*, México: Departamento del Distrito Federal, 1997.

Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, *Planes de Acciones Hidráulicas por delegación 2001-2005*, México: Departamento del Distrito Federal, 2010.

Guerrero Villalobos, Guillermo; Moreno, Andrés y Garduño, Héctor (Eds.). *El sistema hidráulico del Distrito Federal. Un servicio público en transición*, México: Departamento del Distrito Federal, Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, 1982.

---

Gobierno del Distrito Federal, *Código Financiero del Distrito Federal*, México, 1994.

Gutiérrez, Rodrigo, El derecho fundamental al agua en México: un instrumento de protección para las personas y los ecosistemas. *Cuestiones constitucionales*, 18, enero-junio, pp. 71-90, México: UNAM, 2008.

Geoffrey M., Hodgson, *Economía Institucional y Evolutiva contemporánea*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, 2007.

Hobson, John A., *Veblen*, México, Fondo de Cultura Económica, 1978.

ICyTdf , encuesta *Consumo y calidad doméstico de Agua en los Hogares del Distrito Federal*, 2011.

INEGI. *Anuario Estadístico Distrito Federal*, 2012.

Ley de aguas nacionales, publicada en el Diario Oficial De La Federación el 1º de Diciembre De 1992.

Libreros Muñoz, Héctor V., López, R., Martínez, M.C., Montesillo, J.L., Ortiz, G., y Quiñones, A. *Gestión del agua en el Distrito Federal. Retos y propuestas*, México: UNAM, Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad, Asamblea Legislativa del Distrito Federal, 2004.

Legorreta, Jorge, *Ríos, lagos y manantiales del Valle de México*. Coedición del SACM y SMA del GDF y la Universidad Autónoma Metropolitana, México 2010.

Marañón, Boris, *Costos económicos en salud asociados al deficiente servicio potable. El caso de las enfermedades diarreicas en México*, México: Centro del Tercer Mundo para el Manejo del Agua, 2008.

---

Marañón, Boris, *Debate sobre la participación privada en la gestión del agua potable: modalidades, experiencias y balance*; México: Centro del Tercer Mundo para el Manejo del Agua, 2004.

Marañón, Boris, Las tarifas de agua potable en la zona metropolitana de la Ciudad de México, 1992-2002: ¿hacia una política de la administración de la demanda? En *Hacia una gestión integral del agua en México: retos y alternativas*, México: Centro del Tercer Mundo para el Manejo del Agua, 2003.

McCormick, Ken, *Veblen in Plain English: A Complete Introduction to Thorstein Veblen's Economics*. Youngstown, N.Y.: Cambria, 2006.

North, Douglass, *Estructura y cambio en la historia económica*, Alianza Editorial, Madrid, 1984.

North, Douglass, *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*, Fondo de Cultura Económica, México, 1993.

Obregón, Carlos, *El pensamiento de Veblen*, Fondo de Cultura Económica, México, 1981.

Programa de Monitoreo y Evaluación del Desempeño Gubernamental 2010-2012, *Reporte Trimestral Acumulado 1er Trimestre 2012 Sistema de Aguas de la Ciudad de México*, PROMOEVA.

Seckler, David W., *Thorstein Veblen y el institucionalismo: un estudio de la filosofía social de la economía*, Fondo de Cultura Económica, México, 1977.

Secretaría del Medio Ambiente, *Programa de Manejo Sustentable del Agua para la Ciudad de México*, México: Gobierno del Distrito Federal, 2007.

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Agenda del agua 2030*, 2010.

---

Taboada I., Eunice, *La Economía de los costos de transacción. El enfoque de Oliver Williamson*, Universidad Autónoma Metropolitana. Fondo de Cultura Económica, México, 2007.

Williamson, Oliver, *Las instituciones Económicas del capitalismo*, Fondo de Cultura Económica, México, 1989.

Williamson, Oliver, *Mercados y jerarquías: su análisis y sus implicaciones antitrust*, 1991.

Williamson, Oliver, “*Transaction cost economics and organization theory*”, *Industrial and corporate change*, Vol. 2, 1993,

### **Referencias de internet.**

Comisión Nacional del Agua [www.cna.gob.mx](http://www.cna.gob.mx)

Sistema de Aguas de la Ciudad de México. <http://www.sacm.df.gob.mx/sacmex>

Portal del agua de la UNESCO. [http://www.unesco.org/water/index\\_es.shtml](http://www.unesco.org/water/index_es.shtml)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

Sitio del gobierno del Distrito Federal [.http://www.df.gob.mx](http://www.df.gob.mx)

Comisión Nacional del Agua. <http://www.cna.gob.mx>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <http://www.inegi.gob.mx> y <http://www.inegi.org.mx>