



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

**CRISIS HÍDRICA Y ACUMULACIÓN DE
CAPITAL EN MÉXICO, 1990-2007. LA PRIVATIZACIÓN
ES LA SOLUCIÓN CAPITALISTA A LA CRISIS
CAPITALISTA DEL AGUA**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA:

ANTONIO KARIN SILVA CASTILLO

ASESOR:

LIC. OCTAVIO ROSAS LANDA RAMOS



MÉXICO, D.F. 2010.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

**CRISIS HÍDRICA Y ACUMULACIÓN DE
CAPITAL EN MÉXICO, 1990-207. LA PRIVATIZACIÓN
ES LA SOLUCIÓN CAPITALISTA A LA CRISIS
CAPITALISTA DEL AGUA**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA:

ANTONIO KARIN SILVA CASTILLO

ASESOR:

LIC. OCTAVIO ROSAS LANDA RAMOS



MÉXICO, D.F. 2010.

Dedicado a mi madre.

Agradecimientos.

Primeramente quisiera agradecer a mi mamá por haberme brindado su apoyo moral y económico durante toda la carrera, así como al resto de mi familia mi hermana, tías, tíos, primas y primos.

También quiero agradecer a mis amigos de la facultad Aturo Hernández, Marta Aurora Gallardo, Juan Carlos Esqueda (El intenso), Juan Carlos Cruz Galicia (Juan Caguamas Frías), Javier Flores, Eduardo Vidal; por haberme brindado su amistad e incondicional apoyo durante la carrera.

Además quisiera agradecer Agustín Rojas y a Jacobo Moreno, con quienes compartí ideas y debatí algunos puntos de esta investigación que fueron muy importantes para el desarrollo de la misma.

Finalmente quiero agradecer a mi tutor Octavio Rosas Landa, por la ayuda que me brindó y el material que me facilitó para esta investigación, y también porque gracias a él conocí el tema de la privatización del agua.

Índice

	Pág.
Introducción.	5
Capítulo I. Dos formas de entender el agua: social y cosmogónica o capitalistamente como un insumo más de la producción.	11
1. ¿Qué es el agua? ¿Necesidad, derecho o qué?	11
1.1 La importancia de una definición común.	12
1.2 El agua como Necesidad	13
1.2.1 Valor de uso, necesidad y mercancía.	15
1.3 El agua como un derecho	18
1.4 El agua como un bien común	20
1.5 Hacia un nuevo entendimiento del agua	21
1.6 Acumulación de capital depredadora de los recursos naturales	23
1.7 El carácter irracional del capital	24
1.8 Depredación de los recursos hídricos	27
1.8.1 Clasificación oficial de los usos del agua en México.	28
1.9 Agricultura	30
1.10 Industria	33
1.11 Un paso previo al consumo total del agua	35
1.12 El uso subsumido del agua	37
Capítulo II. Otro resultado de la acumulación de capital: crisis hídrica.	41
2. La ruptura de la relación metabólica S-O como fundamento de la crisis.	41
2.1 Cantidad de agua en México.	44
2.1.1 Disponibilidad del agua en México.	45
2.1.2 Acuíferos.	59
2.1.3 Aguas superficiales	67
2.2 Calidad del agua en México	73
2.2.1 Demanda Bioquímica de Oxígeno.	77
2.2.2 Demanda Química de Oxígeno.	75
2.2.3 Sólidos Suspendidos Totales.	81
2.2.4 Reducción relativa del agua disponible	84
2.3 Definición de la crisis	86
Capítulo III. La privatización en cuanto tal.	93

3.1 La privatización del suministro de agua.	95
3.2 La privatización del suministro del agua en México.	100
3.3 La venta de agua embotellada.	107
3.4 La venta de agua embotellada en México.	113
3.4.1 La venta de agua embotellada en México en el contexto mundial.	113
3.4.2 Condiciones objetivas y subjetivas para el nuevo mercado del agua embotellada en México.	116
Capítulo IV. En búsqueda de alternativas a la privatización	122
4.1 La necesidad de alternativas más sociales.	122
4.2 ¿Mercado, sustentabilidad fuerte, débil o qué camino tomar?	126
4.3 Más allá de las propuestas convencionales.	129
Conclusiones.	134
Anexos	143
Bibliografía	150
Hemerografía	152
Multimedia	152

Introducción.

Actualmente, en el mundo se han estado viviendo una serie de sucesos trascendentales como la crisis económica mundial, la crisis energética, la crisis ambiental y dentro de ésta, la crisis hídrica. Y aunque pareciera ser que todas estas crisis son independientes unas de otras, en realidad no lo son, pues todas son diferentes expresiones de un mismo fenómeno, una crisis de sobreacumulación de capital.

Las crisis en el modo de producción capitalista, se pueden definir como la incapacidad total o parcial de seguir acumulando capital; ya sea por una sobreproducción de mercancías o por un exceso de capitales existentes o lo que es lo mismo, una sobreacumulación de capital (que de igual forma genera una sobreproducción de mercancías). De cualquier forma ambas son una expresión del desarrollo de las fuerzas productivas del trabajo, que al mismo tiempo que disminuyen el tiempo de trabajo necesario para que el obrero reproduzca el valor de su fuerza de trabajo, reducen la tasa de ganancia del capital invertido generando finalmente una crisis.

Esta contradicción inherente al modo de producción capitalista, es resultado de la propia lógica del proceso de acumulación de capital; el cual no sólo es la reconversión del plusvalor en capital, medios de producción, materias primas y fuerza de trabajo; sino que también es la reproducción las relaciones sociales de producción entre el obrero y el capitalista, dando como resultado más capitalistas o capitalistas cada vez más grandes al mismo tiempo que se genera la necesidad de aumentar la masa del proletariado. A final de cuentas no sólo se incrementa el capital en términos absolutos, sino también el número absoluto de obreros; quienes tienen como misión la producción de mercancías preñadas de plusvalor, el cual sirve como rédito para el capitalista y como fondo de acumulación de capital; es decir, como premisa para el siguiente ciclo de rotación del capital. Y como constantemente se requiere aumentar la masa de ganancias para seguir acumulando capital, siempre existe una presión para desarrollar las fuerzas productivas del trabajo y producir cada vez más mercancías en menos tiempo.

Es a través de ese último punto, donde podemos establecer la relación entre la actual crisis económica y la crisis hídrica y ambiental; pues para la producción de mercancías se requieren fuerza de trabajo, materias primas e insumos, los cuales en última instancia provienen de la tierra (incluida el agua), y como el proceso de reproducción de capital

constantemente está incrementando el tamaño del capital global, la cantidad de insumos, materias primas y fuerza de trabajo que se requiere cada vez es mayor, por lo que se puede inferir que el desgaste que se le inflige al planeta es brutal. En otras palabras, la crisis hídrica y la crisis ambiental, son el resultado directo del proceso de acumulación de capital; donde no sólo está en riesgo la reproducción social, sino también la reproducción de toda la vida en el planeta. Aquí es donde se manifiestan los límites naturales de la acumulación de capital, pues para seguir acumulando capital se requiere reducir las condiciones materiales de la reproducción social y natural del planeta.

Por tal motivo en esta investigación se plantea como hipótesis, que el proceso de acumulación de capital implica una crisis hídrica, y en este sentido una solución a la misma, no puede fundamentarse en aquello que la ocasionó; es decir, que la privatización del agua (la alternativa capitalista), no es ni puede ser una alternativa, más bien esta sería una profundización del problema; por lo que resulta más viable una socialización del uso y gestión del vital líquido.

Partiendo de lo anterior, se va a analizar críticamente el actual proceso de privatización del agua en México, el cuál comienza francamente en 1991 gracias a la incursión que PepsiCo hace en México en el mercado de agua embotellada, hasta 2007 año en que se inicia esta investigación. Tal análisis crítico parte en el Capítulo I de un debate sobre “*el cómo*” se entiende al agua desde una perspectiva *ad hoc* al proceso de privatización y acumulación de capital, y lo que en verdad significa el recurso tanto para el planeta como para el ser humano. Al mismo tiempo que se cuestiona la lógica del proceso de acumulación y se ilustra como tal proceso depreda el agua en México.

En el Capítulo II se aborda directamente el tema de la crisis hídrica, pues en muchos lados se habla de ella pero nunca se dice que es y nunca se explica en qué consiste; y a lo más que se llega, es a utilizar crisis hídrica como sinónimo de escasez de agua. Es por ello que en este capítulo se trata de explicar en qué consiste dicha crisis al mismo tiempo que se muestran un panorama general de los recursos hídricos en México. Es decir que, a través de la situación de los recursos hídricos en México vamos a ver cómo es que existe una ruptura en la relación metabólica entre el sujeto y el objeto (ser humano y la naturaleza), y cómo es que ésta ruptura en realidad es el fundamento de la crisis hídrica y ambiental, tanto en México como en el mundo.

Y una vez entendida la situación hídrica que se vive en México, así como la crisis hídrica; en el Capítulo III se hace un análisis crítico de la privatización del agua en México (tanto de la privatización del suministro público de agua y alcantarillado, como de la venta de agua embotellada), como solución a la crisis capitalista del agua. Primero se analizará la privatización del suministro de agua y alcantarillado en un contexto internacional, para después pasar a ver el caso específico de México; y enseguida se abordará el tema del agua embotellada, primero desde un contexto internacional y luego se verá el caso de México.

Y finalmente en el Capítulo IV se critican las propuestas tanto de la *economía ambiental* como las del *desarrollo sustentable* (fuerte y débil), para terminar haciendo una propuesta que resulta más equitativa social y ecológicamente hablando. En términos generales este es el contenido de esta investigación, que no sólo busca contribuir teóricamente en la lucha contra la privatización del agua en México y el mundo, sino también promover el pensamiento crítico ecológico en general.

Pero hablar críticamente de cuestiones ecológicas implica abordar temas por demás controversiales, como por ejemplo la introducción de cultivos transgénicos en México, la producción de bio-combustibles, la bio-tecnología y la nanotecnología, los procesos de urbanización salvaje, el crecimiento de la frontera agrícola, la deforestación, medios de transporte, y en general del desarrollo de las fuerzas productivas específicamente capitalistas. Todos estos temas son controversiales porque nos obligan a cuestionarnos sobre nuestros hábitos y estilos de vida, pero sobre todo porque al abordar cualquiera de estos temas tenemos que cuestionar la forma en la que se desarrolla la reproducción social dentro de una lógica de acumulación de capital.

Pero dentro de la lógica de la acumulación de capital, también hay que ver como se manifiesta la lucha de clases en los temas ambientales, y en nuestro caso, en la privatización del agua. Las luchas y los movimientos en contra de la privatización o contaminación del agua, son un claro ejemplo de ello. Una de las más representativas a nivel mundial, es la lucha que tuvo lugar en Cochabamba Bolivia; donde toda la comunidad (ricos y pobres) unieron fuerzas para obligar a Aguas del Tunari (filial de Bechtel), que se había apropiado de toda el agua de esa región, a devolver el agua y a salir del país para nunca más volver.

En México también existen movimientos y luchas de este tipo, y cada una de ellas tiene sus especificidades, por ejemplo, la lucha en contra de la construcción de la Presa La Parota en Guerrero, el rescate de las barrancas en Cuernavaca Morelos, el movimiento Mazahua en la región del Cutzamala y la lucha por el agua en Xoxocotla Morelos; sólo por mencionar algunas.

Y es que la lucha de clases en torno a la privatización del agua se manifiesta como una contraposición de intereses políticos, económicos, sociales y ecológicos; donde los dos primeros se contraponen a los dos últimos. Esto ocurre porque cuando una comunidad que se encuentra subsumida por el proceso de acumulación de capital, ve amenazado su suministro de agua, es cuando se da cuenta de la importancia que el agua tiene para la vida, y es en ese momento cuando se puede decir que entra la cuestión ecológica en cuanto tal, pues la comunidad se da cuenta de que no sólo se trata del agua de la comunidad, sino del agua que posibilita toda la interacción de factores bióticos y abióticos, donde la reproducción social sólo es una parte de dicha interrelación.

Es decir, que la comunidad llega a adquirir una verdadera consciencia del agua, la cual se contrapone a los intereses del capital privado, pues dejar el agua para que esta se utilice para la reproducción social y la reproducción de la vida (como plantean las luchas en contra de la privatización del agua), no es rentable; pero la apropiación y privatización del agua hace que el uso del agua para la reproducción social y natural sea rentable para el capital privado, pues vender algo robado que no tiene precio de producción deja una masa de ganancia bastante elevada.

Decir todo esto siempre genera polémica tanto fuera como dentro de las aulas universitarias; y no es para menos, porque cuando se trata el tema a profundidad siempre surgen muchas aristas del mismo. Es decir, es obligado que salga el tema de la falta de recursos económicos destinados al mantenimiento de la infraestructura hidráulica, lo que se puede ir relacionando con otro tipo de cuestiones de índole social, económica y/o política, como por ejemplo la gratuidad del recurso o el establecimiento de cuotas para los diferentes niveles de consumo de agua; por otro lado, también es muy común que se llegue a tocar el punto de *“quién es el dueño del agua”*, donde la mayoría de las veces se llega a la conclusión de que el Estado o la Nación es el/la propietario(a) de los recursos hídricos, lo que resulta un tanto ambiguo, porque a final de cuentas quienes terminan gestionando los

recursos hídricos son los gobernantes y entonces se llega a la conclusión de que esa es la única y mejor forma de la gestión; y así poco a poco se pueden ir desdoblando todos y cada uno de los puntos, que convergen o que tienen injerencia con el tema de la privatización del agua; sin embargo, esta investigación no pretende ser “*El tratado general del agua*”, sino un argumento crítico y sólido en contra de la privatización del agua, que nos permita articular acciones que no profundicen la crisis hídrica y que aseguren un acceso socialmente más equitativo al recurso.

Pero los temas en los que no se profundiza en esta investigación, quedan pendientes para futuras investigaciones, pues abarcar todos y cada uno de ellos nos llevaría demasiado tiempo, además de que nos saldríamos de la delimitación de esta investigación. De hecho, mucha información (tanto estadística como documental), que fue recabada para esta investigación no se pudo introducir. La búsqueda y recopilación de toda la información de esta investigación fue ardua, pero lo más difícil fue la selección de la información apropiada para la investigación, pues existen muchos documentos e información que pueden llegar a confundirnos, sobre todo aquellos libros que nos dicen que la privatización y/o las sociedades público-privadas son la única alternativa que existe para la crisis hídrica que vive México y el mundo.

Afortunadamente existen libros como los de Vandana Shiva, Maude Barlow y Tony Clarke, que nos permiten contrastar las diferentes experiencias de los procesos de privatización del agua en todo el mundo, con lo que se narra en los libros donde la privatización o las sociedades público-privadas son presentadas como el camino a seguir dada la actual crisis hídrica. Es decir, que si confrontamos ambos tipos de libros con la realidad podemos observar cuáles son aquellos que nos muestran los hechos tal cual ocurrieron y ocurren en la realidad, y aquellos que tratan de convencernos de que esos hechos son la excepción de la regla.

A esto hay que agregarle que mucha de la información estadística que se utilizó en la investigación, impidió de cierta manera, hacer un análisis más profundo y más fino. Por ejemplo, en el capítulo II, se hace un análisis cuantitativo del agua disponible en México por regiones hidrológico-administrativas, pero al momento de pasar al análisis cualitativo, se tuvo que hacer un análisis general de la calidad del agua en México, pues los datos no vienen por regiones hidrológico-administrativas. Según la CNA esto se debe a que es muy

difícil monitorear la calidad del agua de todo el país, por lo que se instalaron puestos de monitoreo en puntos estratégicos; pero la ubicación exacta de estos puntos de monitoreo no la conocemos debido a que en las “*Estadísticas del agua en México*” publicadas por la CNA, en su edición de 2008, no se especifica la ubicación geográfica exacta de cada estación de monitoreo. Pero afortunadamente, en las mismas “*Estadísticas del agua en México*” hay unos mapas que nos muestra la calidad del agua en los diferentes puntos de monitoreo de la república; y gracias a ellos, se pudo hacer un bosquejo de la calidad del agua en México. Todo este tipo de dificultades tanto en la obtención como en el procesamiento y selección de la información, retrasaron en cierta medida el avance de la investigación.

Pero finalmente se pudo terminar la investigación, cubriendo satisfactoriamente los objetivos que se plantearon al principio de la investigación, que fueron: demostrar que el proceso de acumulación capitalista implica una crisis hídrica, debido a su carácter irracional en la extracción de plusvalor y obtención de ganancias; desmitificar el argumento de que puede existir un desarrollo sustentable en el capitalismo dada la lógica de acumulación capitalista así como el tamaño de dicha acumulación; explicitar y mostrar que es el proceso de acumulación de capital lo que ha generado la actual crisis hídrica (tanto en México como en el mundo); además de buscar una propuesta alternativa a la privatización del agua, o lo que es lo mismo, hacer praxis.

Capítulo I.

Dos formas de entender el agua: social y cosmogónica o capitalistamente como un insumo más de la producción.

1. ¿Qué es el agua? ¿Necesidad, derecho o qué?

“En nuestro país, en un documento-estudio publicado el año 2001, la Comisión Nacional del Agua hace notar su interés por que la iniciativa privada “apoye en la toma de decisiones al respecto y que facilite, en su caso, el proceso que conduzca a una participación privada útil.”¹

Lo anterior implica que la privatización del agua esté siendo aceptada por parte de las autoridades nacionales encargadas de la gestión, el saneamiento y el suministro del agua potable. Cuestión que debe de preocuparnos antes las experiencias de muchos países en todo el mundo ante la privatización.

La excusa que se usa generalmente para que la privatización haga acto de presencia en países con un grado de desarrollo igual o menor que el nuestro, es que el Estado no tiene los recursos suficientes para proveer un servicio de agua potable y alcantarillado que cubra los requerimientos mínimos de la población. Es decir, que como el servicio de agua potable deficiente, no cubre a toda la población y además el presupuesto para invertir en infraestructura hidráulica a la que recurren es demasiado bajo con respecto a lo que en realidad se requieren invertir, la opción que usan los gobiernos es permitir la entrada de empresas extranjeras para que gestionen el agua. Sin tener en cuenta las posibles repercusiones que esto pueda causar a la población la privatización.

¿Pero porque el Estado es incapaz de brindar de manera eficiente un servicio básico como el suministro de agua? Y si es ineficiente, ¿por qué hasta ahora se plantea como un problema, si se supone que cada año se le otorga el servicio de agua potable y alcantarillado a más gente? ¿Y por qué se plantea la privatización como única solución para que el suministro y gestión de agua sea eficiente? Una solución que puede resultarnos más cara de lo que pensamos. No solo en términos monetarios, sino en términos nuestra propia reproducción como fuerza de trabajo así como también de la vida misma.

¹ Citado en: Saldívar, Américo. Las aguas de la ira: Economía y cultura del agua en México: ¿Sustentabilidad o gratuidad?, México DF. : UNAM, Facultad de Economía, 2007. Pág. 116

Si el problema implica todo lo anterior, entonces eso quiere decir que hay algo más que cuestiones de administración pública en la asignación de recursos económicos; pues si el capital quiere hacer negocio con dicho problema, quiere decir que las posibilidades de obtener ganancias son elevadas y que además es posible que ese nivel de ganancias sea sostenible en el largo plazo. De lo anterior podemos inferir que si se trata del agua y es a largo plazo, podríamos estar hablando de una crisis del agua; pero no cualquier crisis, sino una crisis capitalista del agua.

1.1 La importancia de una definición común.

Hablar del agua y de su privatización como solución a su crisis capitalista de la misma, implica primero definir como consideramos al agua dentro de nuestro proceso reproductivo. Este punto es vital no solo para esta investigación, sino también para toda la gente que al igual que yo está trabajando el tema del agua y que está en contra de su privatización, pues una vez resuelto este punto se puede articular una mejor respuesta contra los privatizadores.

A pesar de que la definición del agua pareciera ser que fuese algo sencillo de realizar, en realidad no lo es tanto, pues cada quién tiene una óptica diferente, a pesar de que muchos podríamos coincidir en muchos puntos de vista; también es cierto que a la hora de tratar de llegar a un consenso para poder hacer praxis en defensa del agua la situación se torna más difícil de lo que se pensaba en un principio, pues las implicaciones de definir al agua como un derecho, como una necesidad, como un bien común o como algo más, van más allá del campo de la semántica.

El problema va más allá del campo de la semántica, debido a que una mala definición implicaría convertir de facto al agua en una mercancía, y si el agua es una mercancía entonces es posible mercantilarla y privatizarla. Por esta misma razón fue que el primer Foro Mundial del Agua celebrado en La Haya en marzo de 2000 tuvo como objetivo la siguiente pregunta, el agua “¿es simplemente una necesidad humana básica o constituye en realidad un derecho humano fundamental?”². Y la respuesta que se buscaba encontrar era que se considerara al agua como una necesidad humana básica, para que esta

² Barlow, Maude, Oro azul: las multinacionales y el robo organizado de agua en el mundo / Maude Barlow y Tony Clarke; traducción de Isidro Arias. Barcelona; México: Paidós, c2004. Pág. 133.

necesidad pudiese ser satisfecha por el mercado, es decir que se le pudiese privatizar, mercantilizar y lucrar con el agua. Sin embargo, esta visión olvida algo muy importante y que tiene que ver con el hecho de que el agua no sólo es consumida por el ser humano, pues también es consumida por los demás seres vivos del planeta.

A primera vista y para la mayoría de la gente que no tiene acceso a información verídica³ resulta sorprendente el hecho de que un “Foro Mundial del Agua” tuviese como objetivo poder privatizar el agua; pero no es tan sorprendente si se tiene en cuenta que quien organizó el foro fue la ONU y fue convocado por el Banco Mundial y la Asociación Global del Agua, y donde los asistentes con mayor peso fueron algunas de las mayores empresas trasnacionales, entre ellas Vivendi (ahora Veolia) y Suez, que son las dos empresas privadas monopólicas de los servicios de suministro y tratamiento del agua a nivel mundial. Es decir, la presencia de estas empresas no se debió a que fueran filantrópicas ni mucho menos; pues lo que en realidad fueron a hacer, fue defender su postura para poder privatizar el agua en todo el mundo sin que hubiese conflictos legales y sociales en los países donde tienen presencia.

Es decir; mientras las grandes empresas privatizadoras ya comenzaron a ponerse de acuerdo en cuál es la definición que les permite convertir al agua en una mercancía; por el lado de la defensa a favor del agua y contra su privatización aún no nos ponemos de acuerdo en si el agua es una derecho, una necesidad o un bien común, pues de ello depende la forma que surgirá como alternativa a la privatización para el uso y gestión del agua.

1.2 El agua como Necesidad

Comencemos por preguntarnos por qué en las trasnacionales del agua buscaron desde el primer Foro Mundial del Agua que se reconociera como una necesidad, dado que lo que están buscando es apropiarse de la mayor cantidad de agua posible para poder lucrar con ella y elevar sus ganancias; la respuesta es una tautología, pues buscaron que se considerara una necesidad, precisamente para poder lucrar con ella, lo que resulta confuso y no responde la pregunta de una manera satisfactoria.

³ Cuando digo “personas que no tienen acceso a información verídica”, me refiero a todas aquellas personas que solo tiene acceso a la información falseada que brindan los medios de comunicación y que como no están en contacto directo con la problemática del agua, y por lo tanto no tienen idea que este tipo de “Foros” en realidad lo que buscan es beneficiar a los capitales trasnacionales y no a la sociedad en su conjunto.

Y no responde de manera satisfactoria la pregunta, pues simplemente porque esa no es la pregunta correcta que nos debemos hacer, la pregunta correcta sería ¿Por qué una necesidad implica que se pueda hacer negocio y obtener ganancias al satisfacer dicha necesidad? Y la respuesta está un tanto implícita en la pregunta, al afirmar que se generan negocios y se obtienen ganancias; pues eso quiere decir que estamos hablando de un proceso histórico y que por lo tanto no es inherente al hombre, sino que más bien nos permite acotar el hecho a un periodo histórico, a un modo de producción específico.

A lo que me refiero es que en un modo de producción son las relaciones sociales dominantes de la forma como se producen las condiciones objetivas de la reproducción de los seres humanos; es decir, el cómo se satisfacen las necesidades de acuerdo al momento histórico.

El periodo histórico al que me refiero se llama modo de producción capitalista, donde el motor que mueve al mundo es la ganancia y esa ganancia se obtiene a través de la explotación de la fuerza de trabajo; pero para que la primera se realice tiene que pasar primero por la esfera de la circulación; es decir, que es el mercado a donde nosotros acudimos como fuerza de trabajo ó en su defecto como capitalistas para adquirir los bienes que satisfacen nuestras necesidades (básicas y superfluas, o naturales o socialmente producidas como las denomina Marx) que permiten nuestra reproducción como sujetos y como sociedad, y así realizar el plusvalor generado en la esfera de la producción.

Ya en concreto, en el modo de producción capitalista, la forma dominante para satisfacer nuestras necesidades, es acudiendo al mercado para comprar las mercancías⁴ que satisfagan nuestras necesidades; por lo tanto, para la mente estrecha del capitalista, una necesidad se convierte de facto en mercancía y como resultado de ello puede lucrar con ella sin meterse en problemas legales, pues si es una mercancía es enajenable y apropiable en el sentido capitalista (Acumulación originaria de capital), a tal grado que se puede llegar a monopolizarse y aunque no se monopolice se pueden ejercer derechos de propiedad privada sobre dicha mercancía, tales como el “*Copy Right*” o las Patentes, por mencionar los más utilizados.

⁴ Aunque para que una mercancía sea mercancía, debe de tener valor de uso y valor (tiempo de trabajo necesario objetivado), existen algunas cosas en el mercado que no tienen valor pero que si tienen precio y por lo tanto se venden como mercancías, pero eso solo es una excepción de la regla. Para más aclaraciones, consultar el Consultar el Capitulo primero “La mercancía”, del libro primero de El Capital de Karl Marx.

Por esa razón, se buscaba considerar al agua como una necesidad básica, pero al fin necesidad que puede ser cubierta por el mercado, y por lo tanto se puede obtener una ganancia. Por tanto, ahora ya podemos entender porque las trasnacionales comenzaron la discusión por considerar al agua como una necesidad básica.

Entonces, no podemos simplemente considerar al agua como una necesidad básica del ser humano, ya que si lo hacemos estaríamos no solo facilitándoles las cosas a las trasnacionales para que privaticen el agua, sino que les estaríamos dando la razón so pena de morir de sed. Y ya desde aquí se puede apreciar que la forma en que consideramos al agua no solo es cuestión de semántica, ya que implica otras cuestiones.

1.2.1 Valor de uso, necesidad y mercancía.

Antes de pasar al siguiente punto, cabe hacer un puntualización que es de vital importancia para la investigación, y que tiene que ver con la forma en la que las necesidades pasan a formar parte fundamental de proceso de acumulación capitalista, por lo que surge la pregunta de ¿cómo se puede lucrar con una necesidad en el modo de producción capitalista?, ¿Cómo es que el capitalista convierte de facto una necesidad en una mercancía?

Para responder ambas preguntas tendremos que recordar lo que es una mercancía, y cuáles son sus componentes para que esta pueda efectivamente ser mercancía.

“La mercancía es, en primer lugar, un objeto exterior, una cosa que merced a su propiedades satisface necesidades humanas del tipo que fueran.”⁵ Si satisface necesidades humanas, es porque tiene un *valor de uso*, además dentro del modo de producción capitalista se requiere de la existencia de un *valor de cambio* para que una mercancía pueda expresar su valor en otra y así poder intercambiarse por otras mercancías a un determinado *precio*; pero para que esto pueda ocurrir, una mercancía tiene que ser *producto del trabajo humano*, trabajo humano en un sentido abstracto, lo que permite que todas las mercancías puedan expresar su *valor* en un equivalente general, el dinero. Todo lo anterior, se puede representar a través del siguiente esquema.

⁵ Marx, Karl. Marx, Karl. El Capital. Libro primero, El proceso de producción del capital. Tomo I, volumen I. Vigésimo quinta edición. Siglo XXI, México DF., 2003. Pág. 43.

Esquema 1:

Esquema de la mercancía

Valor de uso	Valor de Cambio
Precio	Valor

En primera instancia tenemos que una mercancía debe de tener un valor de uso, pero no todo valor de uso es mercancía. “Una cosa puede ser valor de uso y no ser valor. Es éste el caso de cuando su utilidad para el hombre no ha sido mediada por el trabajo. Ocurre ello con el aire, la tierra virgen, las praderas y bosques naturales, etc. Una cosa puede ser útil, y además producto del trabajo humano, y no ser mercancía. Quien, con su producto, satisface su propia necesidad, indudablemente crea un valor de uso, pero no una mercancía.”⁶

El agua existente no está medida por el trabajo humano (por lo tanto no tiene valor y no es ni puede ser una mercancía), pero si tiene un valor de uso que es satisfacer una necesidad, la necesidad de preservar la vida en general. Pero en el modo de producción capitalista la categoría de *necesidad* existe sólo en el ámbito económico, es decir, que “en las sociedades mercantiles, en las que los hombres se conectan entre sí a través del mercado, los objetos...no puede existir simple y llanamente en su forma social natural; que, una vez producidos, no pueden constituirse en valores de uso si no entran en juego, como mediación mediatizante, su forma de valor.”⁷

En otras palabras, como en el modo de producción capitalista lo único que importa es la forma de *valor* y no la forma de *valor de uso*, las necesidades que se satisfacen con los múltiples valores de uso existentes (ya sea producidos por el hombre o preexistentes al trabajo humano) que se nos presentan ya como algo ajeno a nosotros; y que por consecuencia, requerimos que alguien también ajeno a nosotros nos proporcione el objeto que satisfaga esas necesidades; esto se debe a que el modo de producción capitalista tiene como premisa la *enajenación* tanto del sujeto como del objeto⁸, para su posterior compra-venta.

⁶ Ídem, Pág. 50.

⁷ Echeverría, Bolívar. La contradicción del valor y el valor de uso en El capital de Karl Marx. Colección El seminario del capital, Serie Para lectores del El capital. Editorial Ítaca. México DF., 1998. Pág. 15

⁸ La escisión entre el productor y sus medios de producción es conocida como “*la acumulación originaria de capital*”. Tal escisión es fundamento del modo de producción capitalista, así como de la figura histórico-

Sintéticamente, este proceso sólo se observa como un simple “*intercambio*” de equivalentes, el cual se lleva a cabo en el mercado, en donde todo lo que se intercambia es considerado como una mercancía (tanto sujetos como objetos). Y como todo este proceso que nos lleva al intercambio tiene que ver con las configuraciones histórico-concretas que el capitalismo ha formado para su existencia, entonces lo que ocurre es que se hace una abstracción de este proceso (enajenación/expropiación y apropiación privada capitalista), donde el resultado que se obtiene es que cualquier objeto y/o sujeto que sea llevado al mercado es considerado como una “*mercancía*”, pues todo lo que se puede enajenar, se puede vender según la lógica del mercado.

Lo anterior demuestra que el concepto de *necesidad* que utiliza el capital para su beneficio, es un concepto puramente económico y que se haya trastocado en sí mismo, ya que no se trata de una *necesidad natural* sino de una *necesidad de acumulación* que no tiene como fin último la reproducción social sino la reproducción del capital. “Marx hablaba de la capacidad de consumo como fuente de las necesidades de la sociedad capitalista y distingue las necesidades producidas por la sociedad de las necesidades naturales.”⁹

“Las necesidades naturales, se refieren al mero mantenimiento de la vida humana (autoconservación) y son *naturalmente necesarias* simplemente porque sin su satisfacción el hombre no puede conservarse como ser natural.”¹⁰ Esto pone de manifiesto el carácter antagónico que se manifiesta entre el concepto de *necesidad*, no es más que una de las muchas manifestaciones que tiene la contradicción fundamental del capitalismo (la contradicción entre valor y valor de uso). Por esa razón el concepto de necesidad se vuelve problemático en sí mismo.

Utilizar un concepto que encierra ese tipo de contradicciones es peligroso, ya que se puede caer en ambivalencias que dificultan el entendimiento y el análisis; siempre hay que tener presente la diferencia de una *necesidad natural* y una *necesidad socialmente producida*. Pues efectivamente el agua es necesaria para la vida y no se puede prescindir de ella, lo que le da un carácter de *indispensable* y por lo tanto es una *necesidad natural* pero

concreta de *la mercancía*, pues en ella se haya concretizada la relación enajenada entre el sujeto y el objeto, así como la contradicción entre *valor* y *valor d uso*.

⁹Heller, Ágnes. “Teoría de las necesidades en Marx”. Ediciones Península, Barcelona, 1974. Pág. 29

¹⁰Ídem, Pág. 31

no una necesidad en el sentido económico como actualmente se la quiere comenzar a entender; por eso no nos podemos quedar en este nivel pues todavía existen más elementos que hay que considerar para lograr un mejor entendimiento del agua.

1.3 El agua como un derecho

Ya que la definición del agua como una necesidad¹¹ no nos resuelve el problema, sino que lo agrava más, entonces tenemos que superar la visión que tiene el capitalista para poder adelantarnosle y así comenzar a defender el agua con bases sólidas, pues ya vimos que si no tenemos las cosas claras, les podríamos estar dando la razón.

El siguiente nivel al que se ha volteado a ver, es al concepto de derecho, lo que da como resultado la expresión “el derecho al agua” o como algunos lo dicen “el derecho fundamental al agua”. El argumento va en el sentido de que como un derecho se adquiere al momento de nacer, nadie puede ser privado de un derecho, y por lo tanto nadie puede privatizar un derecho, porque es inalienable.

Pareciera ser entonces que ya las dificultades que presentaba el concepto de necesidad, ya fueron superadas pues efectivamente no se estaría convirtiendo de facto al agua en una mercancía, por el simple hecho de considerarla como un derecho; pues como los derechos son inalienables al ser humano, los derechos no pueden ser privados, y por lo tanto la privatización no podría ser posible como tal en dicha definición; pues si se hiciera, se estaría yendo en contra inclusive del derecho burgués de propiedad privada; es decir, que el capital estaría violando sus propias reglas.

Hasta el momento, el cambio de nivel que se le dio a la definición ofrece nuevas perspectivas favorables, en tanto que ya no se le estaría dando la razón a las transnacionales del agua, y más bien se le estarían quitando las armas teóricas, y se estarían utilizando sus propios argumentos en su contra, por lo que también es un buen movimiento táctico.

Pero las apariencias engañan y mistifican lo que en realidad ocurre, pues mientras nos devanábamos los sesos para lograr una definición que no dejara ninguna posibilidad para que la privatización pudiese tener un discurso oficial defendiendo su posición; las transnacionales no hicieron nada para prevenir la contestación que les aguardaba, ellas

¹¹ Se utilizará “necesidad” para denominar a las necesidades que son creadas socialmente; es decir, a las necesidades que tiene el capital de autovalorizar el valor, para diferenciarla de las necesidades naturales.

siguieron defendiendo su posición, hasta el IV Foro Mundial del Agua celebrado en México donde el empresario multimillonario Carlos Slim se saltó todos los debates teóricos y morales para decir: “el agua es un derecho pero hay que pagar por ella”.

Con esta frase, no solo le dio la vuelta de manera inesperada al problema de la privatización del agua a favor del capital; sino que además trasgredió las propias normas que la clase burguesa impuso en la sociedad para su “buen funcionamiento”; es decir que el capital está trasgrediendo sus propias reglas. Estamos llegando entonces a un punto de completa irracionalidad, en el sentido de que las reglas del capital ya no le funcionan para su objetivo, y por ello tiene que romperlas y trasgredirlas, sin saber que lo que está haciendo es ponerse un límite más para el proceso de acumulación capitalista; pues el capital solo conoce una forma de superar sus propias crisis, y esta forma es destruyendo capital, destruyéndose a sí mismo y a sus reglas, pues si no lo hace, no podrá reconfigurarse y por lo tanto no podrá superar dicha crisis.

Y ahora, con el argumento de Carlos Slim, un derecho ya no es algo inherente al hombre, ahora es algo que es privado y que para tener acceso a él primero hay que pagar. Lamentablemente, esa es la visión que tiene la clase capitalista; pues para tener derecho a establecerse hay que pagar un derecho de suelo, el mismo razonamiento lo aplican para tener acceso al agua, pues como el agua es un derecho, hay que pagar por ese derecho. Y así de fácil, algo inherente al hombre paso a ser algo ajeno a él.

Nos enfrentamos pues, al derecho burgués de la propiedad privada, donde lo inalienable deja de serlo. Derecho que sólo beneficia al capital en detrimento de la clase obrera, que subsume en vez de liberar. Por lo tanto, el hecho de que el señor Slim haya dado ese salto mortal con las palabras que arriba se citan, donde con ellas un derecho inalienable puede ser privatizable no se debe a la gran capacidad intelectual de este personaje sino a que a su entendimiento de las cosas, la propiedad privada es utilizada como premisa de todo su razonamiento.

Es decir, que lo que dijo Slim lo pudo haber dicho algún otro integrante de la clase capitalista y en nada cambiaría el contenido de la frase, pues la premisa como ya se dijo es la propiedad privada. Se cita a este personaje porque es el capitalista que representa a su clase en México y que además es uno de los hombres más ricos del mundo, por lo que su

forma de pensar y actuar se podría considerar como la expresión concreta de la ideología burguesa.

Pero el problema se agrava cuando la mayoría de la clase obrera también presupone la propiedad privada y confunde el derecho burgués con el derecho inalienable. Dicha confusión le otorga al capitalista la razón para cobrar por otorgar un derecho¹² (basado en el concepto de propiedad privada); y por tal motivo, el concepto de “*Derecho*” ha perdido la consistencia que presentaba al inicio del análisis y que además entorpece una defensa a favor del agua. Sin embargo, no por ello el acceso al agua deja de ser un derecho inalienable del ser humano.

1.4 El agua como un bien común

Como la definición de derecho ya fue trasgredida, entonces nos vemos en la necesidad de buscar una definición que supere a la anterior. Y ahora lo más reciente y novedoso es definir al agua como un “*bien común*”. Esto ya tiene más implicaciones, porque ya no solo se refiere a su uso, sino también a su gestión.

Comencemos pues por decir que algo común no puede tener un solo dueño, precisamente porque nos es común a todos; por tanto, todos somos dueños de ese bien, pero al mismo tiempo nadie es dueño; es decir, somos todos dueños en cuanto a responsabilidad de cuidarla y preservarla se refiere, pero a su vez, nadie puede apropiarse de toda el agua por que no le pertenece a él, sino a la comunidad en su conjunto.

Para empezar, este simple hecho hace más consientes a las personas que integran una comunidad, tanto en su uso como en su gestión¹³, lo que a su vez implica nuevas formas de organización social diferentes a las capitalistas individualizadoras; pues el enfoque del uso y gestión es por y para el bienestar de la comunidad en su conjunto.

¹² Llamaré al derecho basado en la propiedad privada “*Derecho burgués*”, para diferenciarlo del “*Derecho inalienable*”

¹³ En Cochabamba, la gente (80% de la población es indígena) se levantó en contra de Aguas del Tunari, precisamente porque ellos tienen muy arraigadas los “usos y costumbres”. Este tipo de levantamientos, no siempre se dan antes de que se efectuó la privatización, sino que se dan después. Para mayores referencias sobre el caso de Cochabamba, consúltese el libro de Ana Esther Ceceña “La guerra por el agua y por la vida Cochabamba: una experiencia de construcción comunitaria frente al neoliberalismo”.

Esta concepción, es por sí sola un gran salto a nivel teórico, pues ya se está comenzando a ver el proceso de producción¹⁴ del agua (el cual es uno solo; es decir, es el proceso de producción global del agua), y ya no nos quedamos en la mera utilización; sino la forma de esa utilización que implique un mejor aprovechamiento y un menor desperdicio, visión que es completamente opuesta a la visión capitalista, al que sólo interesa obtener ganancia.

¡Eureka!, hemos encontrado una definición muy completa y que seguramente los capitalistas no podrán utilizar dentro de su discurso privatizador, por lo que van a tener que desconocer dicha definición, pues de adoptarla, ellos nos estarían dando la razón; pero como eso no sucederá, seamos autocríticos para lograr llegar a un consenso, y evitar tener sorpresas desagradables como la que el señor Slim nos dio hace algunos años.

1.5 Hacia un nuevo entendimiento del agua

La idea de ser autocríticos y tener un nuevo entendimiento del agua, viene de la necesidad de reconocer que el ser humano no es el único ser vivo en el planeta, por lo que dejando de lado el antropocentrismo, de entrada tenemos que “[...] el derecho al agua es un *derecho natural*, de nacimiento y común a todos los seres. Los derechos comunes van de la mano de las responsabilidades comunes; la cultura de conservación y la relación entre los derechos comunes y las responsabilidades [...]”¹⁵

Y aunque el concepto de derecho burgués ya fue criticado más arriba, Vandana tiene el acierto de reconocer que efectivamente el ser humano no es el único ser que depende del agua para vivir y además hace una diferenciación con el derecho burgués al poner el adjetivo *natural* al derecho al que se hace referencia, y por lo tanto no se parte de la propiedad privada.

Y de entrada, se puede decir que el agua es un derecho inalienable, porque en realidad lo es; pero a su vez, el agua también es una necesidad natural y también un bien común, pues todos esos conceptos no son mutuamente excluyentes, sino que son complementarios y partes integrantes de algo más complejo. El problema surge cuando el

¹⁴ Al decir “proceso de producción”, no me refiero al proceso de producción en el sentido capitalista; a lo que me refiero es al ciclo del agua a escala global, pero lo llamo proceso de producción en tanto que el agua está en constante creación y regeneración.

¹⁵ Shiva, Vandana. Las Nuevas guerras de la globalización. “Semillas, agua y formas de vida/ Vandana Shiva; traducción, Néstor Cabrera. Madrid: Popular, 2006. Pág. 69

capital subsume estos conceptos y los trastrueca, de tal forma que se vuelven contradictorios en sí mismos y se excluyen mutuamente. Entonces hay que comenzar a formar ese concepto que contiene a los anteriores, pero que es más que la suma de estos.

Aunque existe gente que considera a el agua como un alimento, en realidad el agua “de ser el medioambiente de los protozoarios y luego de todos los peces y especies acuáticas, el agua se convirtió en la condición celular interna y externa de todos los animales que evolucionaron fuera de ella. Vistas así las cosas, el agua no es propiamente un alimento sino el ambiente vital interno y externo de nuestras células. [...] De hecho, el agua es toda el agua, todo un ambiente hídrico líquido, gaseoso y sólido inserto en una compleja dinámica que envuelve a todos los organismos.”¹⁶ Un ambiente vital, que nos es común a todos los organismos vivos de este planeta, lo cual en verdad ya resulta mucho más complejo que todas las definiciones anteriores juntas.

Partiendo de la premisa de que “la estructura celular e histológica de nuestro organismo se encuentra efectivamente sumergida en agua; somos 70% de agua y 30% de proteínas, sales, grasas, minerales, carbohidratos y vitaminas.”¹⁷, entonces tenemos que reconocer la verdadera importancia que tiene el agua para la vida; es decir que hay que reconocer al agua como *premisade la vida* en el planeta.

Y si es premisa de la vida, tiene que ser cuidada como un bien común, pero no solamente común al ser humano, sino común a todos los seres vivos del planeta. Al hacer esto, estaríamos defendiendo el derecho a toda la vida existente en el planeta. Pero a su vez reconociendo también que el agua es una necesidad fisiológica para nosotros y los demás animales y vegetales, en el sentido de que necesitamos al agua como vehículo para desechar lo que no nos sirve de los alimentos que ingerimos, así como también para reponer el agua que pierden nuestras células al realizar esfuerzos físicos (en nuestro caso, perdemos agua al sudar).

El agua es entonces, una necesidad básica, un derecho natural y un bien común que se complementan para concretizar una premisa para la vida en nuestro planeta. Esta concepción, puede ser puede ser perfectible o superada por alguna otra; pero que sin embargo, sirve como base para un entendimiento aún más completo.

¹⁶ Veraza Urtuzuástegui, Jorge. Economía y política del agua: el agua que te vendo primero te la robé. México: Ítaca, 2007. pág. 47

¹⁷ Ídem, págs. 46-47

Pero lo que aquí debe de quedar claro, es que el agua es tan indispensable para el ser humano como para el resto de los seres vivos del planeta, así como para la interrelación entre estos dos. No se puede entender la relación sujeto-objeto sin el agua, puesto que esta es un ambiente vital interno y externo a nuestras células; es por eso que la estamos considerando como una premisa de vida en el planeta; en este sentido, hablar de la privatización del agua es hablar de la privatización de la vida en general.

Y ahora que ya tenemos un conocimiento más integral sobre lo que el agua representa tanto para la reproducción social como para la reproducción natural, veamos pues, como es que se entiende al agua y los demás recursos naturales dentro del modo de producción capitalista.

1.6 Acumulación de capital depredadora de los recursos naturales

“El hombre ha ocasionado desequilibrios no sólo en la naturaleza, sino, fundamentalmente en sus relaciones con el prójimo y en la propia estructura de la sociedad. Los desequilibrios que el hombre ha causado en el mundo natural tienen su origen en los del mundo social.”¹⁸ Es decir; el origen de los desequilibrios parte del modo de producción, de las relaciones sociales de producción.

Si bien es cierto, que “ninguna especie, incluida la nuestra, puede usar su ambiente sin modificarlo,”¹⁹ también hay que tener en cuenta el aspecto cualitativo y el cuantitativo; pues la modificación que el ser humano le ha ocasionado a su entorno, ninguna otra especie lo ha igualado (ni en proporción la cual ya es mundial ni en un periodo de tiempo relativamente tan corto, como el que llevamos siendo la "especie dominante”).

Estas modificaciones en el entorno se perciben de manera abrumadora en el modo de producción capitalista, donde la modificación que le hemos ocasionado al planeta entero, es más evidente que en cualquier otro periodo histórico. Veamos pues que es lo que ocurre en el capitalismo.

¹⁸ Murray, Bookchin. Por una sociedad ecológica. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1978. Pág. 101

¹⁹ O'Connor, James. Causa naturales. Ensayos de marxismo ecológico. Guilford press, Nueva York, 1998. Primera edición en español: Siglo XXI, 2001. pág. 43.

1.7 El carácter irracional del capital

Ya vimos que el agua es una premisa de vida; pero antes de empezar a hablar de la privatización como la salida que el capital nos “*ofrece*” para la crisis hídrica capitalista, debemos entender que fue lo que causó esta crisis; aunque con el adjetivo de capitalista ya se intuye en qué sentido va el análisis, es necesario comprender como surgió y armar un cuerpo teórico más sólido.

Esto a su vez también implica entender el agua desde el punto de vista de la producción capitalista; pero la producción capitalista, no solo es producción, pues “todo proceso social de producción es al propio tiempo proceso de reproducción”²⁰; pero como no nos encontramos en una sociedad mercantil simple, sino en una sociedad capitalista; el proceso de reproducción del capital es también proceso de acumulación de capital.

Este proceso, posee su propia ley general que es contradictoria en sí misma, ya que por un lado genera riqueza y por el otro genera miseria. Se reproduce la relación social de producción capitalista (el capitalista crea obreros y el obrero crea capitalistas) a escala ampliada, con un evidente sesgo a favor del incremento del proletariado urbano.

Y “con la preponderancia incesantemente creciente de la población urbana, acumulada en grandes centros por la producción capitalista, ésta por una parte acumula fuerza motriz histórica de la sociedad, y por otra perturba el metabolismo entre hombre y la tierra, esto es, el retorno al suelo de aquellos elementos constitutivos del mismo que han sido consumidos por el hombre bajo la forma de alimentos y vestimenta, retorno que es condición natural eterna de la fertilidad permanente del suelo [...] La producción capitalista, por consiguiente, no desarrolla la técnica y la combinación del proceso social de producción sino socavando, al mismo tiempo, los dos manantiales de toda riqueza: la tierra y el trabajador.”²¹

Es decir, que conforme el capitalismo desarrolla sus fuerzas productivas, no puede hacer otra cosa que destruir su base objetiva y subjetiva. Y es a partir de aquí donde se puede inferir el carácter inherentemente destructivo del capital, “pues el capital necesita desperdiciar, para evitar una crisis; ya que en el capitalismo las posibilidades de producción

²⁰ Marx, Karl. El capital. Tomo I, Volumen II/ Karl Marx; traducción, Pedro Scaron. Vigésimo segunda edición en español. México, 2003. Silgo XXI. Pág. 695

²¹ Karl Marx. Op cit. Págs.611-613

superan a las posibilidades de consumo”²². Producir por producir y consumir por consumir, es la consigna del capital.

Consigna que sigue al pie de la letra, y que se sintetiza en: acumular por acumular. Sin embargo, el problema que esto presenta es que “la acumulación capitalista causa normalmente crisis ecológicas de ciertos tipos; la crisis económica se asocia con problemas ecológicos en parte diferentes y en parte similares, de distinta gravedad; las barreras externas al capital, en forma de escasez de recursos, de espacio urbano, de fuerza de trabajo asalariado saludable y disciplinada y de otras condiciones de producción, pueden tener el efecto de elevar los costos y poner en peligro las utilidades.”²³

En eso radica el carácter irracional del capitalismo, pues mientras más acumula, más barreras se crea a sí mismo; y a pesar de que el capital es el límite del capital mismo, en este caso se estaría hablando del “límite natural” del capital como una barrera más al proceso de acumulación capitalista; pues acabar con cualquier recurso natural implicaría que alguna rama de la producción (o de la economía en su conjunto, dependiendo de la mercancía) entrara en crisis debido a la escasez capitalista del insumo que se haya agotado.

Cabe señalar que si una rama de la economía se encuentra en crisis, esto no implica que el resto de la economía también lo esté. El hecho de que una rama de la economía se encuentre en crisis, tiene que ver más con el movimiento inherente de la acumulación de capital, que con el hecho de que toda la economía se encuentre o no en crisis.

Si partimos de la premisa que el capitalismo es dependiente de la crisis²⁴, en tanto que las crisis le sirven al capital para reestructurarse después de que las contradicciones que causa son tan grandes que tienen que ser “superadas” destruyendo capital e introduciendo nueva tecnología (como las nuevas tecnologías verdes, que tiene como fin último posibilitar que el proceso de acumulación de capital continúe llevándose a cabo), la cual implica nuevas formas de organización al interior del proceso productivo; se entiende que dentro de este movimiento, cabe la posibilidad de que alguna(s) rama(s) de la producción desaparezcan aún inclusive si la economía se halla en una fase expansiva, debido a que esa(s) rama(s) quedaron rezagadas del periodo anterior y que ante la oleada de las nuevas tecnologías no representan ya una actividad rentable para el capital.

²² Cfr. Kozlik, Adolf. El capitalismo del desperdicio. México; Siglo XXI, 1968. pág. 265

²³ James O'Connor. Op cit. Pág.219

²⁴ La crisis aquí es entendida como la imposibilidad de acumular capital.

Pero mientras todo eso sucede, la economía no se paraliza del todo, pues existen ramas de la producción que continúan con la acumulación, en mayor o en menor medida dependiendo de su importancia dentro de la economía. Por eso en nada cambia el hecho que la economía se encuentre en auge o en depresión, ya que a final de cuentas la acumulación de capital no se detiene del todo.

Eso significa que la producción de mercancías continua, y por lo tanto la utilización de insumos y materias primas se sigue dando. Pero eso no nos dice nada, ya que nos hace falta ver el carácter cualitativo de la utilización de insumos y materias primas; en este caso lo podemos reducir a materias primas ya que los insumos también provienen de materias primas al igual que todas las mercancías.

Y las materias primas tienen mucha relevancia aquí ya que son el objeto del proceso de trabajo, es decir, son recursos naturales en última instancia. En este sentido, si la producción de mercancías nunca se detiene, por lo tanto la utilización de materias primas tampoco. Lo que significa que existe una explotación de los recursos naturales, supeditada a los requerimientos del capital, los cuales transgreden los ciclos naturales de regeneración de los recursos (lo que en la jerga ecológica se conoce como umbrales).²⁵

Pero como el capital es irracional, no tiene en cuenta que los recursos naturales son finitos y los explota como si fuesen infinitos; y en su afán de obtener ganancias, los consume más rápido de lo que la naturaleza los puede regenerar, y así poco a poco va minando a la tierra²⁶ y al ser humano.

Y esto sólo es posible, debido a que el capital ha desarrollado sus fuerzas productivas a tal nivel, que lo que a la naturaleza por lo menos le llevó millones de años crear, ha sido destruido en su mayor parte desde que el capital logró subsumir el proceso de trabajo de manera real. Pero es a partir de la segunda mitad del siglo pasado que la devastación generada por el capitalismo se ha potencializado debido a los “grandes” avances científico-tecnológicos que la segunda gran guerra permitió desarrollar.

²⁵ Los umbrales que tiene cada ser vivo o ecosistema varían de acuerdo a su capacidad de resistencia (capacidad para resistir embates, en este caso nos vamos a enfocar a los que son provocados por el ser humano) y resiliencia (capacidad que tiene un ser vivo o un ecosistema de regenerarse).

²⁶ Por tierra entiéndase todo recurso natural.

1.8 Depredación de los recursos hídricos

Hasta aquí sólo hemos visto lo que la acumulación de capital ocasiona a los recursos naturales, pero lo que nos interesa aquí es saber qué es lo que ocurre con el agua. Para ello tenemos que entender que el agua no sólo es un recurso natural que entra en los procesos productivos como un insumo más; pues al igual que para los seres vivos, el agua representa una fuente de vida para el capital mismo, ya que todos los procesos productivos dependen del agua en mayor o menor medida.

Y dependiendo del grado de desarrollo de las fuerzas productivas será la cantidad de agua requerida para cada uno de los procesos productivos de la economía, así como de la proporción usada exclusivamente en la reproducción de la fuerza de trabajo. Pues no se trata de la acumulación de capital a secas, también hay que tomar en cuenta el grado de desarrollo de las fuerzas productivas, ya que de ello depende el “*cómo*” se da el proceso de reproducción social y de acumulación de capital, pues este último tiene subsumido al primero.

En este caso, el proceso de acumulación de capital requiere forzosamente de energía (en su mayoría eléctrica) y del agua (elementos indispensables para cualquier proceso productivo); la energía puede ser producida en termoeléctricas o hidroeléctricas, razón por la cual se evidencia aún más la importancia que tiene el agua para la acumulación de capital, pues sin agua esta última no es posible.

La imposibilidad de acumular capital sin agua parece ser algo obvio o fácil de inferir, pero en realidad no lo es tanto ya que estamos acostumbrados a ver a la economía en su conjunto como algo abstracto y nos olvidamos de que en realidad la economía es algo concreto; y por si esto fuera poco, existen corrientes de pensamiento en la economía que nos dicen que existe una desmaterialización de la misma puesto que ahora lo que importa es únicamente el sistema financiero donde se hace abstracción de la realidad y todo pareciera ser algo metafísico. Y a pesar de la “*crisis financiera*” que surgió en 2008, estas corrientes del pensamiento seguirán diciendo que lo que importa en estos días es el sistema financiero²⁷, dejando de lado a la economía real.

²⁷ Entrecorriente crisis financiera, pues esa es la forma en la que se expresó en primera instancia la crisis; sin embargo, esto no quiere decir que la crisis no tenga un sustento material. Para mayores referencias acerca de la materialidad de la crisis financiera de 2008-2009, ver las Opiniones de Alejandro Nadal en La jornada a partir de septiembre de 2008.

Esta idea de la desmaterialización de la economía que tienen algunos economistas, así como la costumbre que tenemos muchos otros de ver a la economía como algo abstracto, dificulta el entendimiento de muchos procesos concretos; razón por la cual cosas tan evidentes como el uso del agua dentro de los procesos productivos, ya no parecen tan evidentes.

Y una de las cosas que tampoco resulta tan evidente, es la forma en cómo el capital depreda los recursos hídricos. Retomando el argumento del apartado anterior; el capital utiliza los recursos naturales como si estos fuesen infinitos, y el agua no es la excepción, de hecho, al ser de vital importancia para cualquier proceso productivo, su consumo tiene que ser cuantitativamente igual a la escala de acumulación de capital²⁸,

Veamos pues, como es que el capital depreda los recursos hídricos. Para ello hay que ver como se consume el agua en el capitalismo, tanto en la agricultura, como en la industria y confrontarlo con el consumo doméstico, ya que siempre se nos dice a través de los medios de comunicación que hay que ahorrar agua en nuestras casas, como si el problema radicara exclusivamente en el uso doméstico.

Este punto es de mucha importancia, ya que a través de los mensajes de los medios de comunicación, se nos hace creer que con nuestro consumo hemos llevado al agua a un punto de consumo insostenible y que si no se revierte, las consecuencias las vamos a pagar nosotros, como fuerza de trabajo. Y en algo si tienen razón, pues efectivamente nosotros vamos a ser quienes efectivamente paguemos las consecuencias, mientras que la clase dominante tendrá un futuro menos incierto que el nuestro, por lo menos durante algún tiempo.

1.8.1 Clasificación oficial de los usos del agua en México.

Para comenzar a ver como se consume el agua actualmente en México debemos remitirnos a una fuente estadística; y la fuente estadística que nos ofrece los datos que estamos buscando es CNA. Esta institución gubernamental es la encargada de la administración y gestión del agua en México.

²⁸ Hay que aclarar que el proceso de acumulación de capital también contempla la velocidad de rotación del capital. Por lo tanto, la acumulación de capital no sólo se refiere a la parte del capital que se reproduce y se incrementa así mismo, sino además a la velocidad con que estos dos procesos se llevan a cabo. Una vez hecha esta aclaración se entiende mejor él porque se habla de una depredación de los recursos hídricos.

CNA nos presenta una clasificación de los usos del agua en México; la cual es elaborada por el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA), que es un organismo que forma parte de CNA. El REPDA clasifica los usos del agua en 12 rubros diferentes, que son los siguientes: Agrícola, agroindustrial, domestico, acuacultura, servicios, industrial, pecuario, público urbano, múltiples, generación de energía eléctrica, comercio y otros²⁹.

Sin embargo, en las estadísticas que presenta CNA las divide en 4 usos consuntivos y uno no consuntivo. La primera clasificación contempla el uso agrícola, el abastecimiento público, la industria autoabastecida, y las termoeléctricas; y la segunda clasificación se refiere a las hidroeléctricas. Pero para no perdernos, veamos como quedaron reagrupados los 12 rubros iniciales.

Uso consuntivo:

- Agrícola: Incluye los rubros agrícola, pecuario, acuacultura, múltiples y otros de la clasificación del REPDA, además de los volúmenes de agua que se encuentran pendientes de inscripción (2.05 Km³).
- Abastecimiento público: Incluye los rubros público urbano y doméstico de la clasificación del REPDA.
- Industria autoabastecida: Incluye los rubros industrial, agroindustrial, servicios y comercio de la clasificación del REPDA.
- Termoeléctricas: Incluye todas las plantas generadoras de electricidad que no son hidroeléctricas.

Uso no consuntivo:

- Hidroeléctricas: Presas generadoras de electricidad³⁰

Y como los usos del agua se dividen en consuntivos y no consuntivos, donde el uso no consuntivo “la misma cantidad de agua se turбина y se contabiliza varias veces, en todas las centrales del país”³¹, a diferencia del uso consuntivo, donde el agua sólo se puede utilizar una vez pues para volverla a usar se requiere de un proceso natural (caso de la agricultura de temporal) o artificial (en los otros casos) que permita la reutilización del agua.

²⁹ Fuente: <http://www.cna.gob.mx/REPDA/catalogos.htm#usos>

³⁰ SEMARNAT. “Estadísticas del Agua en México”. Edición 2008. Pág. 54

³¹ Ídem.

Por esa misma razón el uso consuntivo y el no consuntivo son contabilizados aparte y por lo tanto las cifras del uso de agua nos las presentan de manera separada. Donde, los datos obtenidos del uso consuntivo provienen de de “los volúmenes de agua declarados para el pago de derechos por extracción, uso o aprovechamiento de agua”³². Y para el caso de las hidroeléctricas, CNA autoriza un rango del volumen de agua el cual es inscrito en el REPDA. Y esta es la forma en la que se generan los datos para ambos usos.

Para el uso consuntivo, CNA concesionó para 2007 “78, 949.5 millones de metros cúbicos, mientras que para el uso no consuntivo, el rango de volumen a utilizar fue de 1 a 1.2 Km³”³³. Ya con los datos sobre la cantidad de agua concesionada, veamos qué cantidad es consumida en cada actividad económica, para que con ello podamos identificar de manera más precisa en donde se lleva la depredación de los recursos hídricos.

1.9 Agricultura

Según las “Estadísticas del Agua en México, edición 2008”, el uso agrícola representa un 77% del total, mientras que el abastecimiento público representa el 14%, la industria autoabastecida sólo representa el 4% y las termoeléctricas el 5% de la demanda total de agua. Los datos son sorprendentes, pues a simple vista, pareciera ser que la producción agrícola es la causante de exista una crisis hídrica, pues es la actividad económica que utiliza más agua.

Y hasta resulta increíble el hecho de que la agricultura sea la actividad que más agua consuma, si tenemos en cuenta que el campo mexicano cada día se queda con menos gente. Y por otro lado, la industria es la que utiliza menos agua. Estos datos causan confusión, pues no es posible que el abastecimiento público demande más agua que la industria.

Pero vayamos por partes; estas estadísticas tienen cierta metodología, y dependiendo de la metodología que se utilice va a ser el resultado al que se llegue. Como ya vimos, las estadísticas que publica CNA las obtiene de lo que registran los medidores de las tomas de agua o lo que se declara para el pago de la extracción de la misma.

En ese sentido, las estadísticas no son del todo confiables, para el caso de la agricultura y la industria; pues en el caso del abastecimiento público el control es más

³² Nota aclaratoria en la figura G3.1 en SEMARNAT. Op Cit. Pág. 54

³³ SEMARNAT. “Estadísticas del Agua en México”. Edición 2008. Págs.54-58

riguroso. Con esto no quiero decir que no haya gente que no tenga una toma de agua y que la obtenga de pozos, o que haya quienes tengan acceso al servicio público de suministro de agua y que no paguen.

A lo que me refiero es que por ejemplo en el caso de la agricultura, existen dos tipos de cultivo, los de riego y los de temporal; y obviamente CNA no puede contabilizar el consumo de agua de este último tipo de cultivos, pues a pesar de que existen cálculos sobre la precipitación pluvial por zonas en el país, este tipo de cálculos sólo son aproximaciones; aunque como ya se dijo antes, CNA sólo contabiliza lo que registran los medidores de agua. Pero eso en nada cambia el hecho de que el sector agrícola consume el 77% del suministro total del agua, pero sí nos puede servir de referencia para inferir otro tipo de cosas.

Esto nos sirve para diferenciar quienes son los que riegan por temporal y los que cuentan con un sistema de riego como tal. “6.4 millones de hectáreas de las más de 20 millones dedicadas a la agricultura, son de riego; mientras que la mayoría de los agricultores siembran los 14 millones de hectáreas restantes en zonas de temporal”³⁴.

De lo anterior, podemos inferir que quienes utilizan enormes cantidades de agua, no son los pequeños productores agrícolas; es más, la mayor parte de las tierras sembradas es de temporal, por lo cual no se pueden contabilizar como se debería. Y si bien es cierto, la agricultura no es la única actividad económica contemplada dentro del uso agrícola, ya que este también contempla el uso ganadero, pecuario, silvícola y la acuicultura; también es cierto que la agricultura siempre es la que recibe la mayor crítica por su ineficiencia en el riego.

Se dice que “la baja eficiencia de riego se debe a que más del 80% de su superficie se emplean métodos tradicionales como el de la inundación que no permiten un control del recurso del agua; el uso de sus sistemas de riego son obsoletos, y sólo se paga el manejo de la infraestructura de riego y la electricidad para bombear”³⁵. Y sin embargo, CNA nos dice en sus Estadísticas del Agua en México, edición 2008 que la gran cantidad que demanda el sector agrícola se debe a que México es uno de los países con mayor infraestructura de riego en el mundo.

³⁴ Cfr. López Carrera, Eloy Noe. Gestión y usos sociales del agua en el capitalismo contemporáneo. Tesis de licenciatura. Dirigida por Maestra Bethsaida Maldonado Lagunas. 23/01/2007. pág. 178

³⁵ Idem, Pág. 178

Dentro de este argumento, se puede inferir que quienes son responsables, en realidad son los medianos productores y grandes productores agrícolas; pues en este caso serían ellos los que tendrían más posibilidades de acceder a sistemas de riego ya que la obtención de créditos requiere de ciertos trámites que muchas veces resultan demasiado “engorrosos” y las personas del campo que no está familiarizadas con este tipo de formulismos, optan por desistir en la obtención de un crédito; o simplemente, lo que ocurre es que ni siquiera tienen conocimiento de que existen este tipo de créditos.

Entonces, nos tenemos que ver en la necesidad de contextualizar estas cifras en el plano mundial donde “la irrigación para la producción agrícola reclama entre el 60 y el 75% de toda el agua utilizada por los seres humanos. Aunque parte de esta agua es para granjas pequeñas, particularmente en el tercer mundo, aumenta incesantemente la cantidad destinada a las granjas industriales...”³⁶

Lo primero que sale a relucir aquí es la discrepancia de las cifras, pues mientras el rango del uso del agua a escala mundial es de un máximo de 75%, los datos de CNA indican que estamos por encima del rango estimado a escala mundial, cosa que es preocupante hasta cierto punto; ya que cada parte pudo haber tomado criterios muy diferentes para cuantificar el consumo. Pero a final de cuentas, el sector agrícola sigue siendo el sector que utiliza más agua.

Pero lo importante viene enseguida, y es precisamente a este punto al que quería llegar, pues no es lo mismo que se produzca para el autoconsumo o a pequeña escala, que los niveles productivos que tienen las grandes empresas transnacionales; ya que la gran escala de producción requiere de mucho más agua que la pequeña escala. Es decir, la escala se hace problemática (un problema cuantitativo deviene en un problema cualitativo), en tanto que la gran escala vuelve relativamente escasa al agua debido a la intensificación en el cultivo y uso de la tierra.

Por otro lado, al hacer la distinción de que las granjas industriales son las que tienen una demanda creciente, se está diciendo que los pequeños productores mantienen más o menos constante su nivel de consumo de agua; de ello se desprende que en realidad los que están acumulando capital y expandiéndose son los grandes capitales; además, al mencionar

³⁶Barlow, Maude y Tony Clarke. Op cit. Pág. 30

que son las granjas y no solamente lo agrícola, se está reconociendo que las otras actividades también tienen mucha injerencia en la demanda de agua.

La ganadería también requiere de mucha agua, tanto para que los animales beban, como para la limpieza de establos, chiqueros, e inclusive también para la limpieza de los rastros; pero al igual que en la agricultura, la ganadería a gran escala es la que consume más agua; y aquí si es más evidente el hecho, pues no es lo mismo lo que consumen unas 5 o 10 cabezas de ganado, en el mejor de los casos para un pequeño productor; que lo que consumen 1000 o 2000 cabezas de los grandes ganaderos; si no es que me estoy quedando corto.

El impacto de esta actividad económica es muy fuerte en el consumo del agua, y por muy eficiente que se tenga el suministro de agua dentro de esta actividad, siempre existe un mínimo de consumo de agua para que los animales puedan vivir; y ese nivel mínimo depende forzosamente de la escala. Y como en el capitalismo neoliberal, la gran escala es de carácter mundial, la demanda de recursos hídricos también debe ser mundial. “Para producir una tonelada de carne se requieren al menos 15,000 toneladas de agua, y aproximadamente ésa es también la cantidad de agua necesaria para producir una tonelada de algodón.”³⁷

En el caso de la acuicultura, el uso del agua también depende de la escala de la producción que se esté buscando alcanzar, pues la cantidad y calidad de agua utilizada depende mucho de la clase de animales que se quiera producir. Y para el caso de “usos múltiples y otros”, al no encontrar que actividades pertenecen a estos rubros no puedo ahondar más.

La idea que el previo análisis encierra es que la actividad agrícola capitalista es la que en realidad está consumiendo la mayor cantidad de agua, y no la actividad agrícola de autoconsumo o de pequeña escala. Pero el análisis no se puede quedar solamente en la agricultura; pues todavía nos hace falta analizar los otros rubros.

1.10 Industria

Veamos pues, que ocurre en el caso de la industria. Como ya vimos, CNA dice que la industria solo utiliza el 4% del total del agua consumida en México, cosa que suena

³⁷ Ídem, pág. 86

extremadamente irracional; pues no hace falta ser un experto en la materia para saber que los procesos productivos consumen mucha agua, y que su consumo no es equiparable con el de una persona o un municipio.

Confrontemos otra vez los datos de CNA con los que Maude Barlow maneja a escala mundial, para darnos cuenta de la gran discrepancia que existe en las mediciones; ya que con esto podríamos estar hablando de una metodología mal intencionada por parte de las instituciones mexicanas.

A nivel mundial “la industria reclama la siguiente porción del pastel de las reservas de agua dulce del mundo, el 20 o 25%, y sus demandas crecen a un ritmo endiablado.”³⁸ La diferencia entre estas cifras y la que nos da CNA es de casi 6 veces; en este caso, la diferencia es mucho más evidente que para el caso de la agricultura; la cuestión aquí es ¿a cuál le hacemos caso? Y ¿bajo qué criterio aceptamos una u otra metodología?

Por un lado tenemos que CNA lleva un control más directo del suministro de agua en México, y que lo que nos ofrece Maude Barlow es sólo un rango medio mundial, lo que implica que puedan existir valores extremos dentro de ese rango; por esa razón, las estadísticas de CNA tendrían que ser más confiables, pero ¿qué es lo que está pasando en la industria para que su consumo se vea tan reducido que pareciera ser que en verdad la industria es eficiente y ahorradora de agua? Para empezar, “los fabricantes de ordenadores utilizan cantidades masivas de agua dulce destilada para elaborar sus productos y están en la búsqueda constante de nuevas fuentes de abastecimiento”³⁹; y no sólo eso, ya que “la moderna tecnología ha dejado un impresionante legado de contaminación en su corta historia.”⁴⁰

El punto es que la industria con su nueva tecnología, en realidad no es parte de la solución, sino del problema; a pesar de los grandes logros tecnológicos y científicos. Y aunque en México no se produzca este tipo de tecnologías; lo importante es que como en los países donde sí se desarrollan estas tecnologías, el agua de estos ya no es suficiente para los procesos productivos de las nuevas tecnologías, se está buscando acceder al agua de

³⁸ Ídem, pág. 29

³⁹ Ídem, pág. 127

⁴⁰ Ídem, pág. 29

otros países; es por esa razón que existe una “inclusión del agua en el TLCAN como una mercancía comercial.”⁴¹

De lo anterior se desprende que efectivamente, la industria está teniendo un gran consumo de agua. Pero, ¿por qué las estadísticas de México no lo reflejan? Y, ¿por qué las estadísticas de Maude Barlow sí?

Ya vimos que las industrias de las nuevas tecnologías utilizan mucha agua; pero también las industrias tradicionales ocupan agua, unas más que otras pero ninguna puede funcionar sin agua. Y si nos detenemos a pensar un poco y nos preguntamos cuantas fábricas y plantas cubren el total de los procesos productivos, tendremos una idea de la demanda de agua de debe de hacer toda la industria.

Ese nivel de consumo obviamente no puede ser menor que el abastecimiento público, si lo ponemos en el contexto anterior. Tan sólo las refresqueras utilizan 5 litros de agua para producir un litro de refresco, y para producir un automóvil se requieren 400 mil litros de agua. Y aquí empieza a surgir la verdad del por qué el uso industrial del agua parece ser tan poco. Esto tiene que ver con algo extremadamente importante dentro de cualquier economía; a lo que me refiero es a los encadenamientos hacia atrás y hacia delante que tiene la industria dentro de la economía nacional; pues hay que comprender en toda su extensión el proceso mismo de producción para tener una visión de conjunto que nos permita hacer una mejor lectura de lo que en realidad está pasando.

Pues no es lógico que los rubros industrial, agroindustrial, servicios y comercio consuman la menor cantidad de agua si son precisamente estos rubros los que más aportan al PIB. Esto nos indica que lo que está pasando es que el uso industrial del agua se está ocultando en las otras actividades económicas a manera de un “subsidio hídrico”; pues no se puede entender a la industria sin una actividad primaria que le proporcione las materias primas necesarias para la producción.

1.11 Un paso previo al consumo total del agua

Con los elementos precedentes del anterior apartado podemos afirmar que el uso del agua no es cualquier uso; sino un uso capitalista del agua; esto quiere decir que el agua se utiliza para la obtención de plusvalor y ganancias, y no para la satisfacción de las

⁴¹ Ídem, pág. 122

necesidades humanas y mucho menos para las necesidades reproductivas de planeta. Esta es la premisa básica y fundamental de la cual hay que partir para hacer un análisis de los usos del agua dentro del modo de producción capitalista y en específico en su etapa neoliberal; donde es más salvaje que en su etapa precedente, el periodo de la posguerra (los años dorados del capitalismo).

El uso capitalista del agua, no solo es el uso capitalista agrícola, o uso el capitalista industrial y mucho menos solo el uso capitalista doméstico; son todos a la vez. “La tecnología y los servicios sanitarios, particularmente en los países ricos e industrializados, han permitido a la gente usar mucha más agua de la que necesitan.”⁴² Hasta el consumo doméstico ha sido subsumido a las necesidades del capital, y no sólo eso, sino también a su lógica; donde el consumo en masa es la regla.

Si “las casas y los municipios únicamente cuentan en el 10% del uso del agua”⁴³ y ese 10% ya es un uso capitalista, quiere decir en realidad el abastecimiento público como tal no es el problema; si no su uso capitalista. Pues si tenemos en cuenta que de ese 10%, el 40% se pierde por fugas en la red hidráulica; entonces se estaría consumiendo de manera efectiva el 6% del consumo total de agua; y a esto hay que agregarle que el abastecimiento público y sobre todo el consumo doméstico está subsumido al capital y que por lo tanto es un consumo irracional; entonces, uso doméstico no es tan grande como para crear una crisis del agua.

Y si el uso doméstico en verdad no es tan grande ¿Por qué salen comerciales y anuncios en los medios de comunicación diciendo o pidiendo que no desperdiciemos el agua? Si nuestro consumo es mínimo comparado con las otras dos actividades económicas. Estaríamos hablando que en conjunto, la parte productiva (agricultura con infraestructura de riego e industria) participan casi con un 90% del consumo total del agua, según los datos de CNA.

Eso significa que el consumo productivo de agua es casi 9 veces mayor que el abastecimiento público. Pero también hay que tener en cuenta que tanto el abastecimiento público como el productivo están subsumidos al capital; razón por la cual se tiene que hablar de un uso reproductivo subsumido del agua. Y como dato adicional tenemos que “la

⁴² Ídem, pág. 28

⁴³ Ídem, pág. 29

CNA (2004a) estima que sólo 0.4%, equivalente a 0.04 km³ del volumen para el abastecimiento público se destina a uso doméstico; sin embargo, este puede ser un cálculo subestimado, ya que parte del 99.6% se destina también al uso en viviendas particulares. Aunque se desconocen las cifras exactas, se piensa que esa cantidad puede llegar a ser de entre 30 y 40%.”⁴⁴ Por lo tanto, el uso doméstico del agua no es tan elevado como nos lo hacen creer.

1.12 El uso subsumido del agua

El proceso de reproducción social subordinado al capital, como ya se dijo en el apartado 1.7, sigue la lógica de acumular por acumular; expresado en producir por producir y consumir por consumir. Por esa razón, el proceso capitalista de producción de mercancías se nos presenta como un resultado de las necesidades humanas; y por lo tanto, el costo de los perjuicios que el capital nos causa y le causa directamente al objeto de trabajo es pagado por nosotros, por el proletariado.

El discurso de que nuestras necesidades causan el deterioro de los recursos naturales, es el que siempre se utiliza para deslindar de responsabilidades en gran medida a muchos sujetos pertenecientes a la clase capitalista. Y esto lo tenemos tan arraigado en nuestro subconsciente, que muchos lo toman como cierto sin cuestionarse acerca de que tan cierto es lo que nos dicen.

La idea que se tiene es que las empresas solo venden lo que la gente demanda, porque existe una necesidad previa a esa demanda, hecho que es innegable para mucha personas; siendo que en la mayoría de los casos no ocurre así, por lo menos en el capitalismo contemporáneo donde las necesidades superfluas pululan por doquier.

De lo anterior se desprende que como la mayoría de la población considera que la escala de producción capitalista es resultado de las necesidades sociales; y por lo tanto acepta de manera total la culpa, de que los recursos naturales y en específico del agua se están agotando y que por lo tanto, cualquier medida que la clase en el poder tome acerca de un mejor uso de los recursos naturales es la mejor aunque esto implique que la mayoría de la población se vea privada de ella. Para el caso específico del agua; este sería el primer

⁴⁴ Agua, medio ambiente y sociedad : hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México / Julia Carabias, Rosalva Landa ; con la colab. de Jaime Collado, Polioptro Martínez ; presentación de Fernando Tudela. México: UNAM, 2005. Pág. 83

paso que se dio para la privatización del agua, y no sólo en México, sino en todos los países del mundo.

Sabemos que en verdad no es cierto, que la escala de producción capitalista sea el resultado de las necesidades sociales; pues lo que en verdad ocurre es que el capital crea necesidades y nos hace creer que esas necesidades son “naturales” e inherentes al ser humano, y que mientras más consumamos, somos más felices. Por lo tanto la escala en la que se producen alimentos, ropa, entretenimiento, etc., debe de ser a escala mundial.

El proceso de reproducción se puede comenzar a analizar partiendo de la agricultura y extracción, la cual provee, por un lado, de materias primas y por el otro, alimentos. Del lado de las materias primas, una parte se puede ir para alimentos procesados o para fabricar otro tipo de mercancías; a final de cuentas todas las mercancías creadas llegan al mercado para ser consumidas ya sea como bienes finales o como insumos para algún otro proceso productivo. Todo esto sirve para satisfacer las necesidades que nos permiten reproducirnos como fuerza de trabajo, y al mismo tiempo se posibilita que el capital continúe con el proceso de acumulación; visto desde otro ángulo, esto no es más que la interrelación entre la rama I y la rama II de la economía⁴⁵.

El brevísimo bosquejo del proceso de reproducción de arriba; nos permite observar, el por qué al llegar a cierto punto del análisis, las cifras divididas por actividad económica ya no parecían tan relevantes como en un principio pudieron parecer; pues a final de cuentas existen interrelaciones sectoriales que imposibilitan una adecuada lectura de los datos estadísticos, en el sentido de que muchas empresas controlan todo el proceso productivo, desde la producción de su materia prima hasta el proceso de circulación en la economía real y en los mercados financieros.

Por eso se dijo que lo que habría que entender es el proceso de reproducción capitalista; pues hay que entender que las interrelaciones existentes dentro de una economía son extremadamente complejas y hacer una división tajantemente del uso del agua por actividad económica limita en cierto sentido el análisis; aunque como vimos, nos sirvió para puntualizar algunas cosas importantes. Con esto se resuelve en parte la incógnita que

⁴⁵ Cabe hacer la aclaración de que al referirme a la rama I y II de la economía, me refiero a la rama productora de medios de producción y a la productora de medios de consumo.

se hizo más arriba acerca del porque los datos de ambas fuentes no eran congruentes entre sí.

Ahora si de manera innegable es obvio que el capital es el que nos impone ese ritmo de consumo de agua en México (esto también aplica a escala global); ese uso irracional no es inherente al hombre; es más bien el resultado de la necesidad del mismo proceso de acumulación capitalista.

Y si es un resultado de una necesidad del capital, entonces no puede existir un “desarrollo sustentable” dentro del modo de producción capitalista. “Los ambientalistas y los economistas ecológicos definen “sustentabilidad” como el uso exclusivo de recursos renovables, y también como la acumulación mínima o inexistente de niveles de contaminación...El capital, desde luego, emplea el término para referirse a utilidades sustentables, que presupone una planeación a largo plazo de la explotación y el uso de los recursos renovables y no renovables, y de los bienes comunes globales.”⁴⁶

Entonces pues, estamos hablando de ganancias sustentables con una depredación sin medida de los recursos hídricos; razón por la cual los medios de comunicación nos hacen creer que nosotros, como proletariado, somos los culpables de la crisis del agua, y que por tanto, debemos ahorrar y cuidar el agua, para que nuestros hijos tengan acceso al agua. Y en parte sí tienen razón; pero, ¿por qué no sacan comerciales o propaganda denunciando a los verdaderos depredadores del agua?

El hecho es que están socializando los costos de una crisis capitalista del agua; mientras que los verdaderos responsables sólo intentan presionar a las autoridades correspondientes para que el suministro de agua que ellos tienen sea el que satisfaga las necesidades de su producción, y por otro lado algunas empresas ya están presionando para que el suministro de agua en México se abra al sector privado.

Mientras nosotros, la fuerza de trabajo, nos distraemos tratando de encontrar formas más eficientes de usar el agua en nuestras casas, los grandes capitales utilizan el agua que nosotros con gran esfuerzo ahorramos; pues aunque la grandes empresas traten de introducir métodos más eficientes para el consumo del agua (para hacerse propaganda diciendo que son ecológica o socialmente responsables), lo cierto es que con los proceso de

⁴⁶ James O'Connor, Op. cit. Pág. 294

concentración a centralización de capital, la demanda de agua va en aumento, como ya se mencionó más arriba.

Entonces de nada sirve que nos estén hostigando a cada rato con comerciales incriminatorios; pues por más que se ahorre agua dentro de nuestras casas, eso en nada cambia el hecho de que la acumulación de capital requiere de cantidades de agua cada vez mayores; y como el recurso hídrico es limitado, las necesidades reproductivas tanto del hombre como la naturaleza se ven como un estorbo para el proceso de acumulación de capital.

Este problema ya es de tal magnitud en México que Silvano Aureoles Conejo, presidente de la Comisión de Recursos Hidráulicos en la Cámara de Diputados dijo que "... de continuar esta situación, el tema del petróleo será de niños, en comparación con el agua, ya que el asunto energético se puede sustituir, pero no el del agua. Pues puedes carecer de alimentos, pero de agua nunca."⁴⁷ Y esta referencia la hago para hacer notar que la magnitud del problema es tal, que ya empieza a ser reconocido por la elite del poder.

En este país, un problema de esta índole se reconoce de manera oficial, hasta que en verdad ya comienza a ser insostenible para el capital mismo y la gente se comienza a organizar; es sólo en ese momento cuando entran las autoridades correspondientes diciendo que se tiene que hacer algo. Y para que en verdad se haga algo, todavía tiene que pasar un tiempo más ya que tiene que pasar por una serie de filtros burocráticos.

La idea aquí, es que el problema ya es tan grande que ya no se puede ocultar o negar; y que por esa misma razón se está teniendo que reconocer como tal. Pero una vez reconocido el problema de manera oficial tiene que pasar cierto tiempo para que a este se le comience a dar solución; claro está que la ayuda oficial siempre atenderá de manera más rápida a la clase capitalista.

No obstante, la solución que se nos ofrece de manera oficial por las instituciones internacionales dista mucho de ser una ayuda para el problema hídrico. "La solución ofrecida por el BM/FMI para combatir la escasez de agua producida por el desarrollo no-sostenible y la injusticia con el agua es la privatización, o las sociedades privadas públicas. Desafortunadamente la privatización provoca la utilización no sostenible del agua y una

⁴⁷ Chávez Maya, Héctor A. "Escasez y mala calidad del agua en el mundo". El financiero. 16 de Mayo de 2008. Pág. 17

profundización de la división hidrológica; que lleva a las corporaciones a controlar los abastecimientos de agua y una especulación mayor que su justa distribución. Como resultado, a la personas sin poder adquisitivo se les niega su derecho al agua, y por tanto, su derecho a la vida”⁴⁸.

A pesar de que la privatización del agua representa una amenaza directa contra la vida misma; y como se mencionó al principio de este capítulo, la CNA ve con buenos ojos que la iniciativa privada apoye la toma de decisiones y que haya una participación privada útil, pero aún hay más, pues “la administración federal presentará un plan hídrico ante empresarios españoles para buscar recursos, con el fin de que México pueda cumplir con las metas de 2012 en temas como el majeo sustentable del agua potable, alcantarillado, riego y tratamiento de aguas negras.”⁴⁹

Capítulo II.

Otro resultado de la acumulación de capital: crisis hídrica.

2. La ruptura de la relación metabólica S-O como fundamento de la crisis.

En el capítulo anterior vimos que el valor de uso del agua deber ser visto y entendido como una totalidad, pues los análisis parciales nos impiden apreciar ciertas cosas y entender que la reproducción social se haya subsumida a la reproducción del capital y a sus ritmos; y por lo tanto, el uso que se le da al agua dentro de esta lógica obedece a la lógica de la acumulación de capital.

La lógica de acumular por acumular ha trastocado la relación metabólica entre el sujeto y el objeto⁵⁰; esto ha traído como consecuencia que se haya alterado la reproducción social desde sus bases materiales; pues como “el conjunto de las dimensiones del “metabolismo” entre la sociedad y la naturaleza presenta, por un lado, todo un sistema de capacidades de producción y, por otro, todo un sistema de necesidades de consumo; en el

⁴⁸ Shiva, Vandana, Op. cit. Pág. 69

⁴⁹ Becerril, Isabel y Miriam Regil. “Promoverá la SEMARNAT la inversión extranjera en el majeo del agua”. El financiero 7 de mayo de 2008

⁵⁰ En este caso cuando hablamos de objeto nos referimos al “objeto general del trabajo humano”; es decir la tierra. Pues “La tierra (la cual, económicamente hablando, incluye también el agua), en el estado originario en que proporciona al hombre víveres, medios de subsistencia ya listos para el consumo, existe sin intervención de aquel como el objeto general del trabajo humano”. Marx, Karl. El Capital. Libro primero, El proceso de producción del capital. Tomo I, volumen I. Vigésimo quinta edición. Siglo XXI, México DF., 2003. Págs. 216-217.

encuentro que conforma a este doble sistema “metabólico” se constituye la forma social natural de todos y cada uno de los objetos que produce y consume una sociedad o un sujeto social para su reproducción”⁵¹; el trastocamiento de esta relación metabólica se nos presenta como algo natural o como algo inherente al ser humano.

A raíz de esto nos resulta muy difícil darnos cuenta de que la naturaleza en cuanto tal se halla sometida a la lógica de la acumulación de capital; es decir, que como el sujeto y el objeto están subsumidos por dicha lógica, la relación metabólica entre ambos pareciera ser que ya no es tal, pues en medio de esa relación se encuentra el proceso de acumulación de capital que la perturba permanentemente. Este proceso (el de la acumulación de capital), hace que las necesidades humanas crezcan de manera exponencial; pues de esa forma la realización de las mercancías está más o menos segura.

Sin embargo, las consecuencias del proceso de acumulación de capital en la relación metabólica sujeto-objeto no se quedan ahí, pues como en el modo de producción capitalista lo que interesa es acumular por acumular en vez de satisfacer las necesidades humanas, el desarrollo de las fuerzas productivas se ha dado única y exclusivamente para la concentración y centralización del capital. Esto quiere decir que por más grande que sea la capacidad productiva que tengan las empresas; las necesidades de toda la población ya sea de una región, un país o del mundo no van a ser satisfechas en su totalidad; pues esa no es la finalidad de la producción capitalista aunque se tenga la capacidad productiva para ello.

Pero la idea que hay que rescatar, es que en la antigüedad (sociedades precapitalistas) el desarrollo de las fuerzas productivas se daba en función de la escasez de ciertos objetos necesarios para la reproducción social. Sin embargo; con el modo de producción capitalista se trasciende esa limitación, y las capacidades productivas se desarrollan tanto que se tienen que crear necesidades nuevas, las cuales no son inherentes al ser humano y por lo tanto no se pueden considerar como necesidades puras, sino como necesidades trastocadas en sí mismas. Esto es posible debido a que la idea o noción de escasez se utiliza como fundamento ideológico para ampliar cada vez más la escala productiva, y así perpetuar el proceso de acumulación de capital.

Lo anterior significa que el concepto de escasez se está reabsolutizando por un lado, mientras que por el otro se trata de erradicar cualquier tipo de escasez. Esta obvia

⁵¹ Echeverría, Bolívar. Op. Cit. Pág. 15

contradicción genera consecuencias, pues “al volverse contra su propio fundamento, al reabsolutizar artificialmente la escasez, la modernidad capitalista puso a la sociedad humana, en principio, como constitutivamente insaciable o infinitamente voraz y, al mismo tiempo, a la riqueza como siempre faltante o irremediablemente incompleta”⁵², logrando con ello trastocar la realidad de manera tal que ahora las necesidades del capital se manifiestan como necesidades que el ser humano tiene de forma natural.

Y esto es precisamente a lo que se hace referencia en el capítulo I, donde se afirma que los medios de comunicación nos hacen creer que nosotros, por el simple hecho de ser seres humanos con necesidades, somos quienes tenemos toda la culpa de los impactos adversos al medio ambiente debido a que “*somos muchos*”; siendo que esos impactos adversos en realidad son resultado directo del proceso de acumulación de capital.

Sin embargo, “el campo instrumental que reúne al conjunto de los medios de producción en esta última época de la modernidad capitalista ha desarrollado tal grado de adicción a la escasez absoluta artificial que está a punto de convertir al hombre en un animal de voracidad sin límites, irremediablemente insatisfecho e insaciable, por lo tanto a la naturaleza en un reservorio constitutivamente escaso, en una simple masa de “recursos no renovables”⁵³. Y se habla de una masa de recursos no renovables, pues el ritmo de explotación de los recursos naturales (sobre todo a partir de la segunda posguerra), es mucho mayor que la capacidad de regeneración de estos.

Y aunque nosotros sabemos desde pequeños que existen recursos naturales renovables y no renovables; catalogados y/o clasificados así en función del tiempo que toma su regeneración después del aprovechamiento de éstos, lo cierto es que la velocidad de regeneración de los recursos renovables resulta ser demasiado lenta para las necesidades de acumulación de capital. Por lo tanto se tuvieron que desarrollar las fuerzas productivas técnicas y tecnológicas, a fin de poder someter los ritmos de acumulación de capital. Esto trae como consecuencia que todos los recursos naturales se comiencen a ver como no renovables, pues en verdad los recursos renovables están dejando de serlo.

⁵² Echeverría, Bolívar. “Valor de Uso y utopía”. Siglo XXI editores. México, DF. 1998. Pág. 113

⁵³ Ídem, pág. 118.

Tal afirmación tiene su fundamento material en el hecho de que actualmente está habiendo una trasgresión de los umbrales⁵⁴ de muchos de los recursos naturales. En este caso nos vamos a referir a la trasgresión de los umbrales de los cuerpos de agua; los cuales van a estar dados en función de su capacidad de resistencia y de resiliencia. La primera se refiere a la capacidad que tienen los cuerpos de agua de soportar los impactos adversos, en su mayoría generados por efecto de la acción humana; mientras que la segunda se refiere a la capacidad que tienen los cuerpos de agua para regenerarse a sí mismos, es decir autopurificarse⁵⁵.

Lo anterior es de vital importancia (en el sentido literal de la expresión), ya que de las capacidades de resistencia y resiliencia que presentan los cuerpos de agua en México va a depender en gran medida la cantidad de agua disponible. Además de que estos conceptos nos van a ayudar a definir lo que es una crisis hídrica. Si recordamos, ésta investigación está pensada para hablar de una forma crítica acerca de la solución capitalista que se le está dando a la crisis del agua.

Entonces hay que comenzar a definir qué es lo que vamos a entender por crisis hídrica, para poder entender el porqué la “solución” capitalista en realidad no es una solución sino más bien una profundización de la crisis. Y para hacerlo de forma integral, tenemos que entender el aspecto cuantitativo y el cualitativo así como la interacción entre ambos aspectos de lo que vamos a definir como crisis del agua.

2.1 Cantidad de agua en México.

Generalmente, las investigaciones económicas sobre el tema del agua empiezan por decir cuánta agua existe en el mundo, y cuánta existe de forma disponible para el consumo inmediato; pero en esta investigación comenzamos por definir el agua para así poderla entender de una forma total que nos permita tener una idea más clara y completa de las implicaciones que tiene una crisis hídrica. Comencemos pues por ver de qué cantidad de agua disponemos en México. Pero vamos por partes, pues primero debemos de tener una

⁵⁴ Los umbrales; en ecología, representan los límites que tienen los recursos naturales (bióticos y abióticos), para ser aprovechados sin que se encuentre en riesgo su reproductibilidad.

⁵⁵ Los conceptos de resistencia y de resiliencia no son privativos de los cuerpos de agua; pues ambos conceptos son aplicables tanto para ecosistemas enteros como para organismos y recursos abióticos.

idea global acerca de la disponibilidad de los recursos hídricos, para después entrar de lleno al caso específico de México.

Lo primero que hay que entender es que existe mucha agua en el mundo, pero que sin embargo, no toda ella es apta para el consumo humano, pero ello no quiere decir que el resto del agua no nos sirva. Tanto océanos, mares, casquetes polares, nieves perpetuas, etc., cumplen funciones específicas dentro de los ecosistemas, que permiten y posibilitan la reproducción de la vida en el planeta, incluida la del ser humano. Eso quiere decir que, aunque una buena cantidad del agua en el mundo no esté disponible para el consumo humano, su existencia sigue siendo vital para nosotros; diría Jorge Veraza, ya no como ambiente vital interno a nuestras células, sino como ambiente vital externo.

Entonces tenemos que “a pesar de que el 70% de la superficie del planeta está compuesta por agua, 97.5% de ésta es salina (cerca de 1 400 millones de km^3), contenida principalmente en los océanos, y sólo 2.5% es agua dulce (alrededor de 35 millones de km^3). De ésta, 68.9% se encuentra congelada (en bancos de hielo, glaciares y nieves perpetuas) y en la humedad del suelo; 30.8% se almacena en aguas subterráneas, y poco menos del 0.3% es agua superficial localizada en lagos, lagunas, ríos y humedales. Menos de 1% del agua dulce del mundo (cerca de 200 000 km^3 entre superficial y subterránea) está disponible para el uso humano y el mantenimiento de los ecosistemas naturales.”⁵⁶

2.1.1 Disponibilidad del agua en México.

De esos 200 000 km^3 , “anualmente México recibe del orden de 1488 miles de millones de metros cúbicos de agua en forma de precipitación. De esta agua, el 72.5% (1078. 8 miles de millones de metros cúbicos) se evapotranspira y regresa a la atmósfera, el 25.4% escurre por los ríos o arroyos (377.952 miles de millones de metros cúbicos) y el 2.1% (31.248 miles de millones de kilómetros) restante se infiltra al subsuelo y recarga los acuíferos, de tal forma que anualmente el país cuenta con 458 mil millones de metros cúbicos de agua dulce renovable, a lo que se denomina disponibilidad natural media”.⁵⁷

⁵⁶ Citado en Carabias, Julia. Op. Cit. Pág. 15

⁵⁷ SEMARNAT. Op. Cit. Pág. 4

Tabla 1:

Variación de la disponibilidad natural media per cápita del agua, de 1950 a 2005		
Año	(m³/hab/año)	Variación porcentual %
1950	17742	
1960	10991	-38.05
1970	7940	-27.76
1980	6168	-22.32
1990	5298	-14.11
1995	5011	-5.42
2000	4689	-6.43
2005	4427	-5.59

Fuente: Elaborado con datos de las “Estadísticas del Agua en México”. Edición 2008.

La tabla 1 nos muestra la disponibilidad natural media per cápita⁵⁸; esto es, la disponibilidad natural media dividida entre el número de habitantes de México en cada década. Estos datos no nos indican la cantidad de agua que cada persona consume en México, sino que nos muestran la cantidad de agua con la que podemos llegar a contar en un periodo determinado por persona. Además, también se muestra la variación porcentual de la disponibilidad per cápita del recurso por década.

Y como podemos ver, la disponibilidad per cápita del agua ha venido disminuyendo década tras década, donde la reducción más importante se dio entre la década de 1950 y 1960 con una variación negativa de 38.05%; las décadas subsecuentes han presentado decrementos pero cada vez más pequeños, donde el más pequeño se dio en 1995 con -5.42% seguido de 2005 con -5.59%.

Pero si observamos un poco más detenidamente, tanto 1995 como 2005 marcan sólo un lustro de diferencia. Para el caso de 2005 es entendible que se haya hecho ese corte temporal, pues la edición de las estadísticas es 2008 y lo más cercano a una década en términos de cortes temporales es un lustro. Pero éste no es el caso para 1995, por lo que podemos pensar que se hizo ese corte temporal mañosamente para mostrar que la reducción

⁵⁸ Un metro cúbico (m³) es igual a mil litros de agua, un hectómetro cúbico (Hm³) es igual a mil millones de litros de agua, y un kilómetro cúbico (km³) es igual a un billón de litros.

de la disponibilidad del agua en México se va abatiendo, pues es más fácil afirmarlo con un -5.42%, que hacerlo con un -11.49% que es el decremento que hubo entre 1990 y 2000.

Ahora sí ya podemos ver con más claridad lo que ha pasado cada década; donde si bien es cierto que la reducción de la disponibilidad del agua se ha ido abatiendo, también es cierto que ese abatimiento ha ido menguando, sobre todo a partir de la década pasada. Pero resulta más sorprendente saber que de 1950 a 2005 la disponibilidad del agua en México se ha reducido en 75.05%.

Si nos quedamos sólo con este dato, cabe la posibilidad de que nos perdamos en el argumento y que aceptemos el discurso oficial sin cuestionarlo un poco; pues es muy sencillo dejarnos llevar por las apariencias y pensar que la cantidad per cápita de agua disponible en México se ha ido reduciendo única y exclusivamente porque la población se ha incrementado con el pasar del tiempo.

Pero como vimos en el capítulo 1; el uso que se le da al agua es un uso subsumido por el proceso de acumulación de capital. Y la acumulación de capital no sólo es la conversión del plusvalor en capital; pues ésta implica también la reproducción de las relaciones sociales así como la de las clases sociales. Es decir, que mientras se perpetúa la existencia de una clase capitalista y de una clase trabajadora; al mismo tiempo la clase capitalista reproduce a la clase obrera y está a su vez reproduce a la clase capitalista.

Tal reproducción de relaciones sociales y de clases se encuentra enmarcada dentro de un contexto de desarrollo de fuerzas productivas; las cuales se dividen en fuerzas productivas técnicas y fuerzas productivas procreativas. Las primeras están pensadas para “incrementar la productividad” de una fábrica, una industria, un país, etc.; mientras que las segundas son necesarias para operar a las primeras; es decir, que las segundas sólo funcionan como meros apéndices de las máquinas.

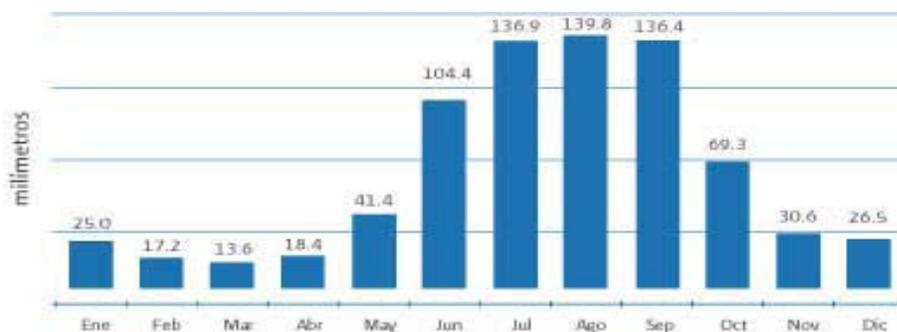
Las fuerzas productivas técnicas no se desarrollan para evitar la fatiga y el cansancio del trabajador, ni mucho menos para que éste pueda disponer de un mayor tiempo libre; por el contrario, las fuerzas productivas técnicas se desarrollan para hacer más mercancías en menos tiempo. Y como la tendencia general en el capitalismo es la concentración y la centralización de capital, cada vez se necesitan más manos. En otras palabras, es el propio proceso de acumulación de capital el que requiere que la clase obrera

incremente su número en términos absolutos. He ahí la explicación teórica de la explosión demográfica en el modo de producción capitalista, especialmente en el último siglo.

A partir de esto, ya queda más claro el cómo la acumulación de capital depreda los recursos hídricos (y en general los recursos naturales), de una forma mistificada. Y esto mismo es lo que ha ido ocurriendo en México; pues evidentemente la población mexicana ha incrementado su número absoluto desde la década de los 50, resultado no del incremento natural de la población sino de las necesidades de la acumulación de capital.

Ya que tenemos claro porque de la disminución en la disponibilidad del agua; tenemos que decir que “la disponibilidad promedio de agua en el país es un indicador útil, sobre todo para comparaciones internacionales, pero no refleja la realidad cuando tomamos en cuenta la desigual ocurrencia espacial y temporal del agua”⁵⁹; pues no existe la misma disponibilidad de agua en el norte del país que en el sureste mexicano. Sin embargo era necesario entender que cada día contamos con menos agua disponible, dejando claro el porqué de ese hecho.

Figura 1:
Precipitación pluvial normal en México, en el periodo 1970-2001.



FUENTE: CONAGUA. Subdirección General Técnica, Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional.

Asimismo, la disponibilidad de agua varía dependiendo de las estaciones del año, pues existe una variación en la precipitación pluvial a lo largo del año. Tal y como lo muestra la Figura 1, donde se puede apreciar que los meses de junio, julio, agosto y septiembre son los meses con la mayor precipitación pluvial. Y como la figura 1 muestra la precipitación pluvial a nivel nacional, pues tampoco resulta muy recomendable empezar por ahí.

⁵⁹ Carabias, Julia. Op. Cit. Pág. 28.

Lo que nos queda entonces, es empezar por la parte espacial. “Con los trabajos realizados por la CONAGUA, el INEGI y el INE, se han identificado 1 471 cuencas hidrográficas en el país, las cuales, para fines de publicación de disponibilidad de aguas superficiales, se han agrupado y/o subdividido en 728 cuencas hidrológicas. Las cuencas del país se encuentran organizadas en 37 regiones hidrológicas, y estas a su vez están agrupadas en 13 regiones hidrológico-administrativas”⁶⁰, las cuales se agrupan como sigue: I Península de Baja California, II Noroeste, III Pacífico norte, IV Balsas, V Pacífico Sur, VI Río Bravo, VII Cuencas centrales del norte, VIII Lerma Santiago Pacífico, IX Golfo Norte, X Golfo Centro, XI Frontera sur, XII Península de Yucatán y XIII Aguas del valle de México.

Figura 2:
Regiones hidrológico-administrativas.



La figura 2 nos muestra cómo están divididas las regiones hidrológico administrativas, éstas no necesariamente coinciden con la división política de México. Sin embargo, trabajar con regiones hidrológico administrativas es más sencillo que hacerlo por estado; pues en algunos casos estas regiones se ubican en más de un estado y algunas regiones de otros estados, lo que dificulta el análisis por estado. Pero al hacerlo por regiones hidrológico administrativas se atiende más a criterios de disponibilidad del

⁶⁰ SEMARNAT. Op. Cit. Pág. 2

recurso, lo que permite hacer comparaciones entre regiones y por lo tanto tener una mejor perspectiva de la situación, atendiendo a criterios espaciales y temporales.

Ahora que ya sabemos de cuánta agua más o menos disponemos en México actualmente; lo que sigue es saber con cuánta agua se dispone en cada región hidrológico administrativa para un año específico. Es decir, que otra vez nos vamos a referir a la disponibilidad media, pero ahora va a ser por región hidrológico administrativa.

Tabla 2:

Disponibilidad natural media per cápita, por región Hidrológico-Administrativa, 2007				
Región hidrológico-administrativa		Disponibilidad media total a (m.ll.m3/año)	Población a diciembre de 2007 (millones de habitantes)	Disponibilidad media per-cápita 2007 (m3/hab/año)
I	Península de Baja California	4616	3.58	1289
II	Noroeste	8204	2.57	3192
III	Pacífico Norte	25627	3.96	6471
IV	Balsas	21651	10.54	2055
V	Pacifico Sur	32794	4.12	7960
VI	Río Bravo	12024	10.7	1124
VII	Cuencas centrales del norte	7780	4.14	1888
VIII	Lerma Santiago pacifico	34037	20.63	1650
IX	Golfo norte	25500	4.94	5162
X	Golfo Centro	95455	9.58	9964
XI	Frontera Sur	157754	6.5	24270
XII	Península de Yucatán	29645	3.9	7603
XIII	Aguas del Valle de México	3008	21.09	143
Total		458100	106.23	4312

Fuente: "Estadísticas del agua en México". Edición 2008.

La tabla 2 no sólo nos muestra la disponibilidad media total, también nos muestra la población a diciembre de 2007 y la disponibilidad media per cápita. Comencemos pues por ver cuál es la región hidrológico administrativa que cuenta con un mayor volumen de agua en términos absolutos. En primer lugar tenemos a la región de la Frontera Sur con 157,754 millones de metros cúbicos al año; seguida de la región del Golfo Centro con 95,455 millones de metros cúbicos al año.

Cabe mencionar que entre éstas dos regiones se encuentra poco más de la mitad del agua disponible de México, aproximadamente un 55.27%. Esto quiere decir que la mayor parte de los recursos hídricos de México se encuentran en el sur-sureste del país. Y para tener el dato completo, hay que sumar la cantidad de agua disponible en las regiones del Pacífico Sur, Golfo Centro, Frontera Sur y Península de Yucatán; al hacerlo tenemos que el volumen existente en esta región es de 315,648 millones de metros cúbicos al año; lo que en términos porcentuales equivale aproximadamente al 68.9% del total en México.

Todo esto a pesar de que en la región de la Frontera Sur (la región con la disponibilidad media total y per cápita más altas de México con 157,754 m.l.m³/año y 24,270 m³/hab/año), las actividades económicas más importantes que se llevan a cabo son la agricultura pues es una importante fuente de empleo a pesar de su baja productividad (sí recordamos, según los datos de CNA es la actividad económica que más agua consume), la producción de energía eléctrica, la extracción de petróleo y petroquímica (por ejemplo, en esta región se encuentra ciudad PEMEX en el municipio de Macuspana).

En segundo lugar se encuentra la región del Golfo Centro con una disponibilidad natural media de agua de 9,5455 de m.l.m³/año y una disponibilidad media per cápita de 9,964 m³/hab/año, donde existe una elevada actividad industrial (sobre todo en Veracruz que cuenta con 5 parques industriales: Bruno Pagliai, Ixtac, Petroquímico Morelos, y los parques privados Córdoba-Amatlán y Parque 2000 en el puerto de Veracruz), una elevada producción frutícola, así como un importante sector agrícola y pesquero; además el turismo también se presenta como una actividad importante para el estado de Veracruz, así mismo existe un elevado crecimiento en el rubro de Electricidad, Gas y Agua del sector industrial.

En cuarto lugar está la región del Pacífico Sur con una disponibilidad media total de 32,794 m.l.m³/año y una disponibilidad media per cápita de 7,960 m³/hab/año, y las actividades económicas que ahí destacan son la agricultura, el turismo y el comercio. Mientras que en la región de la Península de Yucatán (la cual se ubica en quinto lugar con una disponibilidad media total 29,645 m.l.m³/año y una disponibilidad media per cápita de 7,603 m³/hab/año), tenemos a la industria petrolera y gasera, la industria de la construcción, la pesca y las agroindustrias, y al turismo como las principales actividades económicas de la región. Este último, ha tenido graves consecuencias para la región, pues con la proliferación de hoteles y áreas recreativas se devastaron los manglares que servían como

protección natural para los huracanes, como el huracán Stan que devastó buena parte del sureste mexicano.

Ya sabiendo cuales son las actividades económica más importantes del sur-sureste mexicano, podemos darnos una idea de la gran abundancia de agua que existe en la zona; pues a pesar de que se llevan a cabo varias actividades económicas, esta zona representa el 68.9% del total del agua disponible en México. Y si observamos estas mismas cuatro regiones (Pacífico Sur, Golfo Centro, Frontera Sur y Península de Yucatán), pertenecen a las 5 regiones con la más alta disponibilidad media per cápita del país (la otra es la región del Lerma Santiago Pacífico), esto en parte se debe a la relativamente baja concentración de población que existe en la zona (salvo quizá la región del Golfo Centro, donde se llevan a cabo actividades económicas significativas para la región muy variadas por lo que hay una mayor concentración poblacional), y en parte a la gran disponibilidad natural de agua que existe allí.

Sin embargo esto no quiere decir que no se esté depredando el agua en la zona; por el contrario, como las principales actividades económicas que se realizan en el sur-sureste de México están muy focalizadas, las estadísticas que estamos usando no reflejan esa depredación porque estamos trabajando todavía a un nivel muy agregado como para poder analizar caso por caso con sus especificidades. Pero lo que si podemos establecer es que gracias a la gran cantidad de agua que existe en esa zona, no se ve la depredación del recurso.

Evidentemente, el 31% restante del agua disponible en México se encuentra distribuido entre la zona centro y la zona norte del país; resulta interesante pues, que la tercera región con más agua en el país pertenezca a la zona Centro-Pacífico. La región Lerma Santiago Pacífico presenta una disponibilidad natural mayor que la que existe en la región del Pacífico Sur y en la región de la península de Yucatán, pero la situación cambia cuando miramos la columna de la disponibilidad media per-cápita, pues esta se encuentra muy por debajo de la que presentan tanto la región del Pacífico Sur como la de la Península de Yucatán.

Aquí se podría pensar que esta baja disponibilidad media per-cápita de agua se debe a la gran concentración poblacional que existe en la región (esta es la región con la segunda concentración poblacional más grande del país); pero para empezar, esta es una región

bastante grande que abarca varios estados de la república, tal y como nos lo muestra la Figura 2. Por otro lado esta región conecta al centro dinámico de la acumulación en México con el Pacífico, esto quiere decir que en esta región deben de existir las condiciones materiales objetivas y subjetivas para que la producción y el traslado de las mercancías del centro al Pacífico y del Pacífico al centro se lleve a cabo de la mejor forma y en el menor tiempo posible.

Por ello no resulta sorprendente que en esta región las principales actividades económicas sean la explotación forestal, el desarrollo industrial (industria minera, manufacturera, de la construcción, automotriz y la electrónica), y el turismo con todos los servicios que este requiere. En otras palabras, la concentración poblacional que existe en la región es resultado de las necesidades de acumulación de capital, pues todas las anteriores actividades económicas no se llevan a cabo en abstracto, se requiere tanto de fuerza de trabajo como de medios de producción y materias primas para que esas actividades se puedan hacer. Es decir, la baja disponibilidad media per-cápita de esta región es una expresión del grado de intensidad de acumulación de capital que existe en esa región.

En sexto lugar se encuentra la región del Pacífico Norte con 25,627 m.ll.m³/año, de los cuales cada habitante de esa región tiene disponibles 6,471 m³ al año, donde las actividades económicas más importantes son la agricultura tecnificada hortofrutícola (tanto de para exportación como para consumo nacional), la ganadería e industrialización de la carne, la industria de la construcción, la industrialización de la madera, la industrialización de minerales, la fundición, la industria de la alimentación, transporte y distribución de mercancías.

Y en séptimo está la región del Golfo Norte con 25,500 millones de metros cúbicos al año y una disponibilidad media per cápita de 5,162 m³/hab/año. En esta región, las actividades económicas de mayor relevancia son la agricultura (en distritos de riego), la extracción de petróleo y gas, la pesca, el comercio y la industria alimenticia.

La región del Balsas ocupa el 8° lugar con 21,651 millones de metros cúbicos al año y una disponibilidad media per cápita de 2,055 m³/hab/año. Esta región presenta una disponibilidad per cápita considerablemente reducida comparada con la región del Golfo Norte, y es que en la región del Balsas la concentración poblacional es más elevada que en

el Golfo Norte debido a la diferencia existente en los ritmos e intensidad de acumulación de capital que hay entre estas dos regiones.

Esta región tiene una salida al Pacífico y se extiende hacia el centro-este, esto tiene como consecuencia que la intensidad y el volumen de la acumulación de capital que ahí se lleva a cabo sea considerablemente elevada. Por ejemplo, en esta región las actividades económicas más importantes son el turismo y en general el sector terciario, la agricultura, la industria metalúrgica y automotriz, la industria textil, la industria química (ligera), y la industria de artículos eléctricos.

La región del Río Bravo ocupa el 9° lugar con una disponibilidad media total de 12,024 m.l.m³/año y una disponibilidad per cápita de 1,124 m³/hab/año. Donde las principales actividades económicas son la maquila, la industria de la transformación, la industria textil, la automotriz, la industria metal mecánica así como la ganadería.

La región del Noroeste ocupa el 10° lugar, con 8,204 millones de metros cúbicos al año y una disponibilidad media per cápita de 3,192 m³/hab/año. Aquí podemos ver cómo es que el volumen e intensidad de la acumulación de capital van marcando las pautas para la explotación de los recursos hídricos. Si comparamos la región del Río Bravo con la del Noreste, la primera tiene una disponibilidad media total considerablemente más alta que la región del Noroeste, pero sí observamos la disponibilidad media per cápita podemos observar que la que presenta la región del Noroeste es mayor que la que tiene la región del Río Bravo. Esto se entiende cuando vemos que las principales actividades económicas de la región del Noroeste sólo son la agricultura y la industria maquiladora, por lo que evidentemente existe una acumulación de capital de menor intensidad que en la región del Río Bravo, donde la demanda de materias primas (incluida el agua), medios de producción y fuerza de trabajo es mayor en esta última que en la primera.

En el 11° se encuentra la región de las Cuencas Centrales del Norte con 7,780 millones de metros cúbicos y una disponibilidad media per cápita de 1,888 m³/hab/año; aquí las actividades económicas más importantes son la minería, la industrialización de la madera y los minerales, industria manufacturera, la industria alimenticia y los productos minerales no metálicos.

El 12° lugar lo ocupa la región de la península de Baja California con 4,616 millones de metros cúbicos y una disponibilidad media per cápita de 1,289 m³/hab/año. En

esta región, las actividades económicas más importantes son la minería, la industria manufacturera, la pesca, la agricultura (prevalece la agricultura de riego frente a la de temporal), ganadería, explotación forestal, el comercio y el turismo. Este último, ha tenido gran impacto en la región tanto por la derrama de recursos económicos que deja, como por los efectos negativos y/o adversos que también ha provocado y sigue provocando, tanto a la sociedad y el medio ambiente, como a otras actividades económicas (agricultura, ganadería, y explotación forestal), tal y como veremos más adelante.

El 13° es la región de las Aguas del Valle de México con 3,008 millones de metros cúbicos y una disponibilidad de 143 m³/hab/año. Aquí hay varios aspectos que es importante resaltar, en primer lugar tenemos que esta es la región con menos disponibilidad de agua en el país, pero por si fuera poco es la región que tiene la concentración poblacional más alta del país, además del ser el centro dinámico de la economía nacional. Actualmente en esta región se concentran una serie de actividades económicas tanto del sector agrícola, como el industrial (sobre todo la industria de la construcción y las telecomunicaciones), y el sector servicios el cual se nos presenta como el más dinámico de todos, pues es en esta región el flujo de mercancías es bastante elevado, porque la mayor parte de las mercancías que se producen en el país tienen primero que pasar por el distrito Federal antes de ser trasladadas a otros estados de la república, lo que a su vez genera la “necesidad” de desarrollar toda una serie de servicios que faciliten el libre tránsito de las mercancías (comercializadoras, bancos y todo lo relacionado con el sistema financiero, empresas de transporte tanto de mercancías como de personas, etc.)⁶¹.

Entonces, como podemos observar, la región de las Aguas del Valle de México se encuentra en la peor de las situaciones posibles, una disponibilidad natural muy baja para la dinámica económica que se lleva a cabo, así como para la concentración poblacional existente en la región.

Y agrupando las regiones anteriores en zonas y sumando su volumen tenemos que la zona centro (regiones Lerma Santiago-Pacífico, Pacífico Norte, Golfo norte, Balsas, Cuencas centrales del norte y Aguas del Valle de México), cuenta con 117,603 millones de

⁶¹ Las principales actividades económicas por región hidrológico-administrativa se obtuvieron de <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/> y <http://igualaguerrero.gob.mx/work/templates/enciclo/>. Donde las actividades económicas por entidad federativa se fueron contrastando con la Figura 2 para así obtener las principales actividades económicas por región hidrológico administrativas.

metros cúbicos, lo que representa un 25.67% del total nacional. Esto implica que la zona norte (regiones de la Península de Baja California, Noroeste y Río Bravo) sea la que cuente con una menor disponibilidad de recursos hídricos al contar con tan sólo 24,844 millones de metros cúbicos al año, es decir con un 5.42% aproximadamente de recursos hídricos.

En resumen, lo que la primera columna de la tabla 2 nos muestra es que en lo que se refiere a recursos hídricos, el sureste mexicano cuenta con una gran concentración de éstos, mientras que la zona centro cuenta con una disponibilidad considerable del recurso y la zona del norte la disponibilidad es severamente limitada.

Sí ordenamos a las regiones hidrológico-administrativas por disponibilidad per cápita estas quedan como sigue: Frontera Sur, Golfo Centro, Pacífico Sur, Península de Yucatán, Pacífico Norte, Golfo Norte, Noreste, Balsas, Cuencas Centrales del Norte, Lerma Santiago Pacífico, Península de Baja California, Río Bravo y Aguas del Valle de México.

Como podemos ver, la situación de la disponibilidad de los recursos hídricos varía sustancialmente cuando introducimos la variable poblacional al análisis, pues algunas de las regiones que aparecían en los primeros lugares en la columna de disponibilidad media muestran un nivel más abajo en la columna de disponibilidad media per cápita.

Para el caso de la zona del sureste del país, la situación no varía mucho, pues las cuatro zonas del sureste se mantienen en los primeros lugares de la tabla, pues muestran una gran disponibilidad per cápita; de hecho, las zonas del Pacífico Sur y la Península de Yucatán logran escalar un lugar, para ubicarse en tercer y cuarto lugar respectivamente. Esto fue posible debido a que la región del Lerma Santiago Pacífico se ubicaría en el 10° lugar en la columna de disponibilidad per cápita; y esto se explica, debido a que la región del Lerma Santiago Pacífico es una de las regiones con una gran intensidad de acumulación de capital (tal y como lo vimos más arriba), y la segunda más poblada del país.

La primera región hidrológica más poblada es Aguas del Valle de México, y la tercera región es la del Balsas. Es decir; que las tres regiones hidrológico administrativas más pobladas de México, pertenecen a la zona centro-Pacífico del país; y como vimos más arriba, esta gran concentración poblacional es resultado directo de la acumulación de capital y del desarrollo de las fuerzas productivas. Y para comprobarlo solo basta con decir que en la zona centro-Pacífico del país se ubican la Ciudad de Guadalajara y la Ciudad de México, esta última considerada la más grande del mundo.

La ciudad de Guadalajara se abastece de la región del Lerma Santiago Pacífico, al igual que la Ciudad de México y su área metropolitana (aunque estas también se abastecen de la región del Balsas y Aguas del Valle de México). Ambas ciudades requieren ser abastecidas del vital líquido para que se pueda llevar a cabo tanto el proceso de reproducción social como el proceso de reproducción de capital, y mientras más grande sea el grado de acumulación de capital más cantidad del recurso se requiere.

Esto explica porqué la cantidad del agua es relativamente poca en ambas regiones; pero este hecho queda más claro si tomamos en cuenta que entre la ciudad de México y la ciudad de Guadalajara existe un constante flujo de mercancías. Donde esta última ciudad es clave para la conexión entre el mercado interno y el área económica de la Cuenca del Pacífico; donde la demanda de servicios y la concentración de la fuerza de trabajo debe ir de acuerdo al ritmo que el flujo de mercancías requiere. De igual manera ocurre en la ciudad de México y su área metropolitana, donde el gran flujo y producción de mercancías requiere grandes cantidades de agua para la reproducción de la fuerza de trabajo y del capital.

Y el hecho de que estas dos ciudades y sus áreas de influencia económica se encuentran ubicadas en el centro-Pacífico del país es determinante para que la disponibilidad media per cápita sea considerablemente baja, sobre todo en las regiones que las abastecen. Pues si observamos bien, las regiones del Pacífico Norte y Golfo Norte presentan una disponibilidad hídrica per cápita considerablemente buena con respecto de las regiones del Lerma Santiago Pacífico, Balsas y Aguas del Valle de México con sus 6,471 y 5,162 m³/hab/año.

En el caso de la región de las Cuencas centrales del Norte, la disponibilidad per cápita de agua es apenas superior que la de la región del Lerma Santiago Pacífico (1,650 m³/hab/año), pues con sus 1,888 m³/hab/año sería la región inmediatamente superior a la del Lerma Santiago Pacífico. Pero para el caso de las Cuencas Centrales del Norte esa limitada disponibilidad per cápita no se debe a que exista una ciudad con un intenso nivel de acumulación de capital; pues si observamos bien, esa región es una de las que menor disponibilidad natural media tiene del país, por ende su disponibilidad per cápita es reducida. Sin embargo; eso no quiere decir que en esa región no se lleve a cabo algún proceso de acumulación de capital (tal y como lo pudimos constatar más arriba), sino que

en esa región la acumulación de capital es menos intensa y/o en menor volumen que la que se lleva a cabo en las regiones del Lerma Santiago Pacífico, Balsas y Aguas del Valle de México.

Y finalmente tenemos a la zona del norte de México, donde las regiones hidrológico administrativas que se encuentran ahí son la región de la Península de Baja California, la región del Noreste y la del Río Bravo. De las tres, la que presenta una mayor disponibilidad de agua per cápita es la región del Noreste con 3,192 m³/hab/año lo que la ubicaría por encima de la disponibilidad per cápita que tiene la región del Balsas.

Le sigue la región de la Península de Baja California con 1,289 m³/hab/año y en último de esta zona se encuentra la región del Río Bravo con 1,124 m³/hab/año. Aquí es importante tomar en cuenta que en la zona norte se encuentra ubicada buena parte de la industria mexicana, tal y como vimos más arriba. Y como veíamos en el capítulo I, la industria autoabastecida sólo consume el 4% del agua en México según CNA; sin embargo, la existencia de una zona industrial implica la generación y el desarrollo de servicios así como de concentración de fuerza de trabajo; y con una disponibilidad natural baja más una considerable concentración de fuerza de trabajo, la disponibilidad per cápita también es baja.

Y a pesar de que la concentración de la población en la zona norte del país no es tan grande como la que existe en la zona centro existe una concentración importante de población en la región del Río Bravo de 10.54 millones de habitantes, la cual es resultado directo de la industria existente en esa zona.

Para el caso de la región de la península de Baja California la baja disponibilidad natural de agua nos puede hacer pensar que la limitada disponibilidad per cápita de agua se debe exclusivamente a causas naturales. Sin embargo, según información obtenida de la página de greenpeace el *boom* hotelero ha provocado un serio desabasto de agua en algunas partes de la región; actualmente, cuatro megaproyectos están impactando la región: Puerto Peñasco, Golden Beach, Loreto Bay y Puerto Los Cabos⁶². Este impacto tiene sus manifestaciones específicas, las cuales se verán en los siguientes sub-apartados.

⁶² Cfr. <http://www.greenpeace.org/raw/content/mexico/prensa/reports/el-golfo-de-california-turism.pdf>

2.1.2 Acuíferos.

Lo siguiente que hay que entender es que los usos humanos o *antropogénicos*⁶³ tienen consecuencias directas sobre la cantidad disponible de agua; y esto no sólo se aplica al caso de México, sino a todo el mundo. No sólo basta con saber qué actividad económica o doméstica utiliza mayor o menor cantidad pues, como ya vimos, todo el proceso de reproducción social se encuentra sometido a la lógica y a los ritmos del proceso de acumulación del capital. Ello implica que tanto el sujeto como el objeto estén siendo depredados; y para nuestros fines lo que nos interesa ver es como se manifiesta esa depredación en los recursos hídricos.

Tabla 3:

Acuíferos del país por región Hidrológico-administrativa, 2007						
Región hidrológico-administrativa		Número de acuíferos				Recarga media (mill.m3)
		Total	Sobre explotado	Con intrusión marina	Bajo el fenómeno de Salinización de suelos y aguas subterráneas salobres	
I	Península de Baja California	87	7	9	4	1249
II	Noroeste	63	13	5	0	3130
III	Pacífico Norte	24	2	0	0	3263
IV	Balsas	46	2	0	0	4601
V	Pacífico Sur	35	0	0	0	1994
VI	Río Bravo	100	15	0	4	5167
VII	Cuencas centrales del norte	68	24	0	8	2274
VIII	Lerma Santiago pacífico	127	32	1	0	7686
IX	Golfo norte	40	2	0	0	1274
X	Golfo Centro	22	0	2	0	3849
XI	Frontera Sur	23	0	0	0	18015
XII	Península de Yucatán	4	0	0	1	25316
XIII	Aguas del Valle de México	14	4	0	0	1834
Total		653	101	17	17	79651

Fuente: "Estadísticas del agua en México". Edición 2008.

⁶³ La palabra antropogénico es muy utilizada en la jerga ecológica; y con ella se hace referencia al *origen humano* de ciertas causas o efectos que presentan los ecosistemas o alguno de sus componentes bióticos y abióticos.

Algunas de esas manifestaciones se encuentran referenciadas en la tabla 3. En ella se muestra la situación de los acuíferos del país por región hidrológico administrativa. El análisis y “la importancia del agua subterránea queda de manifiesto por la magnitud del volumen utilizado por los principales usuarios; cerca del 37% (29.9 miles de millones de m³/año) del volumen total concesionado para usos consuntivos es de origen subterráneo.”⁶⁴

Además tenemos que, “cuando la extracción excede la recarga, el agua se vuelve progresivamente más cara de bombear y más contaminada con minerales disueltos. Y como básicamente el agua subterránea constituye la principal fuente de agua para riachuelos, ríos, y lagos, estas aguas superficiales también pueden agotarse cuando se multiplican las galerías destinadas a explotar los acuíferos, aunque éstos no lleguen a secarse completamente”⁶⁵. Todos estos elementos se conjugan agravando así la situación de los acuíferos, lo que representa una disminución absoluta del agua disponible para el consumo humano así como para la reproducción de los ecosistemas.

Entonces tenemos que en la parte referente al “*número de acuíferos*” de la tabla 3 la primera columna nos indica el total de acuíferos en cada región hidrológico administrativa y la segunda nos muestra cuantos acuíferos de esa región están siendo sobre explotados⁶⁶. En otras palabras; empezariamos por ver la trasgresión de los umbrales de los acuíferos en México, lo que en términos teóricos vendría siendo una parte de la ruptura de la relación metabólica entre el sujeto y el objeto.

De entrada tenemos que en la región de la Península de Baja California hay un total del 87 acuíferos de los cuales 7 se hayan sobreexplotados, aproximadamente se estaría hablando que un 8.04% de los acuíferos de esta región están sobre explotados. Sí recordamos, las actividades económicas más importantes de la región son la minería, la industria manufacturera, la pesca, la agricultura, ganadería, explotación forestal, el comercio y el turismo. Y como se mencionó más arriba, es la proliferación hotelera a la que se le atribuye esta sobre explotación de acuíferos.

En la región del Noroeste existen 63 acuíferos; de estos, 13 están sobreexplotados aproximadamente el 20.6%. Las principales actividades económicas de la región del

⁶⁴ SEMARNAT. Op. Cit. Pág. 22

⁶⁵ Barlow, Maude y Tony Clarke. Op. Cit. Pág. 37

⁶⁶ Se dice que un acuífero se encuentra sobre explotado cuando se hace una extracción mayor a la capacidad de recarga que tiene el acuífero.

Noroeste sólo son la agricultura y la industria maquiladora. Sin embargo, esto es suficiente para que exista una considerable sobreexplotación de acuíferos.

Para la región del Pacífico Norte, 2 de los 24 acuíferos están sobre explotados más o menos un 8.33%. Ello a pesar de que las principales actividades económicas son la agricultura tecnificada hortofrutícola, la ganadería e industrialización de la carne, la industria de la construcción, la industrialización de la madera, la industrialización de minerales, la fundición, la industria de la alimentación, transporte y distribución de mercancías. Y el hecho de que existan sólo 2 acuíferos sobreexplotados dada la gran diversidad de las principales actividades económicas de la región, sólo puede explicarse gracias a la disponibilidad natural más o menos buena de la región.

En el caso de la región del Balsas, la situación se ve un poco mejor, pues de los 46 acuíferos existentes sólo 2 se hallan en calidad de sobreexplotados. Esto resulta sorprendente pues como vimos más arriba esta es una de las regiones con una de las dinámicas de acumulación de capital más intensas en México. El turismo y en general el sector terciario, la agricultura, la industria metalúrgica y automotriz, la industria textil, la industria química (ligera), y la industria de artículos eléctricos, son las principales actividades económicas de la región; y si a esto le sumamos una elevada concentración poblacional producto de la propia acumulación de capital de la región, en verdad resulta increíble que sólo existan 2 acuíferos sobreexplotados. Sin embargo, el resultado de la acumulación de capital en términos de demanda de recursos hídricos de esta región se verá explicitado cuando pasemos a analizar las aguas superficiales.

Aquí cabe resaltar el hecho de que hasta el momento todas las regiones presentan acuíferos sobreexplotados; y tomando en cuenta que sólo hemos visto los acuíferos de regiones del norte y del centro, esto quiere decir que la sobreexplotación se debe a la baja disponibilidad natural del recurso y/o a la escasez relativa del mismo para todas las actividades económicas y domésticas que se llevan a cabo en dichas regiones.

Retomando; la región del Pacífico sur cuenta con 35 acuíferos y ninguno de ellos está sobreexplotado, esto se debe a que dicha región es una de las que cuenta con una mayor disponibilidad media del país. Además de que en esa región la población es relativamente baja, pues con 4.2 millones de habitantes, la disponibilidad media per cápita

es cercana a los 8 mil m³/ hab/ año, por ende la demanda de agua no requiere trasgredir ningún umbral de regeneración de los acuíferos de la región.

En el caso de la región del Río Bravo, a pesar de que cuenta con una disponibilidad natural media más o menos buena, la disponibilidad de media per cápita es considerablemente reducida. De los 100 acuíferos existentes en esa región 15% está sobre explotado. Y como se mencionó más arriba, esto es resultado en última instancia principalmente de las actividades industriales que se realizan en dicha región, pues estas son las principales actividades económicas de la región, las cuales generan directa e indirectamente una demanda elevada de agua.

Para el caso de las Cuencas centrales del Norte, la situación no es mejor, pues de los 68 acuíferos existentes 24 se encuentran en calidad de sobre explotados (35.3% aproximadamente). Pero ello en cierta medida es explicado por la reducida disponibilidad natural media de agua de la región, la cual es una de las más bajas del país (aunque no la más baja); y por otro lado, es explicada por las principales actividades económicas de la región: la minería, la industrialización de la madera y los minerales, industria manufacturera, la industria alimenticia y los productos minerales no metálicos. La cantidad de acuíferos sobreexplotados implica que esta región sea la que se encuentre en peor situación que la región del Río Bravo en cuanto a la situación de los acuíferos se refiere, por lo menos hasta donde hemos visto.

Enseguida tenemos a la región del Lerma Santiago Pacífico que tiene 32 acuíferos sobre explotados de los 127 existentes en esa región, eso representa más o menos el 25.2% de los acuíferos de la región. En este caso sí es más creíble la cantidad de acuíferos sobreexplotados, pues esta es una de las regiones con mayor concentración poblacional del país y una gran dinámica económica, tal y como se explicó más arriba.

La siguiente región es la del Golfo Norte, en ella existen 40 acuíferos y sólo dos están sobreexplotados. Se podría decir que esta región se encuentra en una situación muy parecida a la del Pacífico Norte, pues en ambas regiones tanto la disponibilidad natural media como la disponibilidad media per cápita son considerablemente buenas y muy similares en cantidad; sin embargo, la región del Pacífico Norte tiene menos acuíferos que la región del Golfo Norte, lo que significa que alguna(s) actividad(es) económica(s) (agricultura en distritos de riego, extracción de petróleo y gas, pesca, comercio y la

industria alimenticia), debe(n) estar ocasionando que exista esa sobre explotación de acuíferos.

En la región del Golfo Centro ninguno de sus 22 acuíferos está sobreexplotado; pues sí recordamos, esta región es una de las que cuenta con una de las mayores concentraciones de agua en el país, por lo que a pesar de que en esa región habitan 9.58 millones de personas su disponibilidad media per cápita de agua aún es elevada y evidentemente no existe la “necesidad” de sobreexplotar acuíferos.

Asimismo, las regiones de la Frontera sur y Península de Yucatán tampoco tienen acuíferos sobre explotados. Simple y sencillamente porque en la zona del país donde se encuentran ubicadas, es la zona con mayor abundancia de agua. Esto quiere decir que, como en el caso anterior, la disponibilidad natural media y media per cápita es tan basta que tanto la reproducción social como la del capital aún no requieren que se sobre exploten acuíferos.

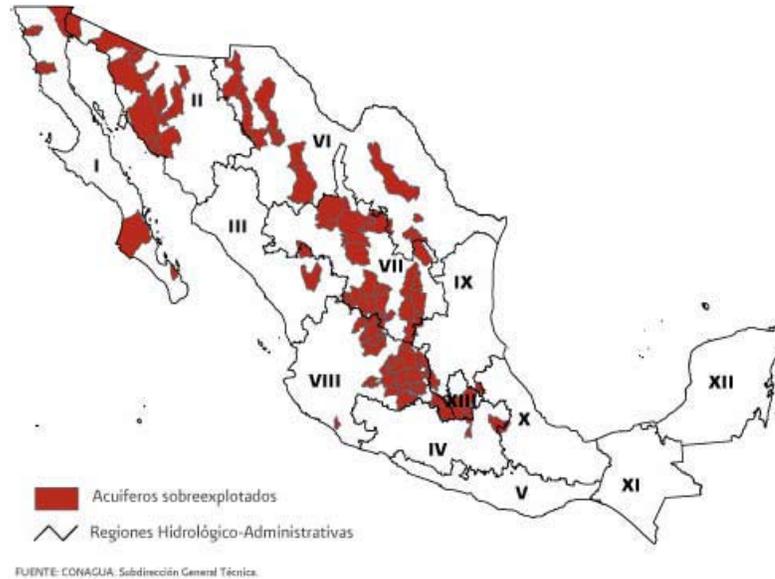
Y finalmente tenemos a la región de las Aguas del Valle de México, que pertenece a la zona del centro y donde 4 de los 14 acuíferos (28.6% aproximadamente), están sobreexplotados. De hecho resulta extraño que sólo sean 4 los acuíferos sobreexplotados tomando en cuenta que dicha región es la que posee la menor disponibilidad natural media y media per cápita del país, y que además se encuentra ubicada en una zona donde existe una gran dinámica de acumulación de capital. Sin embargo, ese 28.6% es un elevado porcentaje de sobreexplotación de acuíferos; de hecho es el segundo más elevado pues el primero le corresponde a la región de las Cuencas centrales del norte. Y con justa razón ocupa el segundo lugar más elevado de sobreexplotación, pues en esta región hidrológico administrativa se concentra la mayor cantidad poblacional de todas, con 21.09 millones de habitantes.

Es decir, que esta última región se encuentra en la peor de las situaciones posibles; en primer lugar, en esa región se halla la mayor concentración poblacional del país; en segundo lugar, se encuentra ubicada en la zona con la mayor dinámica económica de México; y en tercer lugar, es la región que tiene la menor disponibilidad natural media de todas.

Y en resumen; tenemos que México nuevamente se encuentra dividido, pero ya no en tres como en el caso de de la disponibilidad natural media y la disponibilidad media per

cápita. Ahora la situación es un tanto distinta pues tanto la zona norte como la zona centro tienen acuíferos sobreexplotados, mientras que la zona del sureste no presenta ningún acuífero sobre explotado. Es decir, que el país se podría dividir en dos partes, una con acuíferos sobreexplotados y la otra sin acuíferos sobreexplotados.

Figura 3:
Acuíferos sobre explotados por región hidrológico-administrativa.



La figura 3 nos muestra perfectamente ésta división, donde las 4 regiones hidrológico-administrativas que componen la zona del sureste mexicano aparecen sin ningún acuífero sobreexplotado, mientras que en el resto del país se pueden apreciar los 101 acuíferos sobreexplotados que tiene México. Y como México tiene 653 acuíferos en total, los 101 que se hayan sobre explotados representan el 15.5% aproximadamente del total.

Aquí hay que hacer un paréntesis muy importante. La figura 3 nos muestra claramente cómo es que el sur-sureste mexicano pasa a ser un área geoestratégica dentro de la lógica de la acumulación de capital. Es decir, dado que en el resto del país existe un problema con la sobreexplotación de los acuíferos, se ha comenzado a ver al sur-sureste mexicano como el reservorio de agua para el resto del país. Y sí esto llega a suceder, lo que se va a ocasionar es una gran devastación hídrica y ambiental de toda esa zona.

Lamentablemente el sur-sureste de México no sólo se ha visto como un reservorio hídrico y biológico para el resto del país, sino también para el resto del mundo, donde el mejor postor será quién se apropie de toda esa riqueza natural. Es por ello que el Plan Puebla-Panamá se sigue intentando llevar a cabo, pero ahora con el nombre de Iniciativa Mérida.

Regresando al análisis, dentro de un contexto nacional, un 15.5% de acuíferos sobreexplotados es ya bastante preocupante; pues la sobreexplotación de acuíferos no es el único problema que se genera a través del aprovechamiento de aguas subterráneas, pues su extracción genera lo que se conoce como *intrusión marina*; que es la siguiente columna de la tabla 3. “La intrusión marina se entiende como el fenómeno en el que el agua de mar se introduce por el subsuelo hacia el interior del continente ocasionando salinización del agua subterránea; esto ocurre cuando la extracción de agua provoca abatimientos del nivel del agua subterránea por debajo del nivel del mar, alterando el balance dinámico natural entre el agua de mar y el agua dulce.”⁶⁷

Esto quiere decir que, los acuíferos que se encuentran cerca cualquier tipo de fuente de agua salada pueden presentar el problema de la intrusión marina, sin que necesariamente los primeros se encuentren sobreexplotados. Y para irnos un poco más rápido, aquí sólo mencionaremos a las regiones hidrológico-administrativas que presentan tal fenómeno. Siguiendo un orden por número de región, la primera de la lista es la Península de Baja California donde existen 9 acuíferos con intrusión marina. Esos 9 acuíferos con intrusión marina representan aproximadamente el 10.3% de los acuíferos de esa región.

Como podemos ver; en el caso de la región de la Península de Baja California los acuíferos sobre explotados son 7 y los que presentan intrusión marina son 9. Y eso es clara muestra de que no se requiere que un acuífero esté sobre explotado para que presente el problema de la intrusión marina.

En la región del Noreste, sólo 5 acuíferos presentan intrusión marina mientras que en la misma región existen 13 acuíferos sobre explotados; caso opuesto al de la Península de Baja California donde los acuíferos con intrusión marina son más que los sobre explotados. Los 5 acuíferos representan el 7.9% del total de la región, mientras que los acuíferos sobre explotados alcanzan el 20.6%. En base a los dos casos anteriores podemos

⁶⁷ SEMARNAT. Op. Cit. Pág. 23

afirmar que: no todos los acuíferos sobreexplotados cercanos a alguna fuente de agua salada presentan intrusión marina, así como no todos los acuíferos que presentan intrusión marina están sobreexplotados.

En el caso de la región del Lerma Santiago Pacífico, sólo un acuífero presenta intrusión marina, mientras que 32 de los 127 se encuentran sobreexplotados. Aquí, el problema de la intrusión marina es mínimo mientras que el de la sobreexplotación ya es de proporciones considerables.

Y en último lugar tenemos a la región del Golfo Centro, con dos casos de intrusión marina y ninguno de sobre explotación. Esto refuta la afirmación que se hizo más arriba acerca de que no es necesario que los acuíferos estén sobreexplotados para que presenten intrusión marina.

De las 13 regiones hidrológico-administrativas, 11 tienen algún área cercana a un mar, un golfo u océano⁶⁸. De estas 11 regiones, sólo 4 tienen acuíferos con intrusión marina; y entre esas 4 regiones existen un total de 17 casos de intrusión marina. Y si tomamos en cuenta que existen 653 acuíferos en el país, esos 17 casos en realidad no se ven como un problema nacional muy grande. Sin embargo, esa idea cambia si decimos que de los 653 acuíferos 101 están sobre explotados y que 17 presentan intrusión marina, y que otros tantos se encuentran *bajo el fenómeno de Salinización de suelos y aguas subterráneas salobres*.

“El fenómeno de salinización de suelos y aguas subterráneas salobres son factores que afectan las aguas subterráneas; el primero al propiciar la recarga con agua salinizada y el segundo al inducir el arrastre de agua congénita salina”⁶⁹. Las estadísticas de este fenómeno se hallan en la cuarta columna correspondiente a la parte de *Número de acuíferos* de la tabla 3.

En esta columna se puede apreciar que la región de la península de Baja California existen 4 acuíferos bajo el fenómeno de Salinización de suelos y aguas subterráneas salobres. La segunda región que presenta este fenómeno es la del Río Bravo, que también presenta 4 acuíferos bajo el fenómeno de Salinización de suelos y aguas subterráneas salobres.

⁶⁸ Las únicas regiones hidrológico administrativas que se hayan sin contacto directo con algún mar, golfo u océano; son la región de las Cuencas Centrales del Norte y la región de las Aguas del Valle de México.

⁶⁹ SEMARNAT. Op. Cit. Pág. 23

Cabe resaltar que la región del Río Bravo no presenta ningún acuífero con intrusión marina, mientras que la región de Baja California sí. Esto es relevante, porque ninguna de las otras regiones que presenta el fenómeno de salinización de suelos y aguas subterráneas salobres se encuentra bajo el fenómeno de intrusión marina. Esto quiere decir que la intrusión marina no necesariamente implica el fenómeno de salinización de suelos y aguas subterráneas salobres.

Retomando; en tercer lugar tenemos a la región de las Cuencas Centrales del Norte con 8 acuíferos bajo el fenómeno de salinización de suelos y aguas subterráneas salobres y en cuarto lugar está la región de la Península de Yucatán que solo presenta un acuífero bajo el fenómeno de salinización de suelos y aguas subterráneas salobres. Y en total, tenemos que hay 17 acuíferos bajo el fenómeno de salinización de suelos y aguas subterráneas salobres. Y ahora sí podemos decir que de los 653 acuíferos que tiene México 101 están sobreexplotados, 17 presentan intrusión marina y 17 están bajo el fenómeno de salinización de suelos y aguas subterráneas salobres.

2.1.3 Aguas superficiales

Sin embargo, para tener un panorama completo acerca de los recursos hídricos en México, aún nos hace falta saber cuál es la situación de las aguas superficiales; pues si recordamos, los acuíferos representan aproximadamente el 37% del agua consumida en el país; eso quiere decir que el 63% restante es de origen superficial. Ese 63% restante; también se distribuye de manera desigual en el país, por lo que vamos a tener que seguir con el análisis por cuenca hidrológico-administrativa, tal y como lo hemos venido haciendo.

Tabla 4:

Disponibilidad de aguas superficiales por región hidrológico-administrativa (actualización al 30 de junio de 2008)			
Región hidrológico-administrativa		Número de cuencas	Número de cuencas clasificadas con déficit
I	Península de Baja California	85	1
II	Noroeste	21	9
III	Pacífico Norte	278	0
IV	Balsas	15	14
V	Pacífico Sur	94	0
VI	Río Bravo	ND	ND
VII	Cuencas centrales del norte	8	0
VIII	Lerma Santiago pacifico	84	23
IX	Golfo norte	114	11
X	Golfo Centro	21	0
XI	Frontera Sur	243	2
XII	Península de Yucatán	5	0
XIII	Aguas del Valle de México	ND	ND

Fuente: Elaborado con datos de la tabla "Cuencas hidrológicas con su disponibilidad media anual de aguas superficiales publicada (Actualización al 30 de junio de 2008)". Diario Oficial de la Federación. Varias fechas. México D.F. CNA. Subdirección General Técnica. México D.F. 2008.

La tabla 4 nos brinda los datos necesarios para llevar a cabo el análisis de la situación de las aguas superficiales de México; pues ésta nos indica cuál es la situación de disponibilidad de las aguas superficiales por región hidrológico-administrativa. Y para empezar tenemos que la primera columna nos indica la región hidrológico-administrativa, la segunda nos dice el número de cuencas que hay en esa región y la tercera columna nos muestra cuántas de estas cuencas se encuentran en situación de *déficit*⁷⁰. Básicamente es la misma idea que se sigue en el caso de los acuíferos, lo único que cambia es la palabra sobreexplotado por déficit. Esto quiere decir que el razonamiento es prácticamente el mismo.

Entonces, tenemos que en la región I (Península de Baja California), existen un total de 85 cuencas con una en situación de déficit. Con este dato se puede llegar a pensar que la situación de esta región no es mala, pero hay que recordar que la misma presenta 7

⁷⁰ Se dice que una cuenca se encuentra en situación de Déficit cuando el volumen anual de extracción de agua es mayor que el volumen medio anual de escurrimiento natural. Véase Cuencas hidrológicas con su disponibilidad media anual de aguas superficiales publicada (Actualización al 30 de junio de 2008).

acuíferos sobreexplotados, 9 con intrusión marina y 7 bajo el fenómeno de Salinización de suelos y aguas subterráneas salobres. Este hecho hace necesario que todas las variables analizadas hasta el momento sean complementadas entre sí en esta parte de la investigación; pues los análisis parciales pueden llevarnos a ideas incorrectas, tal y como acabamos de ver.

Continuando con el análisis; la región de la Península de Baja California no presenta una situación hídrica excelente pero tampoco muestra una situación de emergencia total, sin embargo la realidad que se vive en dicha región ya comienza a ser preocupante. El aprovechamiento y la sobre explotación de acuíferos sumada a la extracción de agua superficial ha generado resultados adversos para la región los cuales muy probablemente continuarán empeorando los próximos años, pues se requiere que haya una reestructuración económica y social (es decir, productiva y reproductiva), en la región para que estos problemas se comiencen a reducir en el mejor de los casos (y ya no se diga para comenzar a revertir tal situación). Evidentemente, en este caso el problema más grande se halla en las aguas de origen subterráneo; esto no quiere decir que se dejen de lado las aguas superficiales, sino que se deben de priorizar las primeras.

En seguida tenemos a la región del Noreste con un total de 21 cuencas, con 9 de éstas en situación de déficit. De entrada, esas nueve cuencas representan aproximadamente el 42.9% de las existentes en la región por lo que podemos decir que las aguas superficiales son la principal fuente hídrica de la región. Pero todavía resta decir que de los 63 acuíferos existentes 13 están sobreexplotados y 5 presentan intrusión marina.

A simple vista la situación no es muy alentadora, pues en realidad no lo es. Si recordamos, esta región es una de las que tienen menor disponibilidad natural media del país y además presenta un grado considerable de acumulación de capital, tal y como se manifestó más arriba. Esto se manifiesta en forma de escasez del recurso, y los datos que se acaban de mencionar son muestra de ello. Por lo tanto, tenemos que esta región presenta un grave panorama en cuanto a recursos hídricos se refiere, el cual es difícil que mejore dadas las limitaciones naturales y socio-económicas que prevalecen ahí.

Por otro lado, tenemos que la región del Pacífico Norte no tiene ninguna cuenca en estado de déficit y que sólo presenta 2 acuíferos sobreexplotados de los 24 que tiene. Por lo que se puede decir que su situación no es mala en general, aunque ya comienza a haber

señales negativas de los procesos productivos y reproductivos que se llevan a cabo en ese lugar. Sin embargo; la buena disponibilidad natural media y per cápita de agua de la región nos indica que no existe un problema serio de escasez de agua, sino más bien una mala administración del recurso en donde se encuentran los 2 acuíferos sobreexplotados.

Para la región del Balsas la situación se presenta un tanto adversa; pues de las 15 cuencas existentes, 14 de ellas se encuentran en situación de déficit. Lo que evidencia que la principal fuente de agua en esta región es de origen superficial; y como ésta es la principal fuente de agua de la región, aquí se pueden apreciar perfectamente los efectos de la acumulación de capital sobre los recursos hídricos.

Sin embargo; no es de asombrarse que esta región tenga un importante problema en lo que a aguas superficiales se refiere. Sí recordamos; esta región se encuentra en la zona centro del país donde existe una gran dinámica económica, tal y como se mencionó más arriba cuando se analizaban los acuíferos sobreexplotados. Lamentablemente este problema cada día se hace más grande; pues cada vez es más el agua que se necesita tanto para procesos productivos como para la reproducción social, y cada vez hay menos para ambas.

Y aunque el argumento anterior es aplicable a la situación hídrica en general, y no sólo para el caso de México sino para la situación del planeta en general. En el caso de la región del Balsas, y en general en la zona centro del país, la situación hídrica es tal que ya en varias entidades federativas se está comenzando a manifestar una escasez de agua importante. Pero el rasgo característico de esta escasez, es que está dejando de ser relativa y se está convirtiendo en absoluta, tal y como ocurre en el caso de la zona norte donde existe poca disponibilidad natural del recurso. Pero no hay que adelantarnos, pues esto es algo que se discutirá en el último apartado de este capítulo, en donde se habla de la crisis hídrica en cuanto tal.

Mientras tanto, tenemos que en la región del Pacífico Sur todas las 94 cuencas se encuentran en estado de disponibilidad. Además en esa región, los acuíferos no presentan ninguna clase de problema. En general las regiones que se encuentran en la zona del sureste mexicano no presentan muchos problemas de disponibilidad natural de agua. Sin embargo, eso no quiere decir que en esa zona no existan problemas relacionados con el agua.

La siguiente región es la del Río Bravo, pero lamentablemente no hay datos disponibles para esta región. Entonces tendremos que continuar con la siguiente región que es la correspondiente a las Cuencas Centrales del Norte, en donde existen 8 cuencas y ninguna de ellas está en situación de déficit.

Haciendo un poco de memoria, tenemos que las Cuencas Centrales del Norte tienen una disponibilidad natural media y per cápita baja, y además 24 de los 68 acuíferos se encuentran sobreexplotados y a ello hay que sumarle que 8 de ellos están bajo el fenómeno de salinización de suelos y aguas subterráneas salobres. Entonces, tenemos como resultado una situación hídrica bastante delicada; y de continuar con el uso irracional de agua, los daños y la escasez pueden llegar a ser irreversibles. Aunque no todo está perdido, pues las 8 cuencas de esa región pueden llegar a ser de gran ayuda en la recuperación de los acuíferos sobre explotados, siempre y cuando no se trasciendan los umbrales de las primeras.

Enseguida tenemos a la región del Lerma Santiago Pacífico que tiene 84 cuencas y 23 de ellas se encuentran en déficit, éstas últimas representan aproximadamente el 27.4%. Este porcentaje ya es considerablemente alto, no tanto como en el caso de la región del Balsas pero igual es significativo; y lo es más si contextualizamos este dato con la situación que presentan los acuíferos de la región.

De los 127 acuíferos existentes, 32 están sobreexplotados y 1 presenta intrusión marina. Afortunadamente, esta es un de las regiones del país que cuenta con un gran volumen de agua disponible; por lo que la situación nos es tan adversa como se pudiese llegar a pensar en un principio, pero que sin embargo no deja de lado la posibilidad de que ésta empeore. Pues como en el caso de la región del Balsas, la misma dinámica de acumulación de capital que existe en la zona del centro del país va indicando cual es el *quantum* de agua que se requiere para la propia acumulación de capital y para la reproducción social. En términos sencillos, esto quiere decir que existe un riesgo latente importante de que la situación hídrica de esta región empeore en vez de mejorar.

En el caso de la región del Golfo Norte, existe una mejor situación que la existente en la octava. Para empezar, en esta región existen 114 cuencas y sólo 11 se encuentran en situación de déficit (9.6% aproximadamente); además sólo presenta 2 acuíferos sobreexplotados de los 40 existentes. Pero el hecho de que esta región se encuentre mejor que la que le antecede no quiere decir que no existan dificultades a enfrentar, las cuales

toman mayor significación al tomar en cuenta que esta región cuenta con un menor volumen de agua disponible que el que tiene la región del Lerma Santiago Pacífico. Es decir, que en esta región ya se han comenzado a hacer evidentes los resultados del uso y aprovechamiento capitalista del agua; afortunadamente para la región, tales problemas no son tan grandes como los que tienen algunas otras regiones.

Pero otro es el caso de la región del Golfo Centro, pues esta es una de las regiones que mayor disponibilidad natural media y per cápita de agua tiene en el país; y ello se ve reflejado en el hecho de que ninguna de sus cuencas se encuentra en situación de déficit y que el único problema que presentan sus acuíferos es que sólo 2 de ellos tienen problemas de intrusión marina.

Y algo muy parecido ocurre en el caso de la región de la Frontera Sur, pues en ella existen 243 cuencas y sólo 2 se encuentran en situación de déficit, y sus acuíferos no presentan ningún problema. Aunque cabe resaltar que está es la región del país que tiene la mayor disponibilidad de agua, y que sin embargo existe el problema de extracción excesiva de agua de sus cuencas, lo que nos indica que hay una mala administración del recurso; pues queda claro, que la zona del sureste mexicano no presenta niveles de acumulación de capital como los existentes en la zona del norte o del centro del país.

La siguiente región es la Península de Yucatán, esta sólo cuenta con 5 cuencas y todas se hallan en situación de *Disponibilidad*⁷¹. Y de los 4 acuíferos existentes, uno se halla bajo el fenómeno de salinización de suelos y aguas subterráneas salobres; pero como en dicha región la disponibilidad natural media y per cápita es buena, la situación en general de la región se puede considerar casi excelente.

Y por último tenemos a la región de las Aguas del Valle de México; que al igual que en el caso de la región del Río Bravo, no hay datos disponibles. Eso quiere decir que hemos terminado de analizar la parte cuantitativa de lo que al final de este capítulo se definirá como crisis hídrica; entonces, el siguiente paso lógico es comenzar a analizar la parte cualitativa de la misma.

⁷¹ Se dice que una cuenca se encuentra en situación de disponibilidad, cuando se extrae una cantidad de agua menor al volumen medio anual de escurrimiento natural. Véase Cuencas hidrológicas con su disponibilidad media anual de aguas superficiales publicada (Actualización al 30 de junio de 2008).

2.2 Calidad del agua en México

Una vez que ya hemos visto la parte cuantitativa por región hidrológico-administrativa podemos resumir toda esa información diciendo que la disponibilidad media total de agua en México es de 458,100 millones de metros cúbicos⁷². Sin embargo, hace falta saber cuál es la calidad de todo ese volumen de agua que tenemos a nuestra disposición, pues “durante mucho tiempo el agua fue considerada como un recurso indefinidamente renovable y gratuito y no se concebía como problema el que fuera un medio para transportar los desechos”⁷³.

Pero ahora sabemos que a pesar de que los cuerpos superficiales de agua tienen una capacidad de autodepuración muy grande; cuando se vierten demasiadas sustancias contaminantes en ellos dichas sustancias se vuelven un problema ya que perturban los ecosistemas terrestres y acuáticos aledaños a él, además de que se reduce de manera relativa la cantidad de agua disponible para el consumo humano.

Ambos motivos, hacen necesario que se comience este apartado diciendo que “la contaminación de los cuerpos de agua es producto de las descargas de aguas residuales sin tratamiento, ya sea de tipo doméstico, industrial, agrícola, pecuario o minero”⁷⁴; y a pesar de que las aguas residuales pueden recibir un tratamiento de depuración antes de que sean vertidas a los cuerpos de agua superficiales, lo cierto es que en México “sólo 23% de lo que se recolecta recibe tratamiento para mejorar su calidad antes de ser reutilizada o retornada a un cuerpo de agua”⁷⁵.

Este pequeño porcentaje de agua residual que es tratada, no es suficiente para evitar que los cuerpos de agua sean capaces de autodepurarse; por tal motivo, muchos de estos cuerpos presentan graves problemas de contaminación. Pues sólo basta decir que la industria autoabastecida genera una “*demanda bioquímica de oxígeno* tres veces mayor a la que producen 100 millones de habitantes”⁷⁶; en otras palabras, esto quiere decir que la industria autoabastecida genera una contaminación a los cuerpos de agua que es 3 veces mayor que la producida por 100 millones de personas; con ello podemos darnos cuenta de la gravedad del asunto, y por ello no podemos dejar la parte cualitativa de lado.

⁷² SEMARNAT. Op. Cit. Pág. 4

⁷³ Carabias, Julia. Op. Cit. 32.

⁷⁴ Ídem, Pág. 33

⁷⁵ Ídem, Pág. 76

⁷⁶ Ídem, Pág.32.

Entonces, para poder analizar la parte cualitativa vamos a utilizar tres indicadores que nos permitan saber cuál es la calidad del agua en México. Estos indicadores son: Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días (DBQ₅), Demanda Química de Oxígeno (DQO) y los Sólidos Suspendidos Totales. “La DBO₅ y la DQO se utilizan para indicar la cantidad de materia orgánica presente en los cuerpos de agua provenientes principalmente de de las descargas residuales, de origen municipal y no municipal. La primera indica la cantidad de materia orgánica biodegradable y en tanto que la segunda indica la cantidad total de materia orgánica [...] Por otro lado, el aumento de DQO indica la presencia de sustancias provenientes de descargas no municipales. Los SST tienen su origen en las aguas residuales y la erosión del suelo [...] Estos parámetros permiten reconocer gradientes que van desde una condición relativamente natural o sin influencia de la actividad humana, hasta agua que muestra indicios o aportaciones importantes de descargas de aguas residuales municipales y no municipales, así como áreas con deforestación severa”⁷⁷.

Y antes de comenzar el análisis, hay que decir que estos indicadores fueron obtenidos gracias a que en “en el año 2007, se cubrieron 191 cuerpos de agua superficial en 96 cuencas, que incluye 34 de los 50 cuerpos de agua de importancia nacional, con sitios fijos para evaluar las tendencias de cambio en el tiempo (red primaria)”. Esto dificulta el análisis, pues no contamos con los datos de todos los cuerpos de agua y por tal motivo no se puede efectuar un análisis por cuenca como se venía haciendo. Sin embargo, como la muestra es significativa, podemos formarnos una idea general de la situación cualitativa de los recursos hídricos en México.

2.2.1 Demanda Bioquímica de Oxígeno.

Partamos pues, de la demanda bioquímica de oxígeno, que como se mencionó más arriba, nos indica la cantidad de materia orgánica biodegradable (que se puede decir que es la contaminación menos severa). Pero para evitarnos usar demasiados tecnicismos, aquí solamente trabajaremos con los porcentajes que nos brinda la tabla 5; las características y criterios utilizados para realizar la tabla 5 se encuentran en los anexos.

⁷⁷ SEMARNAT. Op. Cit. Pág. 24.

Tabla 5:

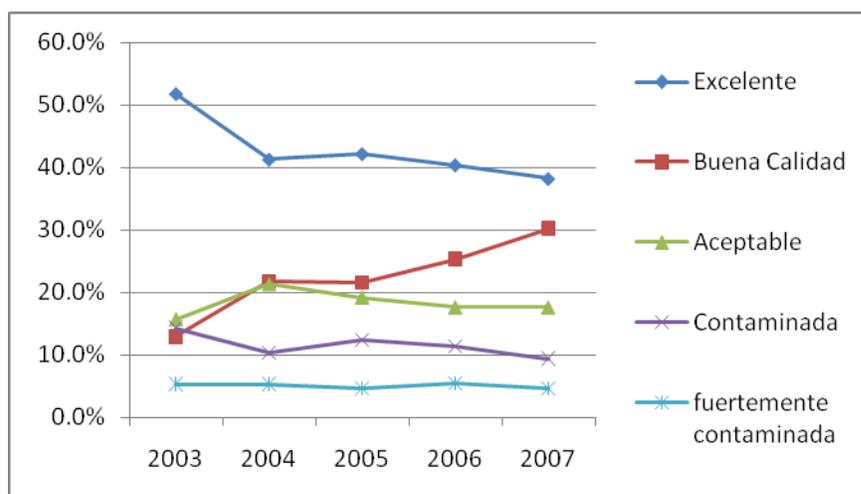
Distribución porcentual de los sitios de monitoreo de calidad del agua, según categoría DBO₅, 2003-2007.					
Año	Excelente	Buena Calidad	Aceptable	Contaminada	Fuertemente contaminada
2003	51.8	12.9	15.7	14.3	5.3
2004	41.3	21.8	21.3	10.3	5.3
2005	42.2	21.6	19.2	12.4	4.6
2006	40.4	25.3	17.6	11.3	5.4
2007	38.2	30.2	17.6	9.4	4.6

Fuente: "Estadísticas del agua en México". Edición 2008.

La tabla de distribución porcentual de los sitios de monitoreo de calidad del agua, según categoría DBO₅, 2003-2007; nos muestra la evolución anual de la calidad de agua desde *Excelente* hasta *Fuertemente contaminada* en el periodo señalado. Pero para poder tener una mejor visión de la evolución de las fluctuaciones de la calidad del agua según la categoría DBO₅ el gráfico 1 nos servirá de apoyo.

Gráfico 1:

Distribución porcentual de los sitios de monitoreo de calidad del agua, según categoría DBO₅, 2003-2007.



Fuente: Elaboración propia con datos de las "Estadísticas del agua en México". Edición 2008.

En la primera columna de la tabla 5 podemos observar como el porcentaje de agua considerado como excelente disminuyó drásticamente de 2003 a 2007, siendo el periodo 2003-2004 el que presenta la mayor reducción (10.5%). Y a pesar de que el porcentaje se

incrementó para 2005, el mismo volvió a disminuir para 2006 y 2007. La reducción porcentual total que hubo durante el periodo 2003-2007 fue de 13.6%, reducción bastante considerable tomando en cuenta lo breve del periodo.

Ocurre lo contrario para el caso de la evolución del agua considerada de buena calidad, pues para 2003 el porcentaje de ésta fue de 12.9% y para 2007 fue de 30.2%. El incremento fue de 17.3%, lo que quiere decir que la reducción experimentada por el agua en excelente calidad es explicada por tal incremento. Pero como éste último es más grande que la reducción experimentada por el agua en excelente estado, sólo puede significar que hubo alguna reducción del agua en condiciones de aceptable, contaminada o fuertemente contaminada.

Y antes de pasar a la siguiente columna, hay que mencionar que el incremento más significativo que manifestó el agua de buena calidad se dio de 2003 a 2004 al pasar de 12.9% a 21.8%, un incremento del 9.1%. Exactamente el mismo periodo de mayor reducción del agua de excelente calidad, con lo que queda comprobado lo que se dijo arriba.

En la siguiente columna tenemos la evolución del agua que se considera como aceptable; ésta presenta una evolución más o menos estable. Y aunque el incremento que se da entre 2003 y 2004 es considerablemente alto (5.6%), las variaciones que presentan las columnas anteriores son mucho mayores que ésta. Pero después de este incremento, hay una reducción al 19.2% y posteriormente esta cifra baja a 17.6% para 2006 y 2007.

Es decir que el incremento total del periodo fue de 1.9%. Y como el agua de “buena calidad” y “aceptable” en conjunto presentan un incremento mayor que la reducción del agua de “excelente” calidad, podemos decir que debe de haber una reducción en el agua contaminada y/o en el agua fuertemente contaminada.

En la columna que nos muestra la evolución del agua contaminada tenemos que de 2003 a 2004 hay una reducción de 14.3% a 10.3%. Esta reducción es la más importante del periodo a pesar de que sólo es de un 4%; en los años siguientes el comportamiento es un tanto errático pues hay incrementos y decrementos; sin embargo, la tendencia general que se puede apreciar es decreciente. Al final del periodo tenemos que el porcentaje es de 9.4%, lo que significa que la reducción total fue de 4.9%.

Finalmente tenemos al agua que se encuentra fuertemente contaminada, la cual para 2003 y 2004 permanece en las mismas condiciones, pero para 2005 presenta una reducción mínima a 4.6%; pero para 2006 se presenta un incremento a 5.4% y para 2007 se vuelve a reducir a 4.6%. Este comportamiento errático, lo único que nos dice es que al final del periodo se experimento una reducción total de 0.7%.

Por lo tanto, la visión de conjunto que nos brinda la tabla 5 es que se redujo el agua de excelente calidad, la contaminada y la fuertemente contaminada; tal reducción se vio compensada por el incremento del agua “aceptable” y de “buena calidad”. Pero lo que hay que dejar claro es que a pesar de que el agua contaminada y fuertemente contaminada se redujo al final del periodo; la reducción más importante se dio en el agua de excelente calidad, lo que significa que existe una tendencia hacia la reducción de la calidad del agua a pesar de que existe una concentración en las categorías de “aceptable” y “buena calidad”. O por lo menos es esto lo que podemos afirmar con la información que nos brinda la tabla 5.

Y pues como con ella sólo tenemos el análisis de la materia orgánica biodegradable de los cuerpos de agua, debido a que la DBO₅ no considera las descargas industriales que como se mencionó más arriba, son las que generan una mayor contaminación, tendremos que complementar el análisis con la DQO.

2.2.2 Demanda Química de Oxígeno.

Como ya se mencionó antes; la demanda química de oxígeno contempla el total de materia orgánica vertida en los cuerpos de agua, razón por la cual incluye las descargas de origen no municipal. Con ello nos daremos cuenta si la tendencia que vimos en la tabla 5 permanece más o menos constante, o si ocurre una variación de la misma.

Tabla 6:

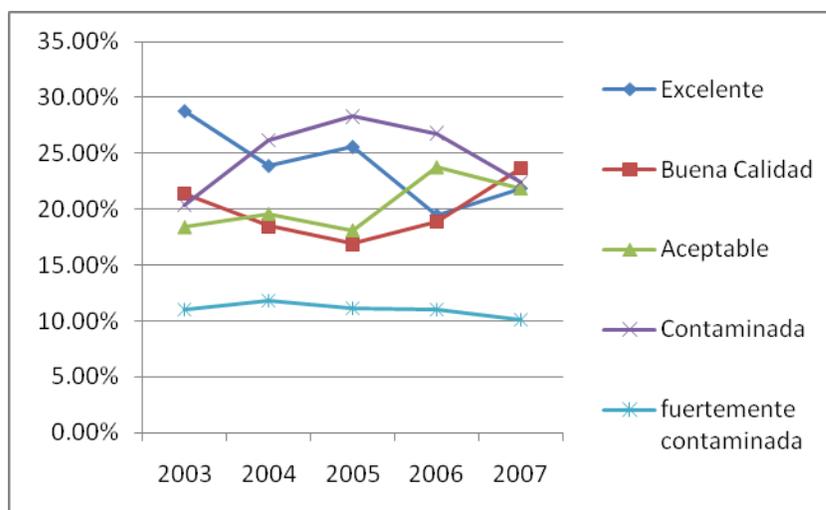
Distribución porcentual de los sitios de monitoreo de calidad del agua, según categoría DQO, 2003-2007.					
Año	Excelente	Buena Calidad	Aceptable	Contaminada	Fuertemente contaminada
2003	28.8	21.4	18.4	20.4	11
2004	23.9	18.5	19.6	26.2	11.8
2005	25.6	16.9	18.1	28.3	11.1
2006	19.5	18.9	23.8	26.8	11
2007	21.9	23.7	21.9	22.4	10.1

Fuente: “Estadísticas del agua en México”. Edición 2008.

La tabla 6 nos muestra la evolución de la calidad del agua según la categoría DQO en el periodo 2003-2007 (el mismo periodo de la DBO₅). Y además del tipo de materia orgánica que se considera dentro del monitoreo de calidad de la DQO, otra cosa que varía con respecto de la anterior es el criterio para la clasificación, pues a pesar de que se utilizan las mismas unidades de medida (Mg/l), los intervalos que se usan para establecer la clasificación del agua son más amplios para el caso de la DQO que para la DBO₅. En los anexos aparecen los intervalos de las clasificaciones, aquí solo veremos las variaciones en términos porcentuales. Pero al igual que en el caso de la DBO₅, para la DQO también nos vamos a apoyar en un gráfico que nos permita ver con más claridad la evolución de la calidad del agua según el criterio de la DQO.

Gráfico 2:

Distribución porcentual de los sitios de monitoreo de calidad del agua, según categoría DQO, 2003-2007.



Fuente: Elaboración propia con datos de las “Estadísticas del agua en México”. Edición 2008.

De entrada tenemos que el agua de “excelente” calidad presenta una reducción más o menos constante a lo largo del periodo, pues 2005 y 2007 son los años que presentan un incremento porcentual con el año inmediatamente anterior. Sin embargo, ni en 2005 ni en 2007 se logra tener el mismo porcentaje que en 2003, por lo que podemos decir que el agua de excelente calidad presenta una tendencia decreciente.

En general de 2003 a 2007 se experimenta una reducción del 6.9%, siendo el periodo 2003-2004 cuando se experimenta una mayor caída al pasar de 28.8% a 23.9% (una

diferencia de 4.9%). Y a pesar de que las variaciones de la DQO son más moderadas que las que presentan la DBO₅, el porcentaje del agua de excelente calidad según la categoría DQO es menor para 2003 que el que presenta la DBO₅.

Y a pesar de que los intervalos para clasificar ambas categorías son diferentes; hago ésta comparación simplemente para resaltar las diferencias existentes entre ambas categorías y para señalar que dichas diferencias son importantes; pues a través de la categoría de la DQO la situación de la calidad del agua en México se nos presenta más deteriorada que con la DBO₅.

Continuando con el análisis, el agua de “buena calidad” presenta caídas desde 2003 hasta 2005, y en 2006 y 2007 hay incrementos simultáneos de la misma. Pero a final de cuentas hubo un incremento del 3.5% del agua de buena calidad. Y a pesar de que en esos dos últimos años hubo un incremento, no podemos afirmar que la tendencia del periodo tuvo una pendiente positiva, pues si graficamos la evolución del agua de buena calidad obtendremos una línea curva en forma de “U”, donde el mínimo se da en 2005 (16.9%). Lo anterior podría indicar una evolución cíclica, pero como lamentablemente no contamos con una serie estadística lo suficientemente amplia para comprobarlo, lo único que podemos afirmar es que el agua de buena calidad comienza a aumentar.

Por otro lado tenemos que el agua de calidad “aceptable” muestra una evolución errática durante todo el periodo, pues a pesar de que de 2003 a 2007 hubo un incremento de ésta de 3.5%; a cada año que presenta un incremento le siguió un año de reducción y viceversa. Pero al final de periodo parece haber una ligera tendencia hacia el aumento del agua de calidad aceptable.

Enseguida tenemos la evolución del agua “contaminada”. En este caso al final del periodo se nos presenta un incremento del 2%; sin embargo, la evolución a lo largo del periodo es exactamente opuesta a la que presentó el agua de buena calidad. Sí observamos la tabla 6, tenemos que desde 2003 hasta 2005 hay incrementos consecutivos pero para 2006 y 2007 la tendencia se invierte. Esto quiere decir que graficamos obtendremos una línea curva en forma de “n”.

No obstante, ello no significa que la evolución del agua de buena calidad y la del agua contaminada se nulifiquen del todo entre sí mismas, pues los incrementos y decrementos que presentan las demás clasificaciones de calidad del agua intervienen en la

evolución de la calidad del agua, lo que quiere decir que un aumento en algún tipo de calidad tiene su contrapartida en un decremento en alguno(s) otro(s) tipo(s) de calidad(es). Esto se debe a que esto es un juego de suma cero, o mejor dicho de suma cien ya que no se puede hablar más allá del 100% del agua existente.

Pero para que el análisis abarque el 100% del agua, aún nos hace falta revisar la evolución del agua “fuertemente contaminada”. De entrada podemos observar que la evolución del agua fuertemente contaminada es bastante estable, pues no se presentan grandes variaciones durante el periodo.

Al final del periodo, ésta acaba teniendo una reducción de 0.9%; mientras que el incremento más importante es de 0.7% al pasar de 11.1% en 2003 a 11.8% en 2004. Con estos datos lo único que podemos afirmar es que el agua fuertemente contaminada presenta una ligera tendencia decreciente, por lo menos hasta 2007.

Pero la visión de conjunto que nos deja la tabla 6, es que se está dando una tendencia a la concentración en el agua de buena calidad, de calidad aceptable y contaminada. Pero lo que sí es bastante evidente es el hecho de que el agua de excelente calidad se ha ido reduciendo con el paso de los años. Este fenómeno en particular también llamaba la atención cuando se analizaba la calidad del agua según la categoría DBO_5 , sólo que la reducción fue más notoria con ésta última.

Pero en contraposición a tal reducción, tenemos que con la categoría DQO el panorama de la calidad del agua en México es menos favorable, e inclusive me atrevería a decir que ya es alarmante pues haciendo cálculos muy burdos, la tabla 6 nos indica que el 32.5% del agua en México presenta algún grado importante de contaminación. Pero además de eso, también nos dice que ese es el grado de contaminación generado por las actividades humanas derivadas principalmente de las descargas de aguas residuales; en este caso de origen municipal y no municipal.

Es decir que el proceso de reproducción de capital y el de reproducción social subsumida al capital (en otras palabras, el proceso de acumulación de capital), han producido tal cantidad de contaminantes que casi una tercera parte del agua disponible en México se encuentra contaminada gracias a los desechos generados por las descargas de aguas residuales, principalmente.

2.2.3 Sólidos Suspendidos Totales.

Las descargas de aguas residuales, así como la erosión del suelo son la principal razón del origen del último criterio (aquí analizado), de la calidad del agua. Y como en el caso de las dos categorías anteriores, sólo veremos la variación en términos porcentuales de la calidad del agua; pues ésta categoría también utiliza un criterio para asignar la clasificación de la calidad del agua diferente al que se usa en la DQO y la DBO₅.

Tabla 7:

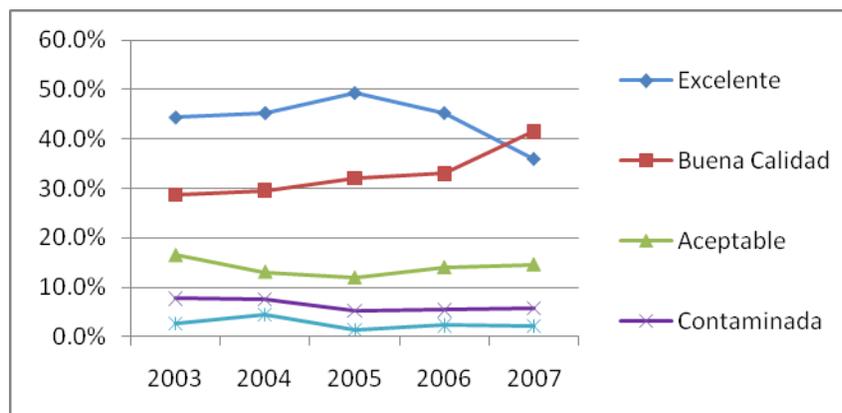
Distribución porcentual de los sitios de monitoreo de calidad del agua, según categoría SST, 2003-2007					
Año	Excelente	Buena Calidad	Aceptable	Contaminada	Fuertemente contaminada
2003	44.4	28.7	16.5	7.7	2.7
2004	45.3	29.6	13.1	7.6	4.4
2005	49.4	32	11.9	5.3	1.4
2006	45.3	33	14	5.4	2.3
2007	35.9	41.5	14.6	5.8	2.2

Fuente: "Estadísticas del agua en México". Edición 2008.

Para el análisis nos basaremos en la tabla 7, que nos muestra la evolución de la calidad del agua según la categoría de los SST en términos porcentuales. Así mismo utilizaremos el gráfico 3 para ilustrar los movimientos que presenta la tabla 7, tal y como lo hemos venido haciendo con la DBO₅ y la DQO.

Gráfico 3:

Distribución porcentual de los sitios de monitoreo de calidad del agua, según categoría SST, 2003-2007.



Fuente: Elaboración propia con datos de las "Estadísticas del agua en México". Edición 2008.

Comenzando por el agua de “excelente calidad”, la evolución de ésta es muy parecida a la que nos presenta la DBO_5 ya que en ambos casos se parte de una situación inicial bastante favorable y se llega a una que no lo es tanto. Inclusive los porcentajes en ambas categorías son bastante parecidos.

Sin embargo, si echamos un vistazo más de cerca podremos darnos cuenta de que de 2003 a 2005 el agua de excelente calidad nos muestra un incremento, que posteriormente se convierte en decremento para 2006 y 2007. Y como ya se había dicho más arriba, esto nos da un comportamiento en forma de “n” (en este caso es menos marcado que en la DQO), donde 2005 es el año donde se alcanza un mayor porcentaje de agua de excelente calidad y 2007 es el año que presenta el menor porcentaje de agua en excelente calidad. Y como nos hacen falta más datos para establecer la existencia de una tendencia cíclica, lo único que podemos decir es que la reducción total del agua de excelente calidad durante el periodo 2003-2007 fue de 8.5%.

Mientras que para el caso del agua de “buena calidad”, la evolución que podemos observar es bastante favorable pues durante todo el periodo analizado ésta presenta incrementos año con año. Pero el incremento más significativo ocurre de 2006 a 2007 al pasar de 33% a 41.5% respectivamente, es decir un incremento de 8.5% en tan sólo un año. Y a final de cuentas el incremento total que se dio en el periodo fue de 12.8%, por lo que podemos afirmar con toda seguridad que el agua de buena calidad presenta una tendencia creciente pues es más que evidente. Obviamente el incremento del agua de buena calidad debe de tener su contrapartida con la reducción de algún o algunos tipos de calidad, tal y como se mencionó en el caso de DQO.

Pero si vemos la evolución del agua de calidad “aceptable”, las cosas cambian pues las variaciones que presenta son moderadas. Estas variaciones presentan un comportamiento en forma de “U”, el cual ya habíamos visto antes, pero en este caso no es tan notorio como en la DQO. De 2003 a 2005 el agua de calidad aceptable fue decreciendo, pero a partir de 2006 comenzó a experimentar incrementos no muy grandes, pero se logró revertir la tendencia.

Entonces tenemos que el porcentaje mínimo que presentó el agua de calidad aceptable fue en 2005 con 11.9%, lo que representa una reducción de 4.6% desde 2003. Y el incremento más grande se dio de 2005 a 2006, al pasar de 11.9% a 14% respectivamente;

sin embargo, para 2007 aún no se lograba recuperar el nivel que se tenía en 2003, que fue de 16.5%. Esto quiere decir que a pesar de que se haya comenzado a revertir la tendencia decreciente a partir de 2006, sería difícil hablar de una evolución completamente positiva para el agua de calidad aceptable.

Esto mismo ocurre para el caso del agua contaminada. Pues en 2003 el porcentaje de ésta fue de 7.7%, pero en 2005 descendió hasta el 5.3%; y aunque en 2004 también hubo un decrecimiento éste no fue muy grande pues la reducción experimentada sólo fue de 0.1%; lo que quiere decir que el descenso más pronunciado ocurrió entre 2004 y 2005 al pasar de 7.6% a 5.3%, respectivamente. Y en lo que respecta a los incrementos que se dieron en 2006 y 2007, estos en realidad no fueron muy significativos; de 2005 a 2006 el incremento fue de 0.1%, y de 2006 a 2007 fue de 0.4%.

Y aunque tal evolución adquiere la forma de una “U”, esta no es muy pronunciada por la simple razón de que las variaciones no son muy grandes. Y como los incrementos fueron aún menores que los decrementos, para 2007 no se había recuperado el porcentaje que se tenía en 2003; razón por la cual no se puede hablar de una clara tendencia creciente del agua contaminada. De cualquier forma el resultado final de la evolución del agua contaminada resultó ser una reducción de ésta, al pasar de 7.7% en 2003 a 5.8% en 2007, una reducción total de 1.9%.

Y finalmente tenemos la evolución del agua “fuertemente contaminada”, la cual no presenta grandes variaciones; sin embargo, presenta variaciones donde a un incremento le sigue un decremento y viceversa. El incremento más grande se dio de 2003 a 2004 al pasar de 2.7% a 4.4% respectivamente, el incremento total fue de 1.7%, mientras que el decremento más significativo fue de 3% que se dio entre 2004 y 2005 al pasar de 4.4% a 1.4% respectivamente.

Pero en general, durante el periodo 2003-2007 hubo una reducción de 0.5%, por lo que se puede decir que el agua fuertemente contaminada presenta una ligera tendencia decreciente. Pero la visión de conjunto que nos presenta la tabla 7, es que existe una fuerte tendencia hacia la concentración del agua de buena calidad.

Esta concentración del agua de buena calidad ha tenido su contraparte en la reducción del agua de las demás clasificaciones de calidad, pues para 2007 fue el agua de buena calidad la única que manifestó un verdadero incremento. Y a pesar de que el agua de

calidad aceptable, contaminada y fuertemente contaminada manifestaron reducciones durante el periodo; fue el agua de excelente calidad la que mostró la mayor reducción.

Y de igual forma que con las dos categorías anteriores, en la categoría de los SST existe una visible reducción de la calidad del agua, expresada como una reducción del agua de excelente calidad. Y aunque en general exista (según las 3 categorías vistas), una tendencia hacia la concentración del agua de buena calidad y de calidad aceptable; el simple hecho de verter desechos en los cuerpos de agua entorpece la autodepuración natural de éstos últimos dando como resultado una reducción de la calidad del agua disponible en el mejor de los casos pues “debido a las características propias del ciclo hidrológico, un río contaminado puede quedar limpio, en un tiempo relativamente corto si la fuente de contaminación se suspende y si no quedan atrapados una cantidad importante de contaminantes en el sedimento; sin embargo, cuando se contamina un acuífero el problema puede durar decenas de años.”⁷⁸

2.2.4 Reducción relativa del agua disponible

Entonces tenemos que la contaminación de los cuerpos de agua implica una reducción en términos relativos de la cantidad de agua que tenemos disponible. Es decir que no sólo el consumo de agua implica una reducción de la cantidad de agua disponible, sino que los desechos generados a partir de los usos antropogénicos que se le dan al recurso también son un factor que reduce (de manera relativa) la cantidad de agua disponible.

Tabla 8:

Volumen disponible de agua considerando su calidad (m.ll.m³/año).

Calidad	DBO ₅	DQO	SST
De excelente a aceptable	393966	309217.5	421452
Contaminada	64134	148882.5	36648

Fuente: elaboración propia de las “Estadísticas del agua en México”. Edición 2008.

La reducción relativa del agua con la que podemos disponer se muestra en la tabla 8; y como cada categoría toma en cuenta aspectos diferentes para establecer un criterio de calidad, la tabla 8 muestra la reducción del agua disponible para cada criterio. Es decir, como no podemos sumar la DBO₅, la DQO y la SST para obtener un solo dato que nos permita saber el volumen que se encuentra contaminado y que no lo está, tenemos que ver

⁷⁸ Carabias, Julia. Op cit. Pág. 33

las 3 categorías por separado (esto a pesar de que la DQO metodológicamente incluya la DBO₅).

La justificación de separar la DBO₅ y la DQO es para ver por separado la contaminación que se genera a través de las descargas de aguas residuales municipales y las industriales. Si recordamos la DQO incluye ambas, mientras que la DBO₅ sólo incluye las descargas de aguas residuales municipales.

Partiendo de la DBO₅, el volumen de agua contaminada es de 64,134 m.ll.m³/año mientras que volumen contaminado según la DQO es de 148,882.5 m.ll.m³/año; y la diferencia entre ambas es de 84,748.5 m.ll.m³/año. Esta diferencia representa la contaminación generada por las descargas industriales, la cual es mayor que la generada por las descargas municipales.

Este hecho, pone de manifiesto como el proceso de producción de mercancías en México está contribuyendo en mayor parte a la reducción relativa del agua disponible del país. De tal forma que de los 393,966 m.ll.m³/año disponibles según la categoría DBO₅ pasamos a los 309,217.5 m.ll.m³/año al considerar las descargas industriales. Este último volumen de agua es verdaderamente mucho más reducido que los 458,100 m.ll.m³/año disponibles que habíamos considerado al principio cuando analizábamos la parte cuantitativa.

Pero aún nos hace falta ver que es lo que pasa con la categoría de los SST. En este caso el volumen de agua con calidad de excelente a aceptable es más elevado que en los dos casos anteriores, pues según esta categoría tenemos 421,452 m.ll.m³/año disponibles. Y comparados con los 458,100 m.ll.m³/año, la reducción en el volumen disponible es relativamente pequeña, es decir que existen 36,648 m.ll.m³/año contaminados.

Como nos pudimos dar cuenta, cada categoría nos dice cosas distintas sobre la calidad del agua; sin embargo, estos datos que acabos de analizar no nos dicen nada sobre los agentes patógenos que se pueden encontrar en los cuerpos de agua. Es decir, que a pesar de que tenemos un volumen estimado sobre la cantidad de agua con una calidad entre aceptable y de excelente calidad en términos de contaminantes, no sabemos si existen agentes patógenos y/o bacteriológicos presentes en el agua que no está contaminada, lo que vendría reduciendo aún más la cantidad de agua disponible.

Pero lo que si podemos saber, aunque sea de manera aproximada a través de los mapas de la calidad del agua que se encuentran en los anexos (pues no tenemos los datos por región hidrológico-administrativa), es que la zona centro-Pacífico es la que tiene más problemas de contaminación, seguida por la zona norte en lo que se refiere a las categorías DBO₅ y DQO; mientras que en el caso de la SST los problemas de contaminación van desde el Pacífico, pasando por el centro hasta llegar al Golfo de México y se comienza a extender hacia el norte del país. En pocas palabras, en todo México existen problemas de contaminación del agua de algún tipo siendo el centro (principalmente) y el norte del país donde se concentran los problemas de descargas tanto municipales como industriales, y el problema de los SST se haya más disperso en el país pero con una presencia muy marcada en el centro-Pacífico-Golfo.

Ya con todo esto tenemos el panorama general de la situación de los recursos hídricos en México, por lo que ya podemos pasar a definir la crisis hídrica, pero antes de pasar a definirla, sólo resta decir que los recursos hídricos pueden ser reducidos de manera absoluta y de manera relativa. Y que esta reducción no sólo afecta al ser humano, pues como los demás seres vivos también dependen de cierta cantidad y calidad del agua para poder vivir, la disminución de la cantidad de agua disponible no sólo pone en riesgo la reproducción social, sino también la reproducción de la vida en general.

2.3 Definición de la crisis

Ésta reducción del agua disponible en México, no es más que otro resultado directo de la acumulación de capital (tal y como se mencionó más arriba). Esto quiere decir que el proceso de acumulación de capital requiere trasgredir los umbrales de recarga de muchos de los cuerpos de agua existentes en México, ya sean superficiales o de origen subterráneo; pues a final de cuentas lo que importa es que se pueda seguir produciendo y consumiendo para que la acumulación de capital no se detenga; pues no hay que olvidar que “bajo el capitalismo «cuanto mayor es la riqueza social, el capital circulante, la extensión y la energía de su crecimiento», mayores son las demandas ecológicas del capital, y el nivel de degradación ambiental”⁷⁹.

⁷⁹ Bellamy Foster, John. “La ley general absoluta de la degradación ambiental”. En *Ecología política* No.4. Enero 1993. Joan Martínez Alier Coordinador. Pág. 168

Y para el caso del agua (así como para otros recursos naturales), ésta degradación ambiental se nos presenta como una escasez del recurso. Sin embargo; esta escasez no es más que la forma mistificada de la ruptura metabólica entre el sujeto y el objeto. La ruptura metabólica se ve expresada de manera cuantitativa (para el caso del agua), como sobreexplotación de acuíferos y cuencas en situación de déficit; y de manera cualitativa, como una disminución de la calidad del agua disponible. Pero como a final de cuentas, la reducción de la calidad del agua es una reducción relativa de la cantidad de agua disponible, por lo que la ruptura de la relación metabólica sujeto-objeto adquiere la forma de una escasez de agua.

Es decir que la escasez de agua es sólo la apariencia de tal ruptura; pues ésta no sólo se debe a que en el modo de producción capitalista se toma más de lo que se le retribuye a la naturaleza, sino que además se evita o se disminuye la capacidad de autoregeneración que tienen los ecosistemas y los ciclos naturales como el del agua. En otras palabras, la ruptura metabólica sujeto-objeto no sólo es la trasgresión de los umbrales de resistencia y resiliencia que tienen los cuerpos de agua (ya sea superficiales o subterráneos), sino que va más allá de dicha trasgresión al tratarse de la ruptura parcial del ciclo del agua.

Por lo tanto; podemos definir a la crisis del agua como la ruptura parcial del ciclo del agua, donde no sólo se trasgreden los umbrales de resistencia y resiliencia sino que además de eso la emisión de gases de efecto invernadero (calentamiento global), la deforestación, la pavimentación en zonas de recarga de acuíferos, etc.; dificultan que el ciclo del agua se lleve adecuadamente, dando como resultado una escasez de agua. Y como vimos a lo largo del capítulo, en México ya se está comenzando a hacer evidente la crisis hídrica.

Pero como no se puede hablar de los “ciclos del agua”, debido a que sólo existe uno porque es un ciclo global, tenemos que saber se desarrolla el ciclo global del agua para poder entender lo que está pasando en México. Entonces comencemos entendiendo como es que se lleva a cabo tal ciclo. “La lluvia constituye una parte crucial en el ciclo hidrológico, en el proceso por el cual el agua circula de la atmósfera a la tierra y viceversa, desde una altura de 15 kilómetros sobre el suelo a una profundidad de 5 kilómetros por debajo de él. El agua se evapora de los océanos y sistemas de aguas continentales penetra en la atmósfera, creando una envoltura protectora alrededor del planeta. Se transforma en

vapores de agua saturados, que crean las nubes y, cuando esas nubes se enfrían, se forma lluvia. Las gotas de lluvia caen sobre la superficie de la Tierra y se filtran en el suelo, convirtiéndose en agua subterránea. A su vez, el agua subterránea vuelve a la superficie de la Tierra en forma de fuentes, origen de los torrentes y los ríos. A su vez, el agua superficial y el agua del océano se evapora para volver a la atmósfera, empezando un nuevo ciclo.”⁸⁰

A grandes rasgos es así como se lleva a cabo el ciclo del agua en todo el planeta, pero “debido a que la vegetación modera las temperaturas de la tierra y permite el ciclo hidrológico, la deforestación puede llegar a cambiar las condiciones micro y mesoclimáticas de una región disminuyendo la cantidad de lluvia que se produce por convección, la humedad relativa y la tasa de evapotranspiración, sobre todo en las zonas continentales que se encuentran alejadas del mar.”⁸¹

Y por si fuera poco, “los bosques tienen un importante papel en la protección y la purificación de las fuentes de agua dulce. Absorben los contaminantes antes de que alcancen los ríos y los lagos, y, como los humedales, previenen las inundaciones, especialmente en los países del sur sometidos a ciclos irregulares de sequía y lluvias torrenciales. Cuando los bosques son escasos o se practica en ellos talas incontroladas, la integridad de las cuencas fluviales se ve amenazada o simplemente se destruye. Por el contrario, cultivados sabiamente o dejados en estado salvaje, pueden desempeñar sus funciones como válvulas de seguridad para los ríos y sus cuencas.”⁸²

Este punto es importante, porque en México como en muchos otros países del mundo existen problemas de deforestación; “se estima que en México se deforestan al año más de 600 000 ha de superficies boscosas y que más de 64% del suelo está degradado. Las principales causas de deforestación en el país son las actividades agropecuarias (alrededor de 60%), los incendios forestales (20%), la tala inmoderada (4%) y la urbanización”⁸³. Entonces tenemos como resultado; que el impacto ambiental que sufren los recursos hídricos en México, es más grande de lo que las estadísticas de los cuerpos de aguas superficiales y acuíferos nos permiten ver; no sólo porque ahí no se muestran los verdaderos impactos de la deforestación en el ciclo del agua, sino porque además la

⁸⁰ Barlow, Maude y Clarke, Tony. Op cit. Pág. 26

⁸¹ Carabias, Julia. Op Cit. Pág. 35

⁸² Barlow, Maude y Clarke, Tony. Op cit. Pág. 73

⁸³ Carabias, Julia. Op Cit. Pág. 36

deforestación agudiza otro problema, que a su vez afecta de manera negativa al ciclo del agua.

Este problema comienza con las emisiones de gases como el *Dióxido de Carbono* (CO_2), *Metano* (CH_4), *Óxidos de nitrógeno* (NO_x), *Ozono* (O_3) y los *Clorofluorocarbonos* ($CFCl_3$); lo que ha posibilitado que se genere un *efecto invernadero* a escala planetaria. Es decir; que gracias a las emisiones de estos gases la temperatura del planeta tierra se está incrementando, dando lugar a lo que conocemos como *calentamiento global*.

Y si bien es cierto que todos los gases a excepción de los clorofluorocarbonos, ya existían en el planeta antes que el ser humano; también es cierto que a partir de la revolución industrial se incrementó considerablemente la emisión de éste tipo de gases. Pero fue a partir de la segunda posguerra cuando la emisión de estos gases se incrementó de manera exponencial, alcanzando proporciones nunca antes vistas o registradas por el ser humano. Tal incremento se atribuye a la masificación del uso de combustibles fósiles (ya sea en actividades industriales o de transporte); así como al uso masificado de refrigeradores (domésticos e industriales), pues estos utilizan clorofluorocarbonos como líquido refrigerante.

Pero es básicamente a través de dos factores que la deforestación se relaciona con el calentamiento global. El primero de ellos ya se mencionó más arriba, y que tiene que ver con el hecho de que la vegetación modera las temperaturas de la tierra al retener la humedad del suelo y posibilitar el ciclo hidrológico. Y en segundo lugar tenemos que las plantas absorben el dióxido de carbono y lo convierten en oxígeno. Esto significa que la vegetación actúa como medida contrarrestante al calentamiento global; por lógica, la deforestación contribuye al calentamiento global, sobre todo si la deforestación se debe a incendios forestales.

Pero ¿Cómo afecta el calentamiento global al ciclo del agua? “A medida que el calentamiento global eleva la temperatura superficial de la Tierra, el agua del suelo necesaria para mantener el ciclo del agua dulce se evapora más rápidamente. El agua superficial (es decir, el agua de lagos y ríos) también se evapora más y las zonas de nieve necesarias para reponer las reservas de agua dulce disminuyen en número y tamaño. Es

decir, cuando la nieve se funde fuera de la estación adecuada, se evapora en lugar de ir a parar a las corrientes que alimentan los lagos.”⁸⁴

Más arriba se mencionó que uno de los factores que contribuyen al calentamiento global es la quema de combustibles fósiles, porque a través de ello se generan grandes cantidades de dióxido de carbono (CO₂). Pero generalmente es en las ciudades donde se generan las mayores emisiones de CO₂ a la atmósfera, debido a que en ellas se reúnen una gran cantidad de medios de producción y de fuerza de trabajo para llevar a cabo el proceso de acumulación de capital. Y sólo basta con voltear a ver las vías “rápidas” de la ciudad de México en las llamadas horas pico para tener una vaga idea de la cantidad de emisiones que se genera en una ciudad, pues no sólo los automóviles producen CO₂.

Pero además de las enormes emisiones de gases de efecto invernadero que se generan en las ciudades y su contribución al calentamiento global, existe otra forma en la que las ciudades entorpecen el ciclo del agua. Para empezar el crecimiento de las ciudades ha provocado que enormes extensiones de tierra sean cubiertas con concreto; por lo que en muchas ocasiones, la recarga de los acuíferos se ve limitada o entorpecida por ello.

Y sin embargo, el asunto no para ahí, pues en México existe un sólo sistema de drenaje; lo que significa que el agua de lluvia que se va por las coladeras es mezclada en el sistema de drenaje con agua de las descargas municipales e industriales, por lo que no puede ser aprovechada posteriormente para así poder reducir la extracción de agua de los acuíferos, pues primero tiene que pasar por un tratamiento para ser vertida en algún cuerpo superficial de agua para que se continúe purificando. Aunque como ya se mencionó antes, sólo el 23% de las aguas residuales reciben algún tratamiento, por lo que la mayor parte del agua que se va por el drenaje se tiene que depurar por medios naturales en el mejor de los casos.

Además, la implementación de un sistema de captación de agua de lluvia no resulta del todo viable; pues gracias a la *polución* el *PH* del agua de lluvia se está tornando ácido, sobre todo en las grandes ciudades como el Distrito Federal. Por tal motivo, el agua de lluvia no es del todo apta para el consumo humano; como referencia de ello tenemos que los “Investigadores del Instituto Suizo de Ciencia y Tecnología Medioambientales han informado recientemente que el agua de la lluvia que cae sobre el continente (Europeo)

⁸⁴ Barlow, Maude y Clarke, Tony. Op cit. pág. 77

contiene tal cantidad de pesticidas tóxicos que buena parte de la misma resulta peligrosa para el consumo humano.”⁸⁵

Afortunadamente en el continente Americano aún no nos encontramos en la situación de Europa; pero lamentablemente, en donde se requieren sistemas de captación de agua de lluvia es en los lugares donde el PH del agua se está tornando ácido. En el caso de México, donde se requiere de un sistema de captación de agua de lluvia es en la zona centro y en la zona norte, pero evidentemente en estas zonas el PH del agua de lluvia no es el adecuado para el consumo humano.

Quizá la captación de agua de lluvia serviría (para el caso del uso doméstico), en los sanitarios; pues inclusive si esa agua se usa para el riego de plantas ornamentales se corre el riesgo de contaminar la tierra y/o provocar la muerte de dichas plantas. Y a pesar de que dicha acción se lleve a cabo, no se resuelve el problema pues tal medida es sólo un paliativo porque a final de cuentas se van a seguir vertiendo las descargas de aguas residuales municipales e industriales, y se va a seguir perturbando la relación metabólica sujeto-objeto.

Y para como están las cosas, esa relación transhistórica está dejando de serlo. Pues como hemos estado viendo, en el modo de producción capitalista se ha estado rompiendo sistemáticamente tal relación; y por lo menos para el caso de México los efectos de la crisis generada por ese rompimiento ya se están manifestando fuertemente en dos de las tres zonas en las que dividimos al país, es decir que se está experimentando una escasez de agua en algunas regiones específicas dentro de éstas dos zonas.

Entonces ahora si ya se entiende el porqué la escasez de agua sólo es la apariencia de la crisis hídrica; y el cómo la primera mistifica la verdadera génesis de la crisis, la ruptura de la relación metabólica entre el sujeto y el objeto. Y sin embargo; aún resta decir que tal ruptura no sólo afecta al ser humano, sino también a todas las especies de seres vivos en el planeta y en general a muchos de los ecosistemas del planeta.

Debido a que en los ecosistemas se llevan a cabo muchos ciclos además del ciclo del agua los cuales a pesar de ser de factores abióticos como el del carbono, se ven íntimamente ligados con la reproducción de la vida así como con los demás ciclos; por lo que la perturbación de uno significa la perturbación de muchos otros ciclos así como de los

⁸⁵ Ídem, pág. 62

seres vivos de uno o varios ecosistemas. Y este es el verdadero alcance de la ruptura de la relación metabólica sujeto-objeto, que va más allá de la crisis hídrica, pues a final de cuentas es sólo una parte del complejo problema de la devastación ambiental.

Lamentablemente el problema de la devastación ambiental no para ahí, pues en esta sociedad existen “instituciones” encargadas de resolver todas éstas cuestiones (por lo menos en teoría). Y como ya se mencionó desde el capítulo I; la institución en México encargada de los temas relacionados con el agua es la CNA, quién es la responsable de brindar el servicio de agua potable en todo el país. Esto es importante pues si el suministro de agua potable es ineficiente en un contexto de crisis hídrica las cosas se complican aún más.

Y contrariamente a lo que se pudiese llegar a pensar, “la cobertura de servicios no necesariamente tiene que ver con la disponibilidad natural del recurso hídrico. En el país se presentan grandes contrastes y desigualdades entre regiones; en donde hay mayor disponibilidad natural no se atiende adecuadamente la cobertura de servicios, y viceversa. En los estados del sur y sureste, en los que la disponibilidad natural puede llegar hasta 14 000 m³/hab/año, se registran altas proporciones de población sin servicios, mientras que en algunas regiones del norte, donde la disponibilidad natural llega a ser menor de 2 000 m³/hab/año, se tienen las cifras más altas de cobertura de servicios.”⁸⁶

Esto redimensiona la situación hídrica en México, pues la zona del país que aparentemente debería tener un 100% de cobertura del servicio de agua potable no la tiene; y donde existe una escasez relativa la cobertura es mayor; y como vimos más arriba, la disponibilidad de agua en estas zonas cada vez es menor. Además, “un importante problema de los servicios de abastecimiento público de agua es la alta incidencia de fugas, que oscila entre 30 y 50 por ciento.”⁸⁷

Y si de por sí los efectos de la crisis hídrica ya son de proporciones bastante considerables por sí solos, al introducir el factor institucional la situación se agrava más. Pues no sólo se tiene un acceso limitado al agua potable (ya sea por la poca disponibilidad del recurso en la región o por la falta de cobertura del servicio), sino que además la red

⁸⁶ Carabias, Julia. Op Cit. Pág. 84

⁸⁷ Ídem, Pág. 32

hidráulica se encuentra tan deteriorada que una importante cantidad de agua se pierde antes de llegar a su destino final lo que limita aún más el acceso al recurso.

En resumen tenemos que la crisis hídrica así como las malas condiciones de la infraestructura y cobertura del servicio de agua potable, es lo que describe la realidad hídrica que se vive en México. Y ante esa realidad existen medidas concretas dentro del modo de producción capitalista, por lo que el siguiente capítulo está dedicado al análisis de dichas medidas.

Capítulo III.

La privatización en cuanto tal.

Dentro de la lógica de la acumulación de capital, sólo puede existir una “solución” al problema de la crisis hídrica, y esa solución es la privatización del agua. Y a pesar de que existen medidas alternas a la privatización para solucionar en mayor o en menor medida el problema de la crisis hídrica, éstas ni siquiera figuran como soluciones parciales a la crisis; pues para que algo pueda ser considerado como útil (dentro de la lógica de la acumulación de capital), tiene que posibilitar la obtención de ganancias.

Por tal motivo, cualquier alternativa que no implique la privatización del agua, no es considerada como tal y es descartada *a priori* por los agentes encargados del suministro público de agua potable. Y como en el modo de producción capitalista, los agentes encargados del suministro de agua son de carácter público y privado, ello implica una confrontación entre *la eficiencia económica*⁸⁸ de lo público y lo privado, lo que nos lleva al debate de la propiedad privada sobre el agua, que en realidad es un falso debate, pues como vimos en el capítulo I, el agua es una premisa de vida y debatir acerca de su propiedad privada es debatir acerca de a *quién* o a *quiénes* les pertenece la vida.

Y es precisamente este falso debate, el que deja al *Desarrollo Sustentable* y a la *Economía ambiental* al margen de una verdadera respuesta articulada frente a la crisis hídrica. Pues en ambas disciplinas se ve al agua de manera enajenada, y la privatización (por lo menos del suministro público de agua potable) resulta una opción viable. Sin embargo; desde nuestra perspectiva, privatizar el agua es privatizar la vida y eso bajo ninguna circunstancia se puede considerar como una opción viable.

⁸⁸ La Eficiencia económica, dentro de la teoría económica, se alcanza cuando el ingreso marginal es igual al costo marginal; es decir, cuando se alcanza el mayor nivel de ganancias.

Y sin embargo, “en una conferencia celebrada en marzo de 1998 en París, la Comisión para el Desarrollo Sostenible, de las Naciones Unidas, propuso que los gobiernos acudiesen a las grandes empresas multinacionales en busca de capital y tecnología y abogó por un mercado abierto para los derechos del agua y un papel más importante para el sector privado.”⁸⁹

Ello evidencia que las organizaciones internacionales en realidad no son lo que aparentan, pues más allá de hacer una labor altruista; en realidad representan los intereses del capital más allá de las fronteras nacionales, es decir, los intereses de las empresas transnacionales. En este caso, se estaría hablando de las grandes empresas transnacionales del agua; es decir, de la industria global del agua.

Esta última es “dominada hoy día por diez grandes empresas, que se dividen en tres categorías o niveles. El primer nivel está formado por los mayores gigantes del mundo, Vivendi Universal (ahora Veolia) y Suez. El segundo nivel está integrado por cuatro corporaciones o consorcios con actividades de suministro de agua que están (o han estado) muy bien posicionados para desafiar el monopolio del mercado de los dos titanes: Bouygues-SAUR, RWE- Thames Water, Bechtel-United Utilities, y Enron-Asurix. El tercer grupo está formado por un pequeño número de empresas de tamaño más reducido que a pesar de haber desarrollado considerablemente su capacidad y pericia técnicas, no están en condiciones de convertirse por sí mismas en la vanguardia de la industria mundial del agua. Este grupo incluye tres empresas británicas y otra con sede en Estados Unidos. El grupo británico lo forman Severn Trent, Anglian Water y el grupo Kelda, conocido anteriormente como Yorkshire Water. El cuarto miembro de este grupo es la norteamericana American Water Works Company, que recientemente ha ampliado su campo de acción con la compra de Asurix.”⁹⁰

Y sin embargo; estas 10 grandes empresas sólo representan el mercado del suministro de agua potable, pues aún hace falta mencionar a las grandes transnacionales del agua embotellada; ya que éstas también privatizan el agua al apropiarse de los recursos hídricos de los lugares a donde llegan a “instalarse”. A grandes rasgos, el *modus operandi* de estas empresas, es llegar a un lugar con abundantes recursos hídricos e instalarse, para

⁸⁹ Barlow, Maude y Clarke, Tony. Op cit. Pág. 153

⁹⁰ Ídem, pág. 173-174

después comenzar a extraer el agua (ya sea de los acuíferos o de fuentes superficiales) y embotellarla para su posterior comercialización.⁹¹

Esta tendencia a la privatización del agua, ya sea por la venta de agua embotellada o por la privatización sobre el servicio público de agua potable, comenzó en México desde hace muchos años. Sin embargo, como la privatización del servicio público de suministro de agua potable es la forma más evidente de privatización del recurso, mucha gente aún piensa que la privatización es algo ajeno a la realidad mexicana. Por ello se hace necesario comenzar el análisis de la privatización del agua por el lado del servicio público de suministro de agua potable; que más allá de ser una tendencia mundial, es una realidad que ya se está viviendo en México.

3.1 La privatización del suministro de agua.

“En general la privatización del agua se produce de una de las tres maneras siguientes. El primer modelo, seguido en el Reino Unido, implica la venta pura y simple por parte de los gobiernos a empresas privadas de los servicios de tratamiento y suministro del agua pública. El segundo modelo, desarrollado en Francia, consiste en la concesión por parte de los gobiernos, de licencias de explotación del suministro público de agua. La puesta en marcha y el mantenimiento de suministro corre a cargo de las empresas concesionarias, que a su vez se encargan de cobrarles a los ciudadanos el servicio más un suplemento como beneficio de explotación. Según el tercer modelo, que impone más limitaciones aún, los gobiernos contratan a una empresa para que gestione el servicio a cambio de un precio administrativo; en este caso, la empresa no se encarga de cobrar el servicio global del agua, sino sólo el suplemento que le garantiza el contrato. Si bien es verdad que los tres modelos implican un proceso de privatización, el más frecuente es el segundo, al que a menudo se hace referencia con la etiqueta de “sociedades público-privadas.”⁹²

“El mensaje de esta etiqueta es muy potente, tanto por lo que sugiere como por lo que esconde. Implica la participación pública, democracia y responsabilidad ante la sociedad. Pero oculta el hecho de que este tipo de acuerdos de cooperación público-privada

⁹¹ Para más detalles véase el documental “Flow por amor al agua”.

⁹² Barlow, Maude y Clarke, Tony. Op Cit. Pág. 147

suele implicar que se destinan fondos públicos para la privatización de bienes (también) públicos.”⁹³

Además, esta “colaboración entre empresas y el sector público en el suministro de servicios relacionados con el agua recibe millones de dólares procedentes de los fondos de ayuda al desarrollo. Este dinero es una forma de subvencionar a las compañías privadas, que compiten entre sí ferozmente por la adjudicación de contratos.”⁹⁴

Y si las empresas compiten ferozmente por los contratos, es porque existe una alta rentabilidad en dicho negocio. Actualmente “[...] el suministro de agua a las personas y a la industria en todo el mundo mueve ya un volumen de negocios cercano a los 40,000 millones de dólares.”⁹⁵

Con esa cifra podemos darnos cuenta de que no se trata de una labor altruista de las empresas, sino de un nicho de mercado más donde el fin no es la erradicación de los problemas de abastecimiento de agua potable sino la generación de ganancias. Este es el punto nodal sobre la privatización del agua en general y, en este caso, de la privatización del servicio de suministro público de agua potable, puesto que, por un lado, se nos ofrece la privatización del agua como la única posible solución, mientras que por el otro la privatización implica necesariamente el incremento de las tarifas cobradas con anterioridad por el Estado, con la consecuente exclusión del servicio para quien no lo pueda pagar.

Sin embargo, los empresarios de las empresas privatizadoras sólo se rigen por las leyes del mercado y, según el paradigma del mercado, “la escasez es consecuencia de la ausencia de intercambios comerciales en este campo. Si el agua se pudiera trasladar y distribuir con total libertad en mercados libres, podría llevarse a las regiones donde hay escasez, mientras que unos precios más elevados garantizarían su conservación.”⁹⁶ De hecho este es el argumento utilizado por la economía ambiental y, en cierta medida también, el argumento del desarrollo sustentable. Por esa razón se dijo desde el principio del capítulo que ambas disciplinas veían la privatización como una posible alternativa, sobre todo si se habla de una sociedad público-privada pero, a final de cuentas, se estaría dejando a los recursos hídricos en manos del mercado.

⁹³ Shiva, Vandana. “Las guerras del agua”. Editorial Icaria. Barcelona, 2003. Pág. 104

⁹⁴ Ídem. Pág. 104

⁹⁵ Barlow, Maude y Clarke, Tony. Op Cit. Pág. 170

⁹⁶ Shiva, Vandana. Op Cit. Pág. 32

Pero “el mercado es ciego a los límites ecológicos establecidos por el ciclo del agua, así como a los límites económicos marcados por la pobreza. La sobreexplotación del agua y la alteración del ciclo del agua conducen a una carencia absoluta del agua que los mercados no pueden sustituir por otras mercancías.”⁹⁷

“Si tenemos en cuenta que la búsqueda del máximo beneficio, implica a menudo alentar en aumento del consumo, no podemos esperar que las empresas privadas suministradoras de agua traten de reducir el consumo.”⁹⁸ Por tal motivo, en el capítulo I se afirmó que el proceso de acumulación de capital ha sometido a los recursos naturales a sus ritmos, y no al revés como debería de ser.

Y a esto hay que sumarle que parece haber un *Neomaltusianismo* científico en lo que a cuestiones ecológicas se refiere, gracias al cual, el deterioro ambiental y la escasez de agua se atribuye a la explosión demográfica, lo que mistifica la verdadera génesis de la crisis hídrica y ambiental. Y si tomamos en cuenta que “durante el siglo XX la extracción de agua ha aumentado a un ritmo dos veces y media mayor que la población”⁹⁹; nos podemos dar cuenta de que lo que ha crecido de manera *geométrica* es la acumulación de capital, de tal forma que afirmar que el deterioro ambiental y la crisis hídrica son resultado de la explosión demográfica, sería caer en un error.

Y un error de esa magnitud puede llegar a ser muy grave, debido a que “unas tecnologías hidráulicas y unos paradigmas ajenos a los ciclos naturales pueden vulnerar los ritmos del agua y degradar, agotar, y envenenar los recursos hídricos”¹⁰⁰; tal y como ocurre actualmente en México y el mundo. Y evidentemente, las tecnologías y paradigmas utilizados por las empresas transnacionales privatizadoras de los recursos hídricos son completamente ajenos a los ciclos naturales.

En términos concretos, lo que está pasando es que “las grandes compañías transnacionales están sacando un gran provecho de la demanda de agua limpia, una demanda consecuencia, a su vez, de la contaminación ambiental”¹⁰¹. Esto es como tapar un hoyo haciendo otro para rellenarlo, pues como ya se mencionó más arriba, la búsqueda de ganancias implica fomentar el consumo, y por ende, la extracción de agua.

⁹⁷ Ídem. Pág. 32

⁹⁸ Barlow, Maude y Clarke, Tony. Op Cit. Pág. 169

⁹⁹ Shiva, Vandana. Op. Cit. Pág. 18

¹⁰⁰ Ídem. Pág. 136

¹⁰¹ Ídem. Pág. 117

Entonces estaríamos hablando de una especie de círculo vicioso; pues supuestamente la privatización es la solución a la crisis hídrica (desde el punto de vista de la acumulación de capital); sin embargo, esta solución lo único que hace es agravar el problema al intensificar la extracción del agua. En este sentido, la privatización del agua no es una solución a la crisis hídrica, como se nos quiere hacer creer, sino más bien una profundización de la misma.

Aunado a esto "...la privatización de los servicios del Estado dedicados a la reproducción de la fuerza de trabajo no sólo responde a la tendencia actual de elevar cada vez más la tasa de explotación, sino también a la moderna necesidad de ahorrar gastos en la reproducción de la población desempleada y subocupada"¹⁰². Esta reducción de los gastos sociales, se ve expresada como un incremento de las ganancias del capital privado, pues a través de esta reducción de costos, el Estado es capaz de proveer de más y mejores servicios para el capital privado; aunque ello signifique el despojo de los medios de reproducción de muchas comunidades.

Y no sólo eso, pues "curiosamente, la gente más pobre de los países pobres paga por su agua mucho más que los ricos de su misma sociedad. [...] el pobre compra el agua en un bidón a transportistas privados que en algunos casos han encarecido hasta cien veces la tasa del agua suministrada por el ayuntamiento [...] al no tener acceso a los servicios financiados con dinero público, los pobres a menudo terminan pagando más cara el agua que los ricos, porque se ven obligados a obtenerla de fuentes ilegales o de vendedores privados."¹⁰³

Ello implica que se destine una mayor parte del salario sólo a la obtención de la cantidad mínima de agua para sobrevivir, dando como resultado una calidad de vida inferior pues, generalmente, se prescinde de la satisfacción de otras necesidades, para así poder cubrir ese mínimo vital. Sin embargo, en varios países del mundo, donde la privatización del agua ya se ha llevado a cabo; las empresas privatizadoras han argumentado lo contrario, es decir que la privatización del agua implica un incremento en nivel de la calidad de vida de las personas.

¹⁰² Barreda, Andrés (1996), "Neoliberalismo, crisis de la reproducción de la fuerza de trabajo y resistencia autogestiva", en Jorge Veraza (coord.), Consumo y capitalismo en la sociedad contemporánea. Problemas actuales de la subordinación real del consumo, México, Ítaca, -Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, pág. 225

¹⁰³ Barlow, Maude y Clarke, Tony. Op Cit. Pág. 103-104

Pero la realidad ha desmentido varias veces el argumento anterior; y a pesar de eso, “[...] en los países del Tercer Mundo, en que los niños ya se están muriendo de sed, el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional imponen la privatización de los servicios del agua como condición previa para la refinanciación de la deuda”¹⁰⁴; algo por demás injusto, pues muchos gobiernos nacionales y/o locales se han visto en la necesidad de aceptar las condiciones de estas dos instancias financieras internacionales, dada la situación económica adversa que se vive en los países del tercer mundo.

Y gracias a éste mecanismo, el agua es transformada de facto en una mercancía; pero como vimos en el capítulo I, el agua no es ni puede ser una mercancía, ya que ésta no tiene valor, sino valor de uso. Pero con la entrada del capital privado para el suministro del vital líquido, lo que se hace es imponer un precio (siempre más alto que la cuota de recuperación que el Estado cobra); y “la imposición del precio se basa en la generalización de la propiedad privada y por lo tanto en el carácter de mercancía de todos los bienes pertenecientes al metabolismo social. Pero todos estos supuestos involucran a su vez el monopolio y la coacción sobre el bien transformado en mercancía. Por eso es que en todos estos casos el precio no paga un valor sino una renta.”¹⁰⁵

Pero para los capitales privados, dicha renta no se presenta como tal; sino como una ganancia “*honest*a” de su inversión en infraestructura hidráulica, ya sea que la hayan desarrollado o simplemente se la hayan comprado al Estado. Aquí es importante resaltar el hecho, de que siempre se dice que lo que pasa a manos privadas, es la infraestructura y la operación de la misma; por lo que el argumento de las empresas privatizadoras es que todo lo anterior no es cierto pues lo que se privatiza es la infraestructura, no el agua. Pero esto ocurre debido a que existe una confusión entre el agua en cuanto tal y todos los diferentes procesos que se requieren para que sea posible su consumo, lo que Jorge Veraza denomina como *procesos hidroútiles*. Y como éstos últimos son inseparables del agua para consumo humano, la privatización del agua se ve mistificada en el momento en el que los procesos hidroútiles pasan a manos privadas.

Es por ello que es importante distinguir la diferencia entre los procesos hidroútiles y el agua en sí misma. Los primeros se refieren a la cloración, desalinización, extracción,

¹⁰⁴ Ídem, pág. 129

¹⁰⁵ Veraza Urtuzuástegui, Jorge. Op Cit. pág. 13

entubado, embotellado, etc., que se aplican al agua para su posterior consumo. Y lo que hay que entender aquí es que los procesos hidróútiles son una mercancía porque contienen trabajo objetivado (además de contener un valor de uso), mientras que el agua sólo contiene valor de uso pues no contiene trabajo objetivado.

Pero, como se mencionó más arriba, el agua ya está siendo considerada como una mercancía por las empresas privatizadoras y por instituciones internacionales como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional. “Eso significa que cuando el agua escasea, y se va volviendo cada vez más escasa, se convierte también en objeto de especulación, en objeto de inversión y en objeto de juegos en el mercado.”¹⁰⁶

Lamentablemente, todo este proceso privatizador ya ha comenzado en México; y de hecho esa es la principal razón por la que se ha realizado esta investigación. Entonces, como siguiente paso lógico, tenemos que ver lo que ha estado pasando en México en lo que se refiere al tema de la privatización del servicio de suministro público de agua, pues este ya es un tema viejo en México.

3.2 La privatización del suministro del agua en México.

Como se acaba de mencionar más arriba, la privatización del servicio público de abastecimiento de agua potable en México es un tema viejo para el caso de México, pues es desde la década de 1850 cuando surge el debate sobre quién debe ser el encargado en México de suministrar dicho servicio, si la iniciativa privada o el Estado¹⁰⁷.

Sin embargo, a pesar de que en esa ocasión se llegó a la conclusión de que el Estado debe ser quién provea el servicio de agua potable, en la ciudad de Monterrey, el servicio de agua potable fue prestado por la iniciativa privada desde principios del siglo XX hasta 1977, con participación estatal desde 1945, para finalmente quedar en manos del Estado, debido a la ineficiencia del servicio con el que la iniciativa privada otorgaba el servicio.¹⁰⁸

Resalto este caso en particular, pues podría considerarse como la experiencia de privatización de más larga duración en México. Sin embargo en esta investigación nos

¹⁰⁶ Barreda Marín, Andrés, Coord.; Vera Herrera, Ramón, ed. “Voces del agua. Privatización o gestión colectiva: Respuestas a la crisis capitalista del agua”. México, D.F. Itaca 2006. Pág. 245

¹⁰⁷ Para mayores referencias al respecto véase Suarez Cortez, Estela Coordinadora. “Historia de los usos del agua en México: Oligarquías, empresas y ayuntamientos, 1840-1940”. México D.F.: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, 1998. 307 p.

¹⁰⁸ Cfr. Ávila García, Patricia. “Conflictos sociales por el agua en la región norte de México: los casos de Tijuana, Durango y Monterrey.” En Ecología política No. 18. Icaria editorial, Barcelona 1999. Pág. 40

vamos a enfocar en un periodo histórico no tan largo, debido a que “[...] este (nuevo) proceso viene ocurriendo desde la época de Miguel de la Madrid, se súper afina en la época de Salinas de Gortari, naturalmente en 1992, cuando se cambia la Constitución para adecuar la entrada de México al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN)¹⁰⁹, y por supuesto, se remata con los cambios constitucionales que acaban de ser palomeados por los tres partidos políticos de nuestro país en marzo de 2004.”¹¹⁰

Nuestro análisis sobre la privatización de los servicios del agua lo haremos a partir de 1992, pues éste “comienza francamente en 1992, justo cuando en el mundo ocurre la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro y el posterior encuentro de Dublín, ya sólo dedicado al tema del agua. En México, el gobierno de Carlos Salinas de Gortari y su ejército de legisladores reforman el artículo 27 constitucional para mejor amarrar el TLCAN.”¹¹¹

Para empezar, la reforma al artículo 27 constitucional dice que: “La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponden originariamente a la nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada. Las expropiaciones sólo podrán hacerse por causa de utilidad pública y mediante indemnización.”¹¹²

Y para complementar, “la ley de Aguas Nacionales de 1992[...], además de considerar al agua como un bien nacional, la denominó como bien económico. La adición de este término no es casual, porque en la lógica neoliberal, la definición de un bien económico presupone que éste es un bien *escaso*, y que por tanto, su aprovechamiento debe basarse en criterios de *disponibilidad* y *eficiencia*. En el lenguaje del poder económico, la eficiencia se entiende como la capacidad de comprar y vender las cosas en el mercado atendiendo exclusivamente a la condición de que el precio de la mercancía en el acto de

¹⁰⁹ “Algunos acuerdos comerciales internacionales como el TLCAN y la OMC ya han declarado que el agua es una mercancía con la que se puede comerciar al clasificarla como un bien, un servicio y una inversión comerciales.” Maude Barlow y Tony Clarke. Op. cit. Pág. 159

¹¹⁰ Barreda Marín, Andrés, Coord.; Vera Herrera, Ramón, ed. Op Cit. Pág. 234.

¹¹¹ Barreda, Andrés. “La privatización del agua y sus servicios en México”. En “En Defensa del agua”. Segunda edición, corregida y aumentada. Andrés Barreda Marín Coordinador. Efraín León Hernández, Octavio Rosas Landa, editores. Editorial Ítaca. México, D. F. 2006. Pág. 37

¹¹² Citado en Veraza, Jorge. Op Cit. Pág. 41

compra-venta garantice la *recuperación de los costos*, pero más aún, que de ese acto se obtenga *una ganancia*.”¹¹³

Entonces, como podemos ver, tanto la reforma al artículo 27 constitucional como las modificaciones hechas a la Ley de Aguas Nacionales están encaminadas a la privatización del agua, pues al posibilitar la propiedad privada y lucro con ésta última se da la pauta a las empresas privatizadoras para que vengan a México a apropiarse de los recursos hídricos con que cuenta el país.

Y por si esto fuera poco, en 2004, la Ley de Aguas Nacionales se vuelve a reformar en pro de las empresas privatizadoras. “Un primer aspecto que resalta de la ley de 2004, consiste en que no modifica prácticamente ninguno de los ordenamientos ya establecidos ya en la ley de 1992. Esto es muy grave, porque no contempla ningún tipo de protección o de garantía para los consumidores finales, mientras que es muy detallada en cuanto a la defensa de los intereses de los concesionarios privados. El objetivo de esta ley no es otro que responder al interés de los inversionistas privados y no al interés de los consumidores.”¹¹⁴

Para ello, dentro de las modificaciones que se le hicieron a la Ley de Aguas Nacionales, se articulo una serie de artimañas para que ésta pareciera ser justa y democrática socialmente hablando. Esto se hizo a través de la utilización de un lenguaje que confunde al lector, y que al mismo tiempo logra sobrerrepresentar los intereses de la iniciativa privada.

“Uno de los mecanismos de la trampa de la sobrerrepresentación empresarial incluidos en la Ley, consiste en llamar de “usuarios” a las empresas prestadoras de servicios de agua y no a los consumidores directos o “beneficiarios”, es decir, a la sociedad en general. Para efectos de la participación de los usuarios en los consejos de cuenca, la Ley considera como usuarios a *los prestadores del servicio de agua y saneamiento*, esto es, a empresas concesionarias (Art. 13. BIS). Incluso, cuando se habla de la participación de las organizaciones ciudadanas y no gubernamentales en los Consejos se vuelve a incluir a

¹¹³ León, Efraín y Rosas Landa, Octavio. Leyes para la privatización del agua en México. En “En Defensa del agua”. Segunda edición, corregida y aumentada. Andrés Barreda Marín Coordinador. Efraín León Hernández, Octavio Rosas Landa, editores. Editorial Ítaca. México, D. F. 2006. Pág. 31

¹¹⁴ Ídem. Págs. 34-35

los empresarios (ahora como consumidores y no como prestadores de servicios), así como a Colegios y asociaciones profesionales.”¹¹⁵

Además, “la Ley de Aguas Nacionales contempla la posibilidad de que intervengan agentes privados en la prestación de estos servicios públicos, con el establecimiento de contratos directos con el Organismo Operador municipal o estatal. Estos contratos pueden ser de cuatro tipos: contrato de prestación de servicio parcial, contrato de prestación de servicio integral, contrato de título de operación y contrato de formación de empresa mixta. La diferencia entre cada uno de estos tipos de contratos radica en el grado de participación y decisión que va adquiriendo la participación privada, que puede ir desde cubrir tareas parciales de operación y mantenimiento, la adquisición de responsabilidades totales, la capacidad de decisión plena sobre incrementos en las tarifas e inversiones, hasta la propiedad directa sobre el organismo operador, que lo convierte por completo en una empresa privada.”¹¹⁶

Entonces, como podemos darnos cuenta, se ha avanzado mucho para que la privatización del servicio del suministro del agua en México se lleve a cabo de la mejor manera posible; de tal forma que “gracias a la nueva ley de Aguas Nacionales, promulgada en 2004, las grandes empresas de construcción y de agua como Vivendi, Suez, Bechtel o ICA, en México, son el tipo de capitales con capacidad de solicitar la concesión de cinco a cincuenta años de los gigantescos volúmenes de agua contenidos en las represas.”¹¹⁷

Y aunque parezca increíble; en las reformas de 2004 a la Ley de Aguas Nacionales se va todavía más allá y “[...] se avanza en otro proceso privatizador, que promueve el registro de todos los pozos, sin importar si son nuevos o ancestrales. Se abre así la puerta al mercado del agua de los acuíferos, lo que de pasada también establece el camino real para una posible próxima perforación en los muy poco conocidos acuíferos ultraprofundos.”¹¹⁸

Con todo ello, cabe hacernos la pregunta de ¿por qué todo este proceso ha pasado desapercibido para la mayoría de nosotros, si todo esto es de interés público?. “Y es que la

¹¹⁵ Ídem. Pág. 32

¹¹⁶ Flores Mondragón, Gonzalo y León, Efraín. “Cambios institucionales en la política del agua en México”. En “En Defensa del agua”. Segunda edición, corregida y aumentada. Andrés Barreda Marín Coordinador. Efraín León Hernández, Octavio Rosas Landa, editores. Editorial Ítaca. México, D. F. 2006. Pág. 43

¹¹⁷ León, Efraín y Rosas Landa, Octavio. Op Cit. Pág. 22

¹¹⁸ Barreda, Andrés. “La privatización del agua y sus servicios en México”. En “En Defensa del agua”. Segunda edición, corregida y aumentada. Andrés Barreda Marín Coordinador. Efraín León Hernández, Octavio Rosas Landa, editores. Editorial Ítaca. México, D. F. 2006. Pág. 22

invisibilidad del proceso de privatización del agua ocurre por varias razones: primero, porque casi ningún sector social la ha identificado; segundo, porque muchos miembros de la comunidad científica, analistas y periodistas no la han detectado, sea por pereza o confusión y, tercero, porque la misma forma en que se examina este proceso ha sido muy heterogénea, lo cual tiene que ver con el hecho de que los procesos de privatización se realizan muy diferencialmente en cada región del país.”¹¹⁹

Por ejemplo, “a partir de la publicación de la ley de Aguas Nacionales de 1992, diversos municipios del país han concesionado la administración de sus organismos operadores a empresas trasnacionales como Vivendi, incluyendo a las ciudades de Aguascalientes, Saltillo e incluso la Ciudad de México.”¹²⁰

Mientras que “la privatización del agua en el campo se plantea de formas muy particulares que la diferencian del resto de los mecanismos. Esto en primer lugar, porque es en el campo donde aún se conserva la mayor de las estructuras comunitarias y autogestivas del agua, impedimento inmediato para que el capital privado se apropie directamente de este recurso como un simple tránsito de la administración del ámbito gubernamental al empresarial (como sucede en las ciudades). En este sentido el proceso privatizador del agua en el campo mexicano se ve obligado a destruir las formas comunitarias de autogestión del recurso y las infraestructuras dedicadas a su manejo y a construir una nueva forma administrativa adecuada a los intereses económicos del mercado, para que finalmente, mediante un sistema de transferencia de derechos de uso de agua, pueda ser entregada al sector privado. En segundo lugar, el control del agua del campo, implica el control de la mayor parte de los yacimientos y de las fuentes de agua del país. Si el control de los servicios urbanos entrega al capital privado el negocio monopólico del abastecimiento de la mayor parte del consumo doméstico, el control del agua en el campo le da al capital privado el control de las fuentes de agua más importantes del país, que en buena medida abastecen a los consumidores urbanos, pero también los diversos usos agrícolas e industriales en el campo.”¹²¹

¹¹⁹ Ídem. Pág. 14

¹²⁰ Gutiérrez, Soledad; León, Efraín; Ortega, Luis Gabriel y Rosas Landa, Octavio. “La privatización del agua en las ciudades y el campo, el gran negocio industrial”. En “En Defensa del agua”. Segunda edición, corregida y aumentada. Andrés Barreda Marín Coordinador. Efraín León Hernández, Octavio Rosas Landa, editores. Editorial Ítaca. México, D. F. 2006. Pág.71

¹²¹ Ídem. Pág. 72

Y aunque suene un poco extraño eso de los usos industriales en el campo, lo cierto es que muchas industrias urbanas se autoabastecen de insumos, como es el caso de Grupo Modelo (ahora propiedad de Heineken), que cultiva la cebada que utiliza para su producción de cerveza; y que por cierto es una de las empresas que más agua consume en el país. Además de este tipo de empresas, existen las llamadas agroindustrias que tienen intereses tanto en el campo como en la ciudad.

Y de hecho, algo de esto se vio en el capítulo I cuando se mencionaban los encadenamientos hacia atrás y hacia adelante que tiene la industria, lo que en términos de la teoría económica se conoce como relaciones intersectoriales y que a final de cuentas debido a ese tipo de relaciones existentes en la economía, los diferentes usos del agua se confunden entre sí y, en este caso, un uso industrial del agua, se puede estar confundiendo con un uso agrícola.

Pero el uso que las industrias le dan al agua, no sólo se puede confundir con el uso agrícola pues “además, las empresas industriales cuentan con el beneficio legal de aprovechar el recurso como usuarios industriales o usuarios públicos urbanos. Ello les proporciona la opción de acceder al agua a un costo más bajo y a omitir la obligación de tratar las aguas residuales (en tanto usuarios urbanos), o bien, en tanto usuarios industriales, de beneficiarse de la facultad que otorga la ley de ser ellos mismos quienes realicen la medición de su propio consumo (y por tanto, de manipular los volúmenes de medición del agua consumida y tratada para descargas).”¹²²

“Asimismo, es importante señalar que por razones de costos la mayoría de los industriales, especialmente la gran industria, que son por excelencia grandes consumidores de agua, prefieren obtener el recurso de los pozos en vez de abastecerse de las redes de agua potable porque ésta última es más cara, tiene una tarifa establecida y ni se diga de los costos que implican traer el agua de las presas o ríos. Por otra parte, las pequeñas y medianas empresas industriales siguen beneficiándose del agua de las redes de las ciudades, lo que provoca más demanda sobre los Organismos Operadores o los municipios que proveen el servicio. La posibilidad de modificación de los usos del agua junto con la posibilidad de transmisión de derechos de uso de agua, constituye el llamado *mercado de transmisión de derechos de agua*. Esta transmisión posibilita entre otras cosas, el cambio de

¹²² León, Efraín y Rosas Landa, Octavio. Op Cit. Pág. 34

giro por derechos de extracción de aguas subterráneas, por lo que un pozo que es explotado por uno o varios usuarios agrícolas puede pasar a ser explotado por un usuario industrial. Con este trámite se da inicio a los mercados de agua, aunque en la ley no aparezcan ni se especifique su existencia.”¹²³

Con todo lo anterior podemos afirmar que, a través de las reformas que se le han hecho tanto a la Constitución como a la Ley de Aguas Nacionales desde 1992 a la fecha, la privatización del agua no sólo está siendo aceptada por parte de las autoridades nacionales, como se afirmó al principio del capítulo I, sino que además de eso, también se puede afirmar que son las mismas autoridades quienes están promoviendo y/o facilitando que dicho proceso se lleve a cabo.

Y para acabar de amarrar bien este proceso privatizador, “últimamente se promueve que las propias industrias construyan sus plantas de tratamiento, para lo cual se han creado mecanismos de estímulo financiero y fiscal, así como la posibilidad de reusar el agua tratada con ciertos parámetros de calidad, que sólo conocen los especialistas, pues no son de dominio público. La posibilidad de reusar el agua tratada no sólo se convierte en una ventaja para la propia producción industrial, sino también para venderla a los otros usos: agrícola, público urbano y a otros industriales. Esto abre el camino a otra faceta del mercado de agua: el de las aguas tratadas.”¹²⁴

Es decir, que ya todo el servicio público de suministro, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales está abierto a la inversión privada (ya sea nacional o extranjera), y no sólo el servicio de suministro público de agua como se había planteado al principio del capítulo. A pesar de ello, el argumento que es y será utilizado por las autoridades correspondientes es que el Estado es y será quién tenga la soberanía sobre el recurso, tal y como lo establece el artículo 27 constitucional. Esto plantea algo verdaderamente grave pues, “aunque aparentemente mantiene la rectoría el Estado sobre el recurso, al otorgar la administración y gestión del servicio a empresas privadas, convierte realmente al Estado en garante de las inversiones del capital privado, aún mediante el uso de la fuerza contra la población misma.”¹²⁵

¹²³ Gutiérrez, Soledad; León, Efraín; Ortega, Luis Gabriel y Rosas Landa, Octavio. Op Cit. Pág. 77-78

¹²⁴ Ídem. Pág. 78-79

¹²⁵ León, Efraín y Rosas Landa, Octavio. Op Cit. Pág.31-32

Esto ya es algo muy serio, y sin embargo, esto no es todo en referencia a la privatización del agua. Haciendo un poco de memoria, y retomando lo que se dijo al principio del capítulo: la privatización del agua no sólo se da a través de los servicios públicos de abastecimiento, alcantarillado y tratado de aguas; pues dentro de este mismo proceso también hay que incluir la venta de agua embotellada.

3.3 La venta de agua embotellada.

Para comenzar a entender la privatización del agua a través de la venta de agua embotellada, hay que dejar claro desde el principio que ésta implica una serie de procesos hidroútiles aparte del simple embotellado del agua, gracias a los cuales se logra confundir a la gente para hacerle creer que en realidad está pagando por todos los procesos de “purificación” y no por el agua en sí misma.

Este hecho no es otra cosa que una mistificación de la privatización del agua, pues muchos de los procesos hidroútiles utilizados para la supuesta purificación del agua embotellada “son esenciales para la estabilización del producto mismo; primero, para minimizar el crecimiento bacteriano y después para regular otros cambios que puedan ocurrir una vez que el agua embotellada abandona la planta y es transportada a las tiendas para su venta”¹²⁶.

Es decir que, en realidad, la idea que nos venden acerca de que el agua embotellada pasa por varios procesos de purificación para elevar la calidad del agua no es más que una gran mentira, que es utilizada para elevar los precios del agua embotellada y así obtener una mayor masa de ganancia. Además hay que tomar en cuenta que “uno de los más peligrosos subproductos de estos procesos de tratamiento de agua –especialmente la ozonización–, es el bromato, sustancia que se sospecha es cancerígena. El bromato es un derivado del ozono que se encuentran en aguas que contienen bromuro orgánico. El bromuro es una sal que se forma naturalmente en manantiales y fuentes de agua subterránea. El tratamiento por ozono facilita la conversión del bromuro en bromato, el cual, si se ingiere en cantidades

¹²⁶ Clarke, Tony. “Embotellados. El turbio negocio del agua embotellada y la lucha por la defensa del agua”. Traducción y edición de Octavio Rosas Landa y Armando Negrete. Primera edición en inglés, 2005. Segunda edición en inglés (corregida y aumentada), 2007. Primera edición en Español, 2009. Editorial Ítaca, México, D.F., 2009..Pág. 70

significativas, puede tener consecuencias fatales”¹²⁷ (para más detalles sobre los procesos de purificación, véase la tabla *Técnicas básicas de tratamiento* de los Anexos).

“En términos generales, el negocio del agua envasada se percibe dos veces más dinero del que se recolecta por el abastecimiento de agua en las casas. En México, por ejemplo, el mercado de agua envasada tiene un valor de 32 mil millones de pesos, mientras que los organismos operadores de más de 20 ciudades en todo el país sólo consiguen recaudar 17 mil millones de pesos.”¹²⁸ Eso significa que la venta de agua embotellada en realidad es un gran negocio más que una labor altruista.

Y como se ha venido diciendo de manera reiterada a lo largo de esta investigación, todo negocio y/o empresa capitalista se rige bajo la lógica de la acumulación de capital; la cual, como vimos en el capítulo I, depreda todo recurso natural incluida el agua. Lo curioso es que en la industria del agua embotellada es más evidente la depredación del vital líquido, que en el caso de la privatización del suministro público de agua potable, pues en este último caso, el resultado adverso más evidente es la restricción al acceso al recurso que sufre la mayor parte de la población en las regiones o países donde dicho proceso ya se ha llevado a cabo totalmente.

Sin embargo, en ambos casos existe una tendencia a incrementar el consumo de agua, de alguna u otra forma. Lamentablemente “mientras más concesiones obtienen las grandes empresas para explotar inmisericordemente los recursos como el agua, más grande es el deterioro de las condiciones de vida en el campo y la ciudad, pero también, más agudos son los conflictos, las luchas y la resistencia generadas por las comunidades y las redes organizativas que éstas han creado para enfrentar un despojo que sólo agravará la situación.”¹²⁹

Eso, sin mencionar el grave impacto ambiental que es generado en los ecosistemas donde este tipo de empresas llegan a instalarse. Pero el impacto ambiental generado por las empresas de agua embotellada no sólo se refiere al incremento de la extracción de agua y la posible trasgresión de umbrales ya sea de fuentes subterráneas o superficiales. Existe otro problema que es la producción de toneladas de botellas de plástico al año. Y a pesar de que

¹²⁷ Ídem. Pág. 73

¹²⁸ García, Edgar. “La privatización del agua en las ciudades y el campo, el gran negocio industrial”. En “En Defensa del agua”. Segunda edición, corregida y aumentada. Andrés Barreda Marín Coordinador. Efraín León Hernández, Octavio Rosas Landa, editores. Editorial Ítaca. México, D. F. 2006. Pág. 87

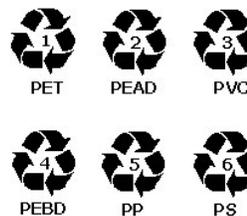
¹²⁹ Gutiérrez, Soledad; León, Efraín; Ortega, Luis Gabriel y Rosas Landa, Octavio. Op. Cit. Pág. 19

el plástico utilizado para la fabricación de las botellas se puede reciclar, en realidad “sólo un pequeño porcentaje de las botellas de plástico utilizadas para contener los productos de agua son recicladas realmente.”¹³⁰

Y como resultado de ello tenemos que, “en la actualidad, el explosivo crecimiento en las ventas de agua embotellada se ha traducido en un temible número de botellas de plástico desechadas en el aumento en la demanda de recursos no renovables y en una devastadora liberación de químicos tóxicos en el aire y el agua, todos ellos factores de calentamiento climático global y la lluvia ácida”¹³¹. Además hay que agregar que “un estudio publicado en el *Royal Society of Chemistry Journal*, en 2006, el doctor William Shotky, y sus asociados del Instituto de Química ambiental de la Universidad de Heideberg, mostraron que químicos con rastros tóxicos, como el antimonio, se lixivian de las botellas de plástico PET al agua.”¹³²

Entonces, como podemos darnos cuenta, la industria del agua embotellada no es tan limpia y saludable como se nos ha hecho creer. Aquí cabe resaltar el hecho de que la industria de los plásticos ha colocado un logotipo muy parecido al logotipo clásico de reciclado para sus productos¹³³. Con ello, se ha logrado engañar a la gente de una manera sónica y por demás ventajosa al crear una falsa imagen sobre la industria del agua embotellada y la industria del plástico.

Para demostrar lo dicho, las siguientes imágenes muestran los logotipos usados por la industria del plástico y el logotipo clásico de reciclable, para con ello poder compararlos y así poder tener una idea más clara de lo que se acaba de afirmar.



1. PET (Polietileno Tereftalato)
2. PEAD (Polietileno de Alta Densidad)
3. PVC (Poli - Cloruro de Vinilo)
4. PEBD (Polietileno de Baja Densidad)
5. PP (Polipropileno)
6. PS (Poliestireno)
7. OTROS

¹³⁰ Clarke, Tony. Op Cit. Pág. 90

¹³¹ Ídem. Pág. 84

¹³² Ídem. Pág. 86

¹³³ Cfr. Clarke, Tony. Op Cit. Pág. 91

Como podemos observar, el símbolo de reciclable fácilmente puede ser confundido con cualquiera de los símbolos utilizados por la industria del plástico para catalogar los distintos tipos de plásticos. Y aunque generalmente, las botellas utilizadas en la industria del agua embotellada son de PET (plástico que puede ser reciclado), su reciclado no resulta una opción viable para las empresas embotelladoras porque sale más barato producir nuevas botellas que reciclarlas; por lo que no existen “*incentivos*” para reciclar las botellas de plástico PET que utiliza la industria del agua embotellada.

Después de esto ya tenemos argumentos suficientes para afirmar que la industria del agua embotellada además de depredar los recursos hídricos, también es una industria altamente contaminante, y no al revés, como se nos quiere hacer creer. En resumen se puede decir que el agua embotellada sólo es una estafa, tal y como la denominó el consejo de Defensa de los Recursos Naturales de Estados Unidos (NRDC, por sus siglas en inglés), en su estudio titulado *Bottled Water: Pure Drink or Pure Hype?* [Agua embotellada: ¿Bebida pura o estafa pura?]; pues en realidad el agua embotellada sigue siendo agua, independientemente de los procesos hidroútiles que cada embotelladora utilice para su purificación. Es importante señalar aquí, que a pesar de que las grandes trasnacionales del agua embotellada (Coca-Cola, PepsiCo, Danone y Nestlé son las trasnacionales que controlan el mercado mundial del agua embotellada) presumen de tener y utilizar la más alta tecnología en cuanto a purificación de agua se refiere, lo cierto es que en realidad la tecnología que utilizan para purificar el agua se halla muy lejos de ser tecnología de punta, tal y como se muestra en la tabla *Técnicas básicas de tratamiento* que se encuentra en los anexos.

Y si las técnicas no son tan sofisticadas como dicen, y si abaten costos al no utilizar botellas recicladas o utilizarlas en una pequeña proporción, y además, en muchos casos no pagan el agua que utilizan, entonces surgen dos puntos a tratar: uno de ellos sería el elevado precio del agua embotellada y el otro sería la apropiación privada del recurso.

En cuanto al elevado precio del agua embotellada, éste se halla justificado para quienes acostumbran a consumir este tipo de “*productos*”, porque “el valor añadido viene principalmente bajo la forma de mercadeo y etiquetado, es decir, el envase contenedor de la

bebida.”¹³⁴ De otra forma, no sería posible que la industria del agua embotellada siguiera en expansión pues, gracias a la publicidad que la industria del agua embotellada usa, ésta es una de las más rentables en el mundo. Y como ya se mencionó antes, esta industria se vale de muchas mentiras para desplazar su producto. Pero dependiendo del país y/o continente, la publicidad utilizada va a variar desde una cuestión de *status social*, hasta cuestiones estéticas y de buena salud física y un estilo de vida saludable.

Y en lo que respecta a la apropiación en cuanto tal del recurso, ésta tiene que ver con el hecho de que en muchas ocasiones, las trasnacionales del agua embotellada se instalan en o cerca de comunidades urbanas o rurales donde el pago que estas empresas hacen por el agua que consumen es mínimo y en algunos casos, nulo (esto depende del país y la región donde se ubiquen); pues en algunos casos, son las mismas empresas las que realizan la extracción de agua ya sea de fuentes subterráneas o superficiales y, en otros casos el agua es obtenida a través del servicio público de agua potable. El hecho es que las comunidades se ven afectadas negativamente por el incremento en la extracción de agua, al mismo tiempo que las empresas que les quitaron el agua ahora se las vende a un precio miles de veces más caro que lo que cobra el servicio público de suministro de agua potable. En este sentido, el título del libro que Jorge Veraza escribió sobre el agua resumiría perfectamente todo este proceso, *Economía y política del agua: el agua que te vendo primero te la robé*.

Es por ello que se habla de una apropiación del recurso en cuanto tal pues, en sí, el agua no sufre ninguna modificación esencial o sustancial al momento de ser embotellada; antes de ser embotellada, sus moléculas están formadas por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno y, después de ser embotellada, sus moléculas siguen estando formadas por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno. E inclusive, el agua mineral natural es denominada así porque no ha sufrido un proceso de producción, tal y como ocurre en el caso del agua purificada que es la que generalmente denominamos o conocemos como agua embotellada.

De hecho “el agua purificada es sólo uno de los seis tipos de agua embotellada que reconoce la UNESCO. Estos son: *agua mineral natural* que se refiere al agua subterránea protegida contra los riesgos de contaminación y caracterizada por un nivel constante de minerales y oligoelementos. Esta agua no puede ser tratada, ni se le añaden minerales o

¹³⁴ Ídem. Pág. 100

cualquier elemento exógeno, como sabores o aditivos; 2) *agua de manantial*, que es el agua embotellada derivada de una formación subterránea de la que fluye el agua de forma natural a la superficie de la tierra. El agua de manantial debe ser recogida únicamente en la fuente o con la ayuda de un taladro que atraviesa la formación subterránea hasta encontrar el manantial. El agua de manantiales diferentes puede venderse bajo la misma marca comercial; 3) *agua purificada* que consiste en el agua superficial o subterránea que ha sido tratada para que sea apta para el consumo humano. Sólo se diferencia del agua del grifo en la manera en que se distribuye (en botellas en lugar de a través de tuberías) y, por supuesto en su precio; 4) *agua artesisiana*, que es el agua de un pozo que explota un acuífero en el que el nivel del agua es superior al de la parte alta del acuífero; 5) *agua con gas*, que es el agua que tras el tratamiento y la posible restitución del anhídrido carbónico, contiene la misma cantidad de anhídrido carbónico que la que tenía en la fuente (no confundir con el agua de soda, el agua de seltz o el agua tónica); 6) *agua de pozo*, que es el agua que se extrae a través de un agujero perforado en la tierra que explota el agua de un acuífero”¹³⁵

Y si bien es cierto que el agua mineral ya se vendía desde hace ya muchos años¹³⁶, tanto en México como en muchos países del mundo, también es cierto que desde que comenzó a venderse agua purificada se comenzaron a crear mercados formales del agua embotellada; y digo mercados, porque como acabamos de ver, existen diversos tipos de agua embotellada. Y como hemos visto a lo largo del capítulo, estos mercados han resultado sumamente perjudiciales tanto para la salud humana, como para el medio ambiente; y sin embargo, el problema continúa pues “las llamadas “marcas funcionales de agua”, que incluyen el agua oxigenada y el agua adicionada con vitaminas, se prevé que serán el siguiente gran paso en el desarrollo de agua embotellada”¹³⁷, lo que incrementará los perjuicios a la salud y al medio ambiente no sólo en México, sino en el mundo.

¹³⁵ Ídem. Pág. 240, Véase también *sitio oficial del Año Internacional del Agua Dulce 2003*, http://www.wateryear2003.org/es/ev.php-URL_ID=5226&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

¹³⁶ Según el Historiador Christopher Hamlin la mercantilización del agua mineral se ha llevado a cabo desde hace más de 500 años. Cfr. Clarke, Tony. Op Cit. Pág.34

¹³⁷ Clarke, Tony. Op Cit. Pág. 37

3.4 La venta de agua embotellada en México.

Como vimos en el apartado anterior, la industria del agua embotellada es fuente de muchos y muy graves perjuicios para la sociedad y para el planeta; pero como ésta industria opera de diferentes formas dependiendo la región y el país, el análisis de ésta industria en México tiene que comenzar por ubicar al país en el contexto internacional para tener una idea de la magnitud de los perjuicios que México recibe de ésta.

3.4.1 La venta de agua embotellada en México en el contexto mundial.

Para poder ubicar a México en un contexto mundial, la tabla 9 nos servirá como punto de partida para el análisis.

Tabla 9:

Mercado mundial del agua embotellada				
Principales países consumidores y tasa de crecimiento anual 2002- 2007				
2007		Millones de galones		TCA*
Lugar	País	2002	2007	2002/2007
1	Estados Unidos	5,795.6	8,823.0	8.8%
2	México	3,898.6	5,885.2	8.6%
3	China	2,138.4	4,787.8	17.5%
4	Brasil	2,541.8	3,621.1	7.3%
5	Italia	2,558.2	3,100.9	3.9%
6	Alemania	2,291.5	2,743.2	3.7%
7	Indonesia	1,622.5	2,400.6	8.2%
8	Francia	2,225.6	2,283.2	0.5%
9	Tailandia	1,277.0	1,533.1	3.7%
10	España	1,191.4	1,284.0	1.5%
	Subtotal	25,540.7	36,462.2	7.4%
	Todos los demás	9,054.2	13,407.3	8.2%
	Total mundial	34,594.9	49,869.6	7.6%

Fuente: Beverage Marketing Corporation

*Nota: TCA= Tasa de crecimiento anual

La tabla 9 nos muestra a los 10 países del mundo que más galones de agua consumen al año en el mundo, así como su tasa de crecimiento anual entre 2002 y 2007. Y como podemos ver, México ocupa el segundo lugar detrás de Estados Unidos en lo que a galones consumidos se refiere, seguido por China, Brasil, Italia, Alemania, Indonesia, Francia, Tailandia y España.

En el caso de Estados Unidos y China no es muy difícil imaginar porque ocupan el primer y el tercer lugar respectivamente. De hecho, por ser el país más grande del mundo y por las tasas de crecimiento económico que tiene China, resulta sorprendente que no ocupe el primer sitio de la tabla. Y en el caso de Brasil, no resulta muy difícil pensar que ocupa la cuarta posición si tomamos en cuenta que posee el mercado más grande de América Latina, sin embargo, México ocupa el segundo lugar y tiene un mercado más pequeño que Brasil y China.

También es importante señalar, que México se ubica por encima de países desarrollados como Francia y Alemania; por lo que se puede descartar una relación directa entre el nivel de desarrollo económico y el consumo de agua embotellada. Pero de permanecer constantes las tasas de crecimiento anual, los actuales posicionamientos dentro de la tabla se verán modificados sustancialmente, sobre todo en el caso de China que es el país que presenta una mayor tasa de crecimiento anual; por lo que México se vería desplazado hacia abajo en la tabla en algunos años, pues si vemos los galones de diferencia que existen entre el consumo de México y China son relativamente pocos comparados con los que existen de diferencia entre México y Estados Unidos, por ejemplo.

Sin embargo, no resulta nada alentador el hecho de que México se esté disputando los 3 primeros lugares en el volumen del consumo de agua embotellada; pues si metemos la variable poblacional ello implica, que exista un consumo per cápita (por persona) muy elevado, tomando en cuenta que tanto Estados Unidos como China tiene una población muy superior a la que hay en México, la situación cambia drásticamente; es por ello que para continuar el análisis vamos a utilizar a la información que nos proporciona la tabla 9.1.

Tabla 9.1

Mercado mundial del agua			
Consumo por persona en los principales países consumidores 2002-2007			
2007		Litros por persona	
Lugar		2002	2007
1	Emiratos Árabes Unidos	133.7	260.6
2	México	143.2	205.5
3	Italia	167.9	202.5
4	Bélgica-Luxemburgo	124.2	150.1
5	Francia	140.9	136
6	Alemania	105.6	126.5
7	España	112.8	120.4
8	Líbano	94.6	111.3
9	Estados Unidos	76.3	111.3
	Promedio mundial	21.2	28.8

Fuente: Beverage Marketing Corporation

La tabla 9.1 nos indica la cantidad de litros de agua embotellada consumida por persona de los 9 países con mayor consumo en el mundo en 2002 y 2007; con ello podemos tener una idea más clara sobre donde se ubica México en un contexto mundial. En este caso la tabla nos muestra que Los Emiratos Árabes Unidos tienen el mayor consumo por persona del para 2007 a pesar de que en 2002 su consumo estaba por debajo del de Francia, México e Italia. Pero a pesar de que los Emiratos Árabes Unidos hayan tenido un consumo per cápita más elevado que México en 2007, éste último logró incrementar su consumo más que Italia que en 2002 tenía un consumo más elevado que México; logrando con ello ubicarse en la segunda posición; es decir, ser el segundo país que más agua embotellada consume en el mundo en 2007.

México al ubicarse en la segunda posición ha dejado tras de sí a países como Italia, Bélgica, Francia, Alemania, España, Líbano y sorprendentemente a Estados Unidos, que ocupa la novena posición en la tabla 9.1, pero que ocupa la primera posición en la tabla 9. México con sus 260.6 litros anuales por persona representa más de dos veces el consumo per cápita de Estados Unidos con sus 111.3 litros anuales. Esto significa que México tiene el segundo lugar en consumo de agua embotellada, tanto en volumen como en volumen per cápita.

“México al tener la segunda tasa de consumo de agua más alta del mundo, ha sido el blanco principal para el crecimiento del mercado de las “cuatro grandes” (Coca-Cola, PepsiCo, Nestlé y Danone). Aunque hay cerca de seis mil marcas de agua embotellada en México, más del 50% del mercado es controlado por las “cuatro grandes”. Conjuntamente, Coca-Cola y Pepsi poseen el 30% del mercado de agua embotellada en México. La marca insignia de Coca-Cola es Ciel, mientras que PepsiCo, cuya presencia en México data de hace más de cien años, es ahora propietaria de Electropura, una de las más antiguas marcas de agua embotellada en el país, y que se vende en 19 de los 32 estados. Más recientemente, Coca-Cola ha desarrollado una estrategia más agresiva para asegurarse el control sobre las fuentes de agua en México. Su principal objetivo es el estado de Chiapas, el cual, se estima, posee el 40% de las fuentes de agua dulce del país y 50% del la recarga de agua pluvial.”¹³⁸

Ello nos remite otra vez a la apropiación de los recursos hídricos de la que se habló en el apartado anterior. Pero para que ésta apropiación pudiese existir tal y como se está dando actualmente en México, primero se tuvieron que crear las condiciones para que ello fuera posible. Una parte importante de esas condiciones es la parte que se refiere a las leyes y normas, que como vimos en el segundo apartado de éste capítulo, se tuvieron que modificar para que el capital privado pudiese lucrar; pero antes de que eso ocurriera lo que se tuvo que modificar, fueron las condiciones objetivas y subjetivas de la reproducción social en México no sólo para que la entrada del capital privado fuera factible, sino indispensable.

3.4.2 Condiciones objetivas y subjetivas para el nuevo mercado del agua embotellada en México.

Las condiciones objetivas para el nuevo mercado del agua embotellada¹³⁹ a la que nos referimos arriba, se refieren específicamente a la calidad del agua, pues “[...] en nuestro país, donde a partir de un deliberado debilitamiento técnico y financiero de los organismos operadores municipales de agua y la consecuente degradación de la calidad del líquido para consumo doméstico fue que comenzó a introducir la práctica del consumo de

¹³⁸ Ídem. Pág. 60

¹³⁹ En este caso cuando nos referimos al nuevo mercado de agua embotellada, estamos hablando del agua purificada; pues como se dijo más arriba, el mercado del agua mineral fue con el que se comenzó a lucrar pero fue con la venta de agua purificada con la que se dio paso a la apropiación y privatización del recurso en México.

agua embotellada. Es decir, en países como México, la calidad del agua potable proveniente del servicio público ha sufrido una continua disminución desde la década de los ochenta, lo cual obligó al público a recurrir al consumo de agua embotellada, principalmente por causas de salud [...]”¹⁴⁰; pues “en 1991 el cólera resurgió en México con 3 000 casos en 17 estados; en años subsecuentes, las entidades afectadas fueron 25 y se registraron entre 150 y 200 muertes cada año. Para 1996 el número de defunciones descendió de manera extraordinaria gracias a un programa nacional de cloración del agua.”¹⁴¹

Y es gracias a este nuevo brote del cólera, que PepsiCo pudo incursionar en el mercado del agua embotellada en México con su marca *Puriagua*, y aunque en un principio el mercado del agua embotellada en México no parecía muy prometedor, con el tiempo, la adecuada publicidad y creación de condiciones objetivas, el consumo del agua embotellada se fue incrementando tan vertiginosamente que hoy en día somos el segundo país que más consume en el mundo.

Es decir, lo que pasó primero fue que a pesar de que se lograra controlar el brote de cólera, las condiciones de la infraestructura hidráulica continuaron y continúan estando en una situación lamentable, sobre todo en ciertas regiones del país y/o de las entidades federativas, incluido el distrito Federal. Con ello lo que se logró fue crear la *falsa necesidad* de consumir agua embotellada, lo que a su vez convirtió a México en un mercado cautivo de las cuatro grandes; pues “es importante tener en cuenta que pese a que en México existen unas tres mil marcas de agua, son cuatro grandes corporaciones, extranjeras todas ellas, las que hoy controla la extracción, envasado, la distribución y la venta de agua en México. Específicamente estamos hablando de Danone (con sus marcas *Bonafont*, *Puerza Aga* y *Evian*); Nestlé (con las marcas *Santa María*, *Nestlé Pure Life* y *Puerza Vital*); PepsiCo (con *Electropura*) y Coca-Cola (con las marcas *Ciel* y *Dasani*).”¹⁴²

Y si a ello le sumamos que “por su parte la Comisión Nacional Forestal (Conafor) – al promover los programas de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos, que estimulan la formación de embotelladoras comunitarias–, busca que las comunidades rurales y los sistemas independientes compitan en el mercado con los grandes consorcios, frente a los cuales no tienen ninguna posibilidad de prosperar. Al fracasar el negocio, como

¹⁴⁰ Clarke, Tony. Op Cit. Pág. 14

¹⁴¹ Carabias, Julia. Op Cit. Pág. 73

¹⁴² García, Edgar. Op Cit. Pág. 89

las comunidades registraron sus pozos y manantiales, pasaría a formar parte de “*empresas integradoras*”, manejadas ya no por las comunidades sino por otras instancias privadas o gubernamentales. El resultado sería la pérdida de soberanía, control y propiedad de los recursos hidrológicos que originalmente eran de las comunidades (actores locales) y de la nación”¹⁴³.

Pero estas condiciones objetivas, que el Estado se ha empeñado de generar, son complementadas por condiciones subjetivas que el capital privado se ha encargado de desarrollar. Y esto sólo fue posible gracias al enorme gasto generado por las cuatro grandes en publicidad; pues como se mencionó más arriba, parte del elevado precio del agua embotellada se debe a los gastos en mercadeo y etiquetado.

Es entendible que las cuatro grandes tengan que gastar enormes sumas de dinero para publicitar su producto si tomamos en cuenta que el agua se puede conseguir gratuitamente si se vive cerca de alguna fuente subterránea o superficial de agua, o en su defecto, se puede conseguir por una módica cantidad a través del servicio público de agua potable (esto independientemente de la calidad del agua que el servicio público nos proporciona, según la región donde vivamos).

Tabla 10:

Precio del agua según su disposición		
Disposición del agua	Precio por m3	Precio por litro
Servicio regular en vivienda	\$4.50	\$0.005
En pipa	\$45.00	\$0.045
Garrafón de 20 litros	1,000.00	\$1.00
Botella de 1 litro	\$7,000.00	\$7.00

Fuente: Taller para promotores en cultura del agua. Sistema de aguas de la Ciudad de México. Diciembre 2008.

Entonces, como podemos ver en la tabla 10; el agua embotellada es la que tiene el precio más elevado, tanto en garrafón como en botella de 1 litro. Pues a pesar de que el precio del agua en pipa sea 9 veces más caro que el del servicio público; el agua embotellada es entre 200 y 1,400 veces más cara que la del servicio público. Y como vivimos en un mundo capitalista donde lo que más importa es el valor, en su forma

¹⁴³ Clarke, Tony. Op Cit. Pág. 241

transmutada de precio; la industria del agua embotellada no se puede considerar como *competitiva* en términos de los precios que sus otros dos competidores tienen.

Es por ello que la publicidad que se desarrollo en México para el agua embotellada tuvo que ir encaminada a la creación de un sujeto; que independientemente de la región donde viva, requiera permanentemente del consumo de agua embotellada, de tal forma que el elevado precio quede en segunda o tercera instancia. Para ello esta industria se ha valido de argumentos pseudocientíficos combinados con la situación general de la población mexicana, la vanidad y el estereotipo de belleza que el capitalismo ha desarrollado en los últimos años.

Por un lado han utilizado el argumento acerca de que el ser humano debe consumir en promedio 2 litros de agua diarios para permanecer hidratados y que el organismo funcione adecuadamente. Pero vamos por partes; esto es parcialmente cierto, pues el ser humano si requiere más o menos 2 litros de agua al día para el buen funcionamiento del organismo; sin embargo, lo que nunca nos dicen es que esos 2 litros ya incluyen el agua de los alimentos; y si tomamos en cuenta que no sólo la sopa y las comidas caldosas contienen agua, sino también la carne, los vegetales y las frutas contienen agua, el consumo de agua en cuanto tal se reduce sustancialmente; por lo que consumir una botella diaria de 2 litros (como afirman las trasnacionales del agua embotellada) puede resultar perjudicial en vez de benéfico para nuestra salud, ya que el organismo puede comenzar a retener líquidos provocándonos *hidropesía*.

Pero a su vez este problema del buen funcionamiento del organismo, está relacionado con otros problemas de la salud, y que en buena medida han sido provocados por la mismas trasnacionales que nos venden el agua embotellada como una solución a esos problemas conocidos como obesidad y diabetes. Pues México es uno de los países en el mundo con mayor número de personas obesas y diabéticas, algo que no es difícil de entender si tomamos en cuenta que México es uno de los países que más refresco consume en el mundo (sobre todo coca-cola), que en combinación con el *fast food* importado de nuestro vecino país del norte (debido al acelerado nivel de vida que llevamos gracias a ritmo que nos impone la acumulación de capital), ha generado en México un consumo elevado en grasas saturadas y carbohidratos que en combinación con el estilo de vida

sedentario que prevalece en la población mexicana (también resultado de la acumulación de capital), se ha potenciado la obesidad y la diabetes entre la población.

Y debido a este incremento en la obesidad y diabetes en la población infantil, juvenil y adulta; las transnacionales del agua embotellada, nos han venido a ofrecer la solución a esos problemas a través de *un estilo de vida saludable* que ellos mismos han diseñado, comenzando por la ingesta diaria de 2 litros de su agua embotellada.

Pero este estilo de vida saludable es el punto de partida para otra campaña de publicidad, que les ha sido y les sigue siendo muy útil a las cuatro grandes. Pues dados los problemas de obesidad y el estereotipo de belleza (personas muy delgadas) que el capitalismo ha generado, las cuatro grandes han explotado la idea acerca de que la salud es sinónimo de belleza, porque al llevar un estilo de vida saludable significa tener un cuerpo delgado. Y ahora nos venden la idea de que por el sólo hecho de consumir su agua embotellada, vas terminar viéndote como modelo de revista, pues el agua al servir como vehículo de las toxinas que desecha nuestro cuerpo, ayuda a desechar la grasa que tenemos acumulada en el cuerpo; ergo, si tomamos su agua vamos a estar delgados.

Pero el asunto no se quedó ahí, pues en base al argumento anterior fue que se pudieron introducir las marcas de *agua ligera*; es decir, agua baja en sales. Esto tiene que ver con el hecho de que de forma natural el agua dulce lleva disuelta una serie de sales y minerales, pero dependiendo de la ubicación de donde se extraiga el agua, la concentración de sales y minerales va a variar; por lo que el agua puede clasificarse como *agua dura* o *agua ligera*, donde el agua dura es la que presenta una elevada concentración de sales y minerales disueltos (no hay que confundirla con el agua mineral y menos con el agua mineralizada), y el agua ligera es la que presenta una escasa concentración de sales y minerales disueltos.

El hecho es que un agua muy dura puede resultarnos perjudicial, porque la alta concentración de sales no puede ser absorbida por el organismo, lo que provoca que se vayan generando residuos de éstas sales en las vías urinarias llegando a provocar severas infecciones, cuando el consumo es prolongado. Pero en el caso de las aguas muy ligeras, el organismo sólo se hidrata parcialmente, pues las sales y minerales disueltas que lleva el agua reponen las que se pierden de manera cotidiana al hacer cualquier actividad física; por lo que es recomendable consumir agua que no sea tan ligera pero que tampoco sea muy

dura. Sin embargo, las cuatro grandes trastruecan todo esto y nos hacen creer que un agua ligera elimina mejor las toxinas del cuerpo, por lo que perder la grasa acumulada se logra más rápido consumiendo su *agua ligera*.

Y como la mayor parte de la población en México ignora que la información que las cuatro grandes nos hacen llegar a través de su publicidad se haya trastocada, todas estas estrategias han logrado tener un fuerte impacto en la población mexicana impulsando las ventas de agua embotellada en México a niveles estratosféricos tal y como vimos en la primera parte del cuarto apartado de éste capítulo.

Entonces, como resultado final del análisis de la venta de agua embotellada en México, tenemos que existe un mercado cautivo para las cuatro grandes, el cual es impulsado por el Estado a través del deterioro de las condiciones materiales de la infraestructura hidráulica por falta de financiamiento¹⁴⁴, además de la aprobación de leyes que promueven la apropiación y privatización del recurso beneficiando al capital trasnacional en detrimento del bienestar de la población y del medio ambiente.

Y para finalizar este capítulo, podemos decir que la privatización del agua en México es un proceso avanzado, que comenzó francamente en 1991 con la introducción del agua embotellada en el mercado nacional gracias a PepsiCo y al estado en el que se encuentra la infraestructura hidráulica del servicio público de agua potable. Por lo tanto, la privatización del servicio público y alcantarillado se está planteando como una solución a los problemas de financiamiento y escasez que vivimos hoy en día, al mismo tiempo que la industria del agua embotellada se nos presenta como alternativa ecológica y saludable que complementa los beneficios de la privatización del suministro público de agua y alcantarillado. Lamentablemente detrás de esos argumentos se enmascara la apropiación y privatización de los recursos hídricos de México por parte de los grandes capitales nacionales y trasnacionales del agua, cuyo fin no es hacer una labor altruista, sino acumular capital depredando los recursos hídricos del país.

¹⁴⁴ De acuerdo a especialistas en la materia, para abatir el rezago (en infraestructura hidráulica) hay que invertir 55 mil millones de pesos al año, es decir, 330 mil millones en el sexenio. Becerril, Isabel. “Se requieren inversiones por más de 300 mil mdp para abatir rezago”. El Financiero. 16 de Mayo de 2008.

Capítulo IV.

En búsqueda de alternativas a la privatización

“En la actualidad nos enfrentamos a una crisis mundial del agua, que tiene visos de agravarse en las próximas décadas. Y, a medida que la crisis se agrava, se intenta redefinir una vez más los derechos sobre el agua. La economía globalizada está llevando a una modificación de la calificación de las aguas, que de propiedad común pasan a ser mercancía privada, que puede extraerse, comprarse y venderse libremente. El orden económico global requiere la eliminación de las limitaciones y de la regulación impuestas al uso de agua y el establecimiento de mercados del agua. Quienes abogan por un libre mercado del agua consideran que la única alternativa a la propiedad pública de las aguas es el derecho a apropiárselas, y que el único sustituto posible a una regulación burocrática de este recurso es el libre mercado.”¹⁴⁵

Ante tales circunstancias (el avance del proceso de privatización de los recursos hídricos en México), se hace necesario plantear alternativas a la privatización del agua. Pues si bien es cierto que existen muchos pueblos en resistencia, donde los usos y gestión del agua se llevan a cabo bajo una lógica completamente diferente a la de la acumulación de capital, también es cierto que es necesario incrementar éste tipo de gestiones más sociales para contrarrestar el control y uso capitalista de los recursos hídricos, que lo único que generan es una profundización de la crisis hídrica en México.

4.1 La necesidad de alternativas más sociales.

Además de profundizar la crisis hídrica, la privatización de los recursos hídricos implica una gestión de los recursos hídricos a través de mecanismos de mercado; es decir, una gestión a través de la asignación de un precio. Según el argumento de la teoría económica, a través del establecimiento de un precio de mercado (teóricamente este precio se obtiene cuando la oferta es igual a la demanda, $O = D$), el consumo se racionalizaría llevándonos a un uso eficiente del agua. Pero “la conservación de los recursos hídricos no se consigue con subidas de precios en un mercado libre. Dado las enormes desigualdades

¹⁴⁵ Shiva, Vandana. “Las Guerras del agua”. Editorial Icaria. Barcelona, 2003. Pág. 35

económicas, es muy probable que quienes dispongan del poder económico derrochen el agua mientras los pobres pagan el precio de este despilfarro”¹⁴⁶.

Esto ocurre porque al establecer un precio, lo primero que se genera es una división entre las personas que pueden acceder al recurso y las que no pueden; por lo que más allá de una asignación eficiente, se genera una exclusión del acceso al recurso de una buena parte de la población. En este sentido, la racionalidad del mercado resulta ser irracional; pues la exclusión del acceso al agua es la exclusión de la vida misma.

Partiendo de la idea anterior; una parte esencial que se debe incluir dentro de las alternativas a la privatización del agua que se lleguen a considerar como viables, es que todas las personas tengan acceso al recurso. Pero como vimos en el capítulo II, la situación de la infraestructura hidráulica del suministro público de agua y alcantarillado presenta serias deficiencias, lo que hace imposible que toda la población pueda acceder al agua actualmente en México.

Entonces “una respuesta de la izquierda a la crisis capitalista del agua nos obliga inevitablemente a comenzar a resolver los problemas generados por los lodos e inmundicias que el neoliberalismo ha sedimentado en todos lados. Se requiere fomentar las luchas por la recuperación de nuestras cuencas, comenzando por un equilibrio territorial que nos lleve al manejo colectivo de las microcuencas. Esto incluye programas y microinfraestructuras para la descontaminación de nuestros ríos, la retención del agua en las tierras de cultivo y en las ciudades, la recarga y protección ambiental de nuestros acuíferos, la recuperación de nuestras tierras fértiles, la limpieza de las barrancas, la creación inteligente y sensata de sistemas colectivos para la recuperación de aguas sucias [...]”¹⁴⁷, etc.

Pues sólo a través de éste tipo de acciones se comenzarán a generar las condiciones adecuadas para un acceso más equitativo al agua. Pero ello sólo es el comienzo, pues dada la naturaleza de la crisis del agua, se requiere de un mayor esfuerzo para poder abatirla, pues como vimos en el capítulo II, la crisis hídrica es la ruptura parcial del ciclo del agua, el cual está compuesto por varios elementos además del agua en sí misma. “Es más, la crisis del agua no puede verse como un fenómeno aislado e independiente de otros problemas medioambientales de primer orden, como la tala de bosques y cambio climático [...]”¹⁴⁸,

¹⁴⁶ Shiva, Vandana. Op Cit. Pág. 48

¹⁴⁷ Barreda Marín, Andrés, Coord.; Vera Herrera, Ramón, ed. Op Cit. Pág. 254

¹⁴⁸ Maude, Barlow y Clarke, Tony. Op Cit. Pág. 340

pues en realidad todos estos problemas forman parte de uno sólo, que es la crisis ambiental y/o ecológica que el proceso de acumulación de capital se ha encargado de generar. Es por ello que hay que articular una respuesta para todos y cada uno de los problemas ambientales.

Pero para que eso sea posible, no hay que olvidar que “el desarrollo de alternativas autónomas de izquierda no debe alentar entre la población una campaña religiosa de culpa y paranoia por la sed mundial del nuevo siglo. Contra estas trampas, debemos promover la creatividad colectiva diseñando un mundo de nuevos valores de uso anticapitalistas que demuestren que la actual sed mundial no es destino inevitable para la humanidad, de la misma manera que tampoco es un destino el neoliberalismo, los gobiernos que entregan los recursos estratégicos nacionales a las grandes empresas transnacionales y a las potencias imperiales, ni los gobiernos corruptos que toleran la destrucción ambiental de los ecosistemas.”¹⁴⁹

Tristemente como los medios de comunicación se han encargado de difundir la idea de que todos tenemos la culpa por la crisis hídrica y ambiental; por lo tanto, nos tenemos que ver en la necesidad de añadir a nuestro plan de acción, la difusión de información pertinente y verdaderamente científica acerca de la crisis hídrica y ambiental. En otras palabras, se plantea la necesidad de crear sujetos que sean conscientes de los problemas ecológicos que nos aquejan; pues independiente de las contribuciones que podamos hacer desde nuestras profesiones y/o ocupaciones, siempre se puede contribuir a la causa difundiendo información y conocimiento a la sociedad en su conjunto, para que ésta se vaya sensibilizando ante este tipo de problemas. “De un modo u otro, tenemos que alcanzar una comprensión común de la naturaleza y el alcance de la crisis (hídrica y ambiental) con el fin de emprender las acciones colectivas necesarias para superarla.”¹⁵⁰

Desgraciadamente en muchas ocasiones, en nuestro caso (el caso de los economistas), esas acciones sólo se limitan a calcular los “*costos*” o el monto de la “*inversión*” que se requieren para resolver parcialmente algunos de los problemas ambientales, como por ejemplo, la inversión que se requiere para abatir las deficiencias que presenta la red hidráulica del servicio público de alcantarillado y suministro de agua. Pero

¹⁴⁹ Barreda Marín, Andrés, Coord.; Vera Herrera, Ramón, ed. Op Cit. Pág. 254

¹⁵⁰ Maude, Barlow y Clarke, Tony. Op Cit. Pág. 333

siempre nos olvidamos que de nada sirven esos cálculos, si nosotros como sociedad, no exigimos a “*nuestros representantes*” que se realicen esas inversiones; pues además es bien cómodo decir: ¡yo ya cumplí con mi obligación de calcular el monto de la inversión, que los demás hagan el resto!

Ante esto, debemos generar conciencia nosotros mismos y dejar atrás ese individualismo atómico que nos ha impuesto el modo de producción capitalista, para comenzar a pensar y a actuar de una forma más social. Es decir, que debemos hacer una autocrítica acerca de nuestra forma de pensar y de actuar al mismo tiempo que se difunde la información y conocimiento sobre la problemática hídrica y ambiental, para con ello ir sentando las bases subjetivas de una nueva conciencia social.

Ésta nueva conciencia social, “debe partir de la renovación de nuestros vínculos con el mundo natural y de una actitud de respeto hacia el lugar sagrado que tiene el agua en ese mismo mundo. Los seres humanos tenemos que vernos como una especie más, cuya existencia, como la de las otras especies, depende del hecho de que vivamos respetando las reglas del mundo natural.”¹⁵¹

Lo que en cierto sentido implica retomar la cosmovisión de algunas culturas precapitalistas, que consideraban al ser humano como parte de la naturaleza; donde la relación entre el ser humano y la naturaleza estaba regida por la lógica de tomar solamente lo necesario para vivir y restituirle lo que se tomó de ella. A través de esa lógica, la relación metabólica entre el sujeto y el objeto se perpetuaba a sí misma; caso contrario al del modo de producción capitalista, donde se toma más de lo necesario sin restituir nada de lo que se tomó además de minar las condiciones para la regeneración natural de los elementos tomados.

Entonces, como podemos ver; defender el agua y en general, todos los medios de reproducción, es un proceso largo que sin embargo, requiere de acciones inmediatas de una forma organizada y comunitaria. Pues “la mejor protección de la seguridad del agua nos la ofrece la administración local (en tanto comunitaria), y no las empresas privadas, ni la tecnología cara, ni siquiera el gobierno. Sólo los ciudadanos locales pueden comprender el efecto acumulativo que tienen sobre la propia comunidad la privatización, la polución, el

¹⁵¹Ídem. Pág. 321

desplazamiento y la desviación del agua”¹⁵². Ya que como vimos en el capítulo II, México es un país que vive una situación hídrica bastante contrastante; donde los problemas con el agua varían dependiendo de la región e inclusive, dependiendo de la cuenca.

Por lo cual, a pesar de que en algunos casos las acciones a tomar para la solución de ciertos problemas con el agua pueden ser generalizadas a una región; en otros casos esa generalización no va a ser posible, debido a las especificidades que cada caso presente. En ese sentido, quienes pueden ofrecer alternativas más congruentes y benéficas para la comunidad, son los mismos habitantes de la comunidad.

Pero para poder articular los esfuerzos realizados tanto en solución de problemas como en la defensa del agua, se debe de lograr “[...] primero, la solidaridad con las luchas que estén sucediendo en la zona; segundo, el fortalecimiento de nuestras capacidades a través de conocer otras alternativas de manejo del agua; y, tercero el acopio de información sobre la situación que prevalece en nuestras comunidades, así como de las propuestas que vayan generándose en varias zonas y que apunten hacia un manejo autogestivo del agua.”¹⁵³

4.2 ¿Mercado, sustentabilidad fuerte, débil o qué camino tomar?

Como acabamos de ver, es más conveniente una gestión social y autogestiva del agua, que una gestión a través de empresas privadas donde la anarquía del mercado es la que regula quién accede y quien no al agua. Pero nos hace falta ver cuales deben de ser las directrices ecológicas y/o ambientales que se deben de seguir dentro de ésta gestión, pues evidentemente, las directrices que se tienen que seguir, no deben conducirnos hacia un uso capitalista del agua. Entonces hay que ver que propuestas existen en este ámbito.

Para el caso de la *Economía ambiental*, la propuesta a nivel ecológico es la racionalidad del mercado y la regulación estatal. Por el lado del mercado, la propuesta siguen siendo los precios como control directo para el uso eficiente tanto del agua como de los demás recursos naturales; complementado por la regulación estatal, sobre la emisión y tratamiento de sustancias contaminantes.

¹⁵² Ídem. Pág. 344

¹⁵³ Barreda, Andrés y Ortiz, Enrique (Coordinadores). “Defensa y gestión comunitaria del agua en el campo y la ciudad. Testimonios y diálogos sobre el metabolismo irracional del agua en México”. Editorial Ítaca, México D.F., 2007. Pág. 165 (pp. 179).

La regulación estatal está basada en mecanismos de mercado para inhibir o incentivar ciertas acciones. En otras palabras, el Estado va a buscar sancionar a quienes contaminen ya sean personas o empresas; mientras que va a promover el cuidado al medioambiente a través de estímulos fiscales como exención de impuestos, sobre todo en el caso de las empresas. Sin embargo, para que esto pueda ser posible, es necesario contar con una buena legislación en asuntos ambientales.

Pero como ya se dijo anteriormente, es aquí donde la economía ambiental comienza a encontrar limitantes; pues los derechos humanos y sociales entran en conflicto con el derecho de propiedad privada y los debates que se generan en torno a ello son interminables. A esto hay que sumarle, que en un país como México la poca legislación que existe en temas relacionados con el medioambiente, generalmente no se aplica a cabalidad. A final de cuentas, ésta alternativa que nos ofrece la economía ambiental, en realidad no vendría siendo alternativa; tanto por la lógica en la que funciona el mercado como por la falta de legislación y el incumplimiento de la misma que priva en México, eso sin mencionar que aunque la legislación se aplicara al pie de la letra no se estaría eliminado la génesis del problema. Pues si nos damos cuenta, en realidad no existe una propuesta concreta para la existencia o creación de una sociedad más ecológica o más amigable ambientalmente hablando; básicamente se trata de no contaminar tanto, mientras el ritmo de acumulación de capital se mantiene sin modificación alguna.

Es por ello que existe la propuesta del *Desarrollo sustentable*; es decir, un desarrollo económico que implique el menor impacto ambiental posible para que con esto se aseguren las condiciones ambientales tal y como las tenemos actualmente para las próximas 7 generaciones. Se supone que este es el argumento general del desarrollo sustentable, pero dentro de ésta misma *disciplina* existen dos corrientes, una que defiende la *sustentabilidad débil* y otra más radical que defiende la *sustentabilidad fuerte*.

La sustentabilidad débil, nos propone un aprovechamiento de los recursos naturales, tratando de generar el menor impacto posible en los ecosistemas, sin trastocar las relaciones sociales de producción. La idea de generar el menor impacto ambiental es bastante buena, pero como dentro de su propuesta no se trastocan las relaciones sociales de producción, lo que se propone es la creación de *empresas verdes* tales como la producción y venta de alimentos orgánicos, la creación de microempresas para la producción y venta de productos

agroindustriales, el ecoturismo, y toda una serie de empresas dedicadas al cuidado del medioambiente.

Entonces, solo se estaría generando una serie de nuevos valores de uso, que en realidad no son más que un paliativo; pues el proceso de acumulación de capital sigue y seguirá depredando los recursos hídricos así como los demás recursos naturales, por lo que la sustentabilidad débil no se podría considerar como una verdadera alternativa a la privatización de los recursos hídricos; e inclusive se puede decir que la promueve, pues a través del ecoturismo se promueve el pago de los “servicios ambientales”, así como el registro de aguas superficiales y acuíferos; que como vimos en el capítulo III son un paso más para la privatización de los recursos hídricos de México.

En el caso de la sustentabilidad fuerte, lo que se plantea es que todas las zonas y/o regiones que nos se encuentren devastadas ecológicamente hablando, se preserven y se mantengan intactas sin ningún tipo de aprovechamiento económico y/o social. En pocas palabras, lo que se busca es la conversión de todas las zonas y/o regiones no devastadas por la acumulación de capital que aún existen en el país, en áreas protegidas para que nadie pueda hacer ningún uso u aprovechamiento privado de ellas, para con ello poder disfrutar de todos los “*servicios ambientales*” que estas nos brindan actualmente, y para que las siguientes generaciones también puedan disfrutar de ellos.

Pero al igual que en el caso de la sustentabilidad débil, no se plantea ningún trastrocamiento a las relaciones sociales de producción; de hecho sólo se plantea la creación zonas ecológicas protegidas, siguiendo la lógica aparente del *valor de no uso*¹⁵⁴. Pero de qué sirve la creación de zonas ecológicas protegidas si fuera de ellas se sigue contaminando y depredando recursos.

Y si nos damos cuenta, ni la economía ambiental ni el desarrollo sustentable en ninguna de sus dos vertientes, cuestionan las relaciones sociales de producción y mucho menos el tipo de desarrollo de las fuerzas productivas técnicas, aunque en algunos casos sólo se cuestiona el desarrollo de las fuerzas productivas procreativas pero de una forma

¹⁵⁴ La categoría de *valor de no uso* es utilizada por la sustentabilidad fuerte para decir que se obtendrá un beneficio de los recursos naturales sin que estos entren directamente en el proceso productivo como materias para poder ser transformados en mercancías. Sin embargo, el hecho de que estos no entren directamente al proceso productivo para la producción de mercancías y obtención de ganancias, no quiere decir que por sí mismos no tengan un *valor de uso*.

bastante maltusiana. Esto implica que las soluciones que estas disciplinas nos brindan no resuelven el problema en cuanto tal.

Pues como hemos estado repitiendo a lo largo de ésta investigación; es el propio proceso de acumulación de capital, el que depreda los recursos naturales incluidos los hídricos, por lo que una alternativa a la depredación que éste genera, no puede estar fundamentada en el propio proceso de acumulación de capital. Sin embargo, el desarrollo sustentable hace un aporte bastante interesante que se puede retomar.

La introducción de la temporalidad *transgeneracional* por parte del desarrollo sustentable es un notable avance con respecto a la visión cortoplacista de la economía ambiental. Así pues, nosotros debemos de comenzar a pensar en las siguientes generaciones, pero no para que vivan en las mismas condiciones ambientales en las que nosotros vivimos, sino para que vivan mejor que nosotros.

Es decir, que hay que comenzar a pensar en la perpetuidad de la relación metabólica entre el ser humano y la naturaleza, tanto interna como externa; por lo que una reducción de la contaminación, no basta para perpetuar esa relación. Y para efectos de esta investigación, la propuesta sería comenzar a regenerar el agua contaminada; pues “la decisión de regenerar el agua contaminada es un acto de autoconservación. Nuestra supervivencia, y la supervivencia de todas las especies, depende de que se recuperen ecosistemas que actúan naturalmente”¹⁵⁵. Es por ello que se propuso en el primer apartado de éste capítulo, que se articularan las respuestas para todos los problemas ambientales existentes.

Entonces, sí se requiere articular toda una serie de respuestas, para que tanto el ciclo del agua como los demás ciclos naturales se comiencen a regenerar; hay que ir pensando más allá de las propuestas convencionales, por lo que surge la pregunta de ¿cuál debe ser el fundamento en que debe basarse esa respuesta, que permita la regeneración del ciclo del agua y los demás ciclos naturales?

4.3 Más allá de las propuestas convencionales.

Como ninguna de las propuestas convencionales, se dirige al verdadero origen de la depredación hídrica (y los demás recursos naturales); nosotros tenemos que empezar a “conocer la naturaleza de los límites del agua y aprender a vivir dentro de ellos, buscando

¹⁵⁵ Maude, Barlow y Clarke, Tony. Op Cit. Pág. 339-340

en nuestra propias regiones, comunidades y hogares la manera adecuada de satisfacer nuestras necesidades, respetando en todo momento el lugar del agua en la naturaleza”¹⁵⁶; para con ello evitar caer en acciones que impliquen un retorno a la lógica de la acumulación de capital.

De hecho por eso se hace necesario que la gestión del agua sea colectiva; pues de esa forma se incluyen los intereses y necesidades verdaderamente sociales, pero al mismo tiempo se estarían respetando los tiempos naturales de regeneración tanto del ciclo del agua como el de los demás ciclos naturales. Esto implica hacer un fuerte cuestionamiento al desarrollo de las fuerzas productivas técnicas, tanto por parte de la sociedad como de los científicos que se han dedicado y se dedican a desarrollarlas.

Y es que a pesar de que “con las tecnologías conocidas y a nuestro alcance hoy día, la agricultura podría recortar sus demandas de agua en un 50%, las industrias hasta un 90%, y las ciudades una tercera parte, sin que ello supusiese sacrificar productividad o la calidad de vida”¹⁵⁷; la transición a la utilización a este tipo de tecnologías no se ha hecho en gran medida porque existen demasiados intereses económicos y políticos de por medio, así como por la existencia de prejuicios para la utilización de ciertas tecnologías.

En el caso de los intereses económicos y políticos, la mayoría de las veces tanto las empresas como los Estados prefieren tomar las opciones que les son más redituables a corto plazo, y sobre todo las que atienden a sus intereses personales, dejando de lado la racionalidad ecológica y social de sus decisiones. Y es que “el reconocimiento del valor social y ecológico de un recurso conduce a su utilización equitativa y sostenible. Por el contrario, la valoración de un recurso únicamente en términos de su precio de mercado conduce a unas pautas de utilización insostenible y no equitativa”¹⁵⁸; tal y como ocurre actualmente en México y el mundo.

Por otro lado; en el caso de los prejuicios, estos tienen que ver más con el hecho de una lógica de pensamiento *ad hoc* a la lógica de acumulación de capital, que no permite la introducción de ningún tipo de tecnología a menos que se pueda hacer negocio con ella; por lo que cualquier tecnología alternativa que surja, primero tiene que demostrar que es capaz de realizar su *valor*, para que ésta pueda ser considerada como *valor de uso*, de lo contrario

¹⁵⁶ Ídem. Pág. 339

¹⁵⁷ Ídem. Pág. 354

¹⁵⁸ Shiva, Vandana. Op cit. Pág. 23

ésta es desacreditada por las empresas capitalistas, de tal forma que pareciera ser que somos nosotros quienes emitimos ese juicio *a priori*, acerca de la eficiencia o ineficiencia de la misma.

Entonces como podemos darnos cuenta, de una forma u otra nos encontramos con una resistencia a la utilización generalizada de tecnologías alternativas que permitan un uso más eficiente del agua y los demás recursos naturales. Y es que esta resistencia a la utilización de tecnologías alternativas así como a una gestión más social, en realidad se da porque cuestiona los fundamentos y la lógica del modo de producción capitalista; pues “en una organización social basada en la cooperación entre sus miembros y en una producción orientada a satisfacer las necesidades, la lógica del beneficio es completamente diferente de la que rige las sociedades competitivas.”¹⁵⁹

Y como lo que estamos buscando es restablecer la relación metabólica entre el ser humano y la naturaleza, tenemos que cuestionar lo que causó el rompimiento de esa relación, es decir, la acumulación de capital. “De hecho, la única estrategia para conservar el agua que ha demostrado su eficacia en casos de escasez es la renovación y el restableciendo de los derechos de propiedad común, de modo que las pautas de uso estén dictadas por los límites naturales de renovabilidad y los límites sociales de equidad del agua.”¹⁶⁰

Afortunadamente aún estamos a tiempo de comenzar el restablecimiento, conservación y uso *ecológicamente eficiente*¹⁶¹ del agua, pues aun tenemos fuentes subterráneas y superficiales de agua que no están contaminadas, así como otras que no están altamente contaminadas, por lo que su recuperación es relativamente fácil. Pero como se dijo en el primer apartado de éste capítulo; todo esto tiene que ir acompañado de toda una serie de acciones conjuntas como la reducción de las descargas municipales e industriales en los cuerpos de agua; la reforestación de zonas y/o regiones deforestadas; la disminución de la emisión de gases de efecto invernadero; en las zonas y/o regiones donde los niveles de contaminación lo permitan, el establecimiento de sistemas comunitarios de recolección de agua de lluvia; y la zonas y/o regiones donde la disponibilidad de agua lo

¹⁵⁹ Ídem. Pág. 44

¹⁶⁰ Maude, Barlow y Clarke, Tony. Op Cit. Pág. 319

¹⁶¹ A diferencia de la *eficiencia económica*, la *eficiencia ecológica* no está determinada por la obtención del máximo beneficio personal, sino por la no trasgresión de los umbrales de resistencia y resiliencia tanto de los cuerpos de agua como de los ecosistemas en general.

permita, la donación ecológicamente racional a las zonas y/o regiones donde la escasez del recurso sea muy severa, mientras se comienzan a plantear soluciones de acuerdo a las especificidades de la situación de cada zona y/o región. Y sólo, con éste tipo de acciones, podremos ir superando de manera paulatina, la crisis hídrica y ambiental.

En otras palabras “el futuro de un mundo con el agua asegurada está basado en la necesidad de vivir dentro de «bioregiones», o cuencas, formadas naturalmente. Las condiciones del agua superficial y subterránea en estas cuencas representan un conjunto de parámetros, incluidas la fauna y la flora, que están relacionadas con las condiciones hidrológicas del área en cuestión. La vida dentro de las restricciones ecológicas de una región se denomina «biorregionalismo», y las cuencas fluviales constituyen un excelente punto de partida para establecer prácticas biorregionales.”¹⁶²

En este sentido, la división por regiones hidrológico-administrativas que se presentó en el capítulo II podría ser un buen comienzo para establecer prácticas biorregionales; pero al ser tan grandes las 13 regiones, habría que plantearse la posibilidad de establecer regiones más pequeñas a fin de llevar a cabo un manejo comunitario más local y más efectivo en términos de resultados. “De acuerdo con los trabajos realizados por la CONAGUA, el INEGI, y el INE, se han identificado 1 471 cuencas hidrográficas en el país, las cuales [...] se han agrupado y/o subdividido en 728 cuencas hidrológicas. Las cuencas del país se encuentran organizadas en 37 regiones hidrológicas, y éstas a su vez en las 13 regiones hidrológico-administrativas”¹⁶³. En base a esto se puede llevar a cabo un bioregionalismo integrado de manera más comunitaria, donde estas divisiones sirvan para un mejor manejo y gestión local, en vez de una súper centralización del control de los recursos hídricos, tal y como ocurre actualmente¹⁶⁴.

Para evitar esta súper centralización, tal vez se pueda llevar a cabo un proceso de centralización y descentralización, de tal forma que las 1 471 cuencas hidrográficas sean gestionadas localmente, para que sean agrupadas en las 728 cuencas hidrológicas con el fin de establecer un balance general de cada una de las 728 cuencas hidrológicas y así generar un diagnóstico que nos permita entender la realidad de cada una de las 37 regiones

¹⁶² Maude, Barlow y Clarke, Tony. Op cit. Págs. 340-341

¹⁶³ SEMARNAT. Op Cit. Pág. 2

¹⁶⁴ Para más referencias sobre este tema véase a Barreda, Andrés. “La privatización del agua y sus servicios en México”. En “En Defensa del agua”. Segunda edición, corregida y aumentada. Andrés Barreda Marín Coordinador. Efraín León Hernández, Octavio Rosas Landa, editores. Editorial Ítaca. México, D. F. 2006.

hidrológicas, y en general de las 13 regiones hidrológico-administrativas; para con ello poder establecer programas de ayuda y cooperación en cualquiera de los niveles.

De esta forma resultaría más fácil la cooperación entre cuencas y/o regiones para la resolución de ciertos problemas de abasto de agua, aunque habría que ver cuales serías las opciones más viables dependiendo de las especificidades que se tengan que resolver en cada cuenca y/o región, por eso es importante generar la información y conocimiento pertinente en cada nivel de ésta división y socializarla entre las mismas.

Pero nada de esto será posible si no comenzamos ya, a difundir la información y a socializar el conocimiento sobre la crisis hídrica y ambiental que nos aqueja (no sólo en México sino en todo el mundo). Y a pesar de que esto es algo que ya se dijo anteriormente, es necesario recalcarlo aquí, para establecer la importancia que tiene el concepto de *Praxis* dentro de la reproducción social así como dentro de la reproducción natural; pues si queremos vivir en un mundo mejor, es necesario tener los fundamentos teóricos que nos permitan generar las mejores opciones para potenciar nuestras capacidades y nuestras necesidades, sin que ello implique trasgredir a nuestra naturaleza externa porque ello implica trasgredir a nuestra naturaleza interna.

Conclusiones:

El agua es una premisa de vida en el planeta, por lo que dejar que se privatice el suministro de ésta o alguna de las fases del ciclo de la misma, es atentar contra la vida misma; pues el uso irracional que hace el capital de los recursos naturales no sólo pone en peligro el proceso de reproducción y acumulación del capital, pues también pone en riesgo el proceso de reproducción social así como la vida en el planeta.

Y a pesar de que el capitalismo logre desarrollar tecnologías limpias o que sean más eficientes en el uso de los recursos, la creciente acumulación, concentración y centralización del capital impiden que los recursos naturales (y en especial los hídricos), tengan tiempo suficiente para su plena regeneración. Y esto sucede debido a que el capital ha logrado subsumir a la naturaleza de manera tal, que ahora la naturaleza se tiene que someter a los ritmos de la acumulación de capital.

Lamentablemente, es la clase trabajadora a la que se hace responsable no sólo de la crisis hídrica sino también del deterioro ambiental; siendo que es el capitalismo acompañado del desarrollo de sus fuerzas productivas lo que en verdad ha causado tantos daños al planeta. Y lo más preocupante, es que mucha gente en verdad cree que en realidad los daños causados al planeta se deben exclusivamente al uso individual que todos hacemos ya sea en nuestras casas y/o círculos sociales, y asume una postura de completa responsabilidad por la crisis ambiental.

El problema no es que asuma una responsabilidad, sino que la asuma de manera total; pues mientras unos ahorran agua, otros la gastan si ésta fuese infinita. Pero el problema se torna más grave cuando el capital privado se da cuenta de que esta sobreexplotación sobre los recursos hídricos plantea serios problemas para su reproducción y la reproducción tanto del sujeto como la del objeto y como solución nos ofrece poner el agua en el libre juego de la oferta y la demanda, para que la mano invisible asigne el precio pertinente para un uso “racional”.

Este mismo argumento (el de la lógica del mercado), es utilizado por el “desarrollo sustentable” y la “economía ambiental”, lo que facilita la aceptación del mismo en la mayoría de las personas, ya sea que pertenezcan a la clase obrera o a la clase capitalista, pues ambas “ramas de la ciencia económica” le brindan un sustento “teórico” (pseudocientífico) a la privatización de los recursos naturales. Este hecho posibilita que la

privatización de los recursos hídricos se lleve a cabo con una menor resistencia, y es por ello que es de gran importancia desmentir el argumento utilizado por la derecha y las grandes trasnacionales del agua, y comenzar a hacer propuestas en respuesta a la privatización del vital líquido.

Pero para poder articular una o varias alternativas a la privatización del agua, es necesario que se deje de ver a ésta como una mercancía; pues dentro del modo de producción capitalista, el agua es vista y entendida como una mercancía. Por ejemplo, en el caso de la agricultura “las cantidades de agua a las que tiene acceso y su oportunidad son factores determinantes del nivel de vida que un productor agropecuario puede alcanzar. En las ciudades, el agua es medio de producción en actividades industriales y en servicios. En el ámbito doméstico, el agua es tanto medio de producción como de consumo. Si hiervo agua y en ella cuezo frijoles, el agua es medio de producción que me permite transmitir el calor al alimento. Si como sopa o bebo agua, ésta es bien de consumo. Si lavo trastes y ropa, o trapeo pisos, el agua es medio de (re)producción.”¹⁶⁵

Esta es la visión y entendimiento que se tiene del agua desde el proceso de acumulación de capital, donde por un lado el agua es medio de producción y por otro es medio de consumo; y donde una es independiente de la otra, e inclusive, ambas partes se manifiestan de manera antagónica; pues el incremento de la cantidad de agua usada en la parte productiva implica necesariamente una reducción en la disponibilidad del agua para la parte consuntiva y viceversa.

Sin embargo, como dice Marx en la introducción de 1857, la producción y el consumo son las dos caras de la misma moneda; es decir, de la reproducción social. Pero al dividir a la reproducción social en una parte productiva y en una consuntiva, se mistifica la verdadera forma social natural de la reproducción social; y con ello lo único que se logra es ver al proceso de acumulación de capital como la forma social natural de la reproducción social; y desde esta perspectiva la depredación de los recursos hídricos y los recursos naturales en general se nos presentan como resultado directo de la existencia del ser humano, pues la depredación es inherente al ser humano desde ésta lógica.

Por tal motivo, se hizo necesario recordar que el agua es una *premisa de vida*; pues superando la visión cortoplacista que nos impone el modo de producción capitalista, eso es

¹⁶⁵ Julio Boltvinik. “Economía moral”. En La Jornada. Viernes 6 de noviembre de 2009.

lo que el agua representa en términos transhistóricos. Y en este sentido, no sólo se estaría haciendo referencia al ser humano, sino a todos los seres vivos del planeta. Y con ello se estarían trascendiendo todas las visiones y formas del ver el agua utilizadas por todos los *agentes privatizadores* del recurso.

Pero no basta con sólo entender lo que es el agua desde una perspectiva más amplia que la que es presentada por todos aquellos agentes que están interesados en privatizar el agua. Hay que entender la génesis de la *crisis hídrica* desde la apariencia para después pasar a la esencia, y luego regresar a la apariencia, para con ello tener una visión más completa de la crisis hídrica y ambiental; pues a final de cuentas la primera es parte de la segunda.

Y empezando por la crisis hídrica, ésta se nos presenta como una escasez del vital líquido, (es decir, que la escasez es sólo la apariencia de tal crisis), motivo por el cual queda mistificada la verdadera génesis de la crisis. Pues más allá del aspecto cuantitativo y cualitativo de la escasez, se halla la ruptura de la relación metabólica entre el sujeto y el objeto. Y tal ruptura no sólo es el fundamento de la crisis hídrica, sino también de la crisis ambiental.

Pero el pensamiento individualista y atómico que prevalece dentro del modo de producción capitalista nos hace ver las cosas de diferente manera, pues gracias a este, sólo nos interesa saber lo que nos afecta de manera directa como sujetos privados; razón por la cual dejamos de lado todo aquello que tiene que ver no sólo con nuestra propia reproducción sino con la reproducción social, en tanto no sea algo inmediato. Pero dadas las condiciones actuales de la reproducción social y la reproducción natural, se hace necesario trascender de esa visión *individual privada* a un entendimiento más integral y ecocéntrico, donde factores bióticos (incluido el ser humano) y abióticos, sean considerados como parte de un todo interdependiente dentro de los estudios y análisis científicos. De lo contrario, esa visión individualista y atómica del mundo y del universo jamás nos permitirá comprender que formamos parte de la naturaleza, y que como *sujetos naturales* (en tanto que somos parte de ella), debemos procurar que se perpetúe la relación transhistórica y metabólica entre el ser humano y la naturaleza, pues de ello depende nuestra existencia y la de muchas especies de seres vivos en el planeta.

En otras palabras, esto significa que el ser humano vive de la naturaleza, lo “quiere decir que la naturaleza es su cuerpo (el del ser humano), con el que debe de mantenerse un proceso constante, para no morir. La afirmación de que la vida física y espiritual del hombre se halla entroncada con la naturaleza no tiene más sentido que el que la naturaleza se halla entroncada consigo misma, ya que el hombre es parte de la naturaleza.”¹⁶⁶

Sin embargo, a pesar de que somos parte de la naturaleza generalmente caemos en el error de pensar que somos superiores a ella, pues ésta se nos presenta como algo externo a nosotros, como algo que nos es ajeno y que podemos controlar parcialmente. Este control parcial sobre la naturaleza no es otra cosa que *el trabajo*, que más allá de ser un control sobre ella, es la forma en la que los seres humanos nos relacionamos con la naturaleza externa.

Pero como en el modo de producción capitalista el trabajo es enajenado, la relación se trastrueca y el sentido se invierte, es decir que “esta realización del trabajo como estado económico, se manifiesta como la privación de realidad del obrero, la objetivación como la pérdida y la esclavización del objeto, la apropiación como extrañamiento, como enajenación.”¹⁶⁷ Entonces el trabajo ya no se ve como lo que humaniza al ser humano, sino como algo inhumano.

“El trabajo enajenado invierte los términos de la relación, en cuanto que el hombre, precisamente porque es un ser consciente, hace de su actividad vital, de su esencia, simplemente un medio para su existencia”¹⁶⁸, y convierte al objeto general del trabajo humano, en un simple reservorio de medios de subsistencia y materias primas para la acumulación de capital. En otras palabras; gracias a la enajenación del trabajo, la naturaleza ha dejado de ser parte del ser humano y el ser humano ha dejado de ser parte de la naturaleza, y ahora ambos somos vistos como mercancías potenciales y enajenables separadas una de la otra (dentro del modo de producción capitalista), siendo que ambos formamos parte de una misma unidad.

Y dada ésta escisión entre el sujeto y el objeto se entiende el porqué la devastación ambiental es inherente al modo de producción capitalista; ello contradice el argumento de la economía ambiental, que ve al deterioro ambiental como una *externalidad*; es decir, de

¹⁶⁶ Marx, Karl. “Manuscritos económico-filosóficos de 1844”. Juan de Grijalbo Editor. Pág. 80

¹⁶⁷ Ídem. Pág. 75

¹⁶⁸ Ídem. Pág. 81

forma enajenada. Tan enajenada que ya existen negocios y empresas dedicadas al cuidado del medio ambiente (por lo menos en el discurso).

Sin embargo, fueron las industrias y las empresas *no verdes* las que hicieron necesario el surgimiento de las *industrias y empresas verdes*, así como el aparecimiento de toda una serie de industrias y empresas dedicadas a resolver los problemas de salud provocados por las primeras. Sin embargo; con ello sólo “[...] se amplió la base de valores de uso en que se plasma el plusvalor pero sólo para especializarse aún más en un sistema de necesidades aberrante que destruye la ecología planetaria tanto como resultado como desde las primeras fases del proceso.”¹⁶⁹

En el caso del agua, esto se manifiesta a través de la contaminación de los cuerpos de agua (resultado del proceso) y uso irracional del recurso (el proceso en cuanto tal, posibilitado a través de la enajenación del trabajo). Pero como resultado y proceso ocurren simultáneamente, los impactos adversos son constantes; por lo tanto, podemos afirmar que el modo de producción capitalista es completamente insustentable en sí mismo, a pesar de que existan *empresas dedicadas al cuidado del medio ambiente*.

Y así como existen empresas dedicadas al cuidado del medio ambiente, también existen empresas que se dicen o se autodenominan como “*empresas social*” y/o “*ecológicamente responsables*”, con el simple fin de mostrarse como algo que no son ante la sociedad y con ello incrementar sus ganancias. Éste es el caso de las empresas privatizadoras del agua, tanto las interesadas en invertir en la infraestructura hidráulica del suministro público de agua y alcantarillado como las cuatro grandes transnacionales del agua embotellada. Pues en ambos casos el fin es la obtención del control de los recursos hídricos en México, a pesar de que se presentan como empresas ecológicamente responsables (como es el caso de las cuatro grandes), o como empresas que realizan una labor altruista (que sería el caso de las empresas interesadas en invertir en infraestructura hidráulica).

Lamentablemente el problema no sólo se queda en el hecho del engaño a la sociedad para una apropiación de los recursos hídricos con la menor resistencia posible, sino que ello va más allá, pues la apropiación de los recursos hídricos por parte de este tipo de empresas implica un uso irracional de los mismos. Y no por nada la crisis hídrica se está

¹⁶⁹ Veraza Urtuzuástegui, Jorge. “La subsunción real del consumo al capital”. Editorial Ítaca. México, D.F. 2008. Págs. 162-163

viendo profundizada en México gracias a éste tipo de empresas (aunque por el momento sólo sea la industria del agua embotellada la que está operando al 100%), expresándose como una mayor escasez del recurso. Algo completamente opuesto a los argumentos que las empresas privatizadoras de los servicios públicos de suministro de agua han utilizado en muchos países del mundo donde la privatización ya es una realidad, y en donde en muchos casos se ha logrado expulsar a dichas empresas.

Pero no sólo las empresas privatizadoras del suministro público han sido expulsadas de varios países, pues también las cuatro grandes de la industria del agua embotellada han tenido que retirarse de varios países o regiones a causa de la presión social ejercida. Y es que por un lado, las empresas que privatizan el suministro público de agua potable restringen el acceso al agua de gran parte de la población, pues lo primero que hacen al tomar la posesión de la infraestructura hidráulica (y con ella el control de los recursos hídricos), es incrementar los precios con el argumento de mejorar la infraestructura y el servicio; mientras que en el caso de las trasnacionales del agua embotellada, lo que se genera es la depredación de los recursos hídricos de los países o regiones donde llegan a instalarse, así como la contaminación del agua, el aire, el suelo y la tierra que ocasionan éstas empresas tanto por sus desechos industriales como por la basura que generan con sus botellas de plástico.

Es por ello que existe una imperante necesidad de encontrar verdaderas alternativas a la “*solución*” capitalista que se está planteando ante la crisis hídrica (la privatización del agua), tanto en México como en el Mundo; de lo contrario las consecuencias pueden llegar a ser desastrosas. Para ello es necesario dejar atrás ese neomaltusianismo que los medios de “comunicación” se han encargado de difundir en todo el orbe, y comenzar a cambiar esa forma de ver la realidad para generar un verdadero conocimiento colectivo que nos permita entender que “la tierra tiene suficientes recursos para satisfacer las necesidades de todos, pero no para saciar la codicia de unos cuantos. (Mahatma Gandhi)”¹⁷⁰.

Esta codicia excesiva nos obliga a cuestionar la lógica del funcionamiento del mercado al momento de plantear respuestas a la crisis hídrica y ambiental que vivimos hoy día, pues dicha lógica beneficia sólo a unos cuantos mientras que excluye a la mayoría. Y es gracias a tal cuestionamiento, que se logran descartar de entrada las soluciones que

¹⁷⁰ Citado en Shiva, Vandana. “Las guerras del agua”. Editorial Icaria. Barcelona, 2003. Pág. 15

plantean tanto la economía ambiental como el desarrollo sustentable (sustentabilidad débil), porque a final de cuentas acaban proponiendo una solución a través de la utilización de los mecanismos que el mercado nos ofrece; lo que implica no sólo paliativo para la crisis hídrica, sino una profundización de la crisis tanto hídrica como ambiental.

Hay que agregar que en el caso específico de la sustentabilidad fuerte, se evidencia la incapacidad de plantear verdaderas soluciones a la crisis hídrica en tanto que no alcanza a hacer un propuesta que trastoque los fundamentos de la crisis; es decir, que se queda corto al no cuestionar ni al desarrollo de las fuerzas productivas técnicas ni mucho menos al proceso de acumulación de capital en cuanto tal, pues sólo se propone la creación de áreas verdes protegidas. En este sentido se puede afirmar que ninguna de las dos disciplinas (economía ambiental y desarrollo sustentable tanto fuerte como débil), plantean verdaderas soluciones a la crisis hídrica y ambiental.

Y dadas estas limitaciones nos vemos en la necesidad de crear alternativas que no impliquen el uso de mecanismos de mercado, y que al mismo tiempo cuestionen tanto a la lógica de la acumulación de capital como al desarrollo de las fuerzas productivas técnicas específicamente capitalistas, sin dejar de lado la necesidad de que se genere un acceso socialmente más equitativo del recurso. A raíz de esto, la propuesta de alternativa a la privatización del agua como solución a la crisis hídrica, es una autogestión colectiva que atienda a las verdaderas necesidades sociales sin que ello implique trastocar los umbrales naturales de regeneración de los cuerpos de agua así como de los ecosistemas en general.

Es decir, que las directrices ecológicas en las que se debe basar dicha autogestión es la no trasgresión de los umbrales de regeneración natural tanto de los ecosistemas como de los cuerpos de agua, lo que implica tomar sólo lo que verdaderamente necesitamos y restituir por lo menos algo de aquello que tomamos. Por tal motivo retomamos la propuesta de Maude Barlow y Tony Clarke de un biorregionalismo basado en las cuencas fluviales, pues como ellos argumentan, éstas son un excelente punto de partida para el biorregionalismo dadas las interrelaciones entre factores bióticos y abióticos existentes alrededor de las mismas.

En base a todo lo anterior queda evidenciada la necesidad de hacer *Praxis*, para lo cual primero es necesario hacer un proceso de autocrítica que nos permita cambiar algunos patrones de comportamiento verdaderamente ligados a la lógica de acumulación de capital,

y de esa manera comenzar a desarrollar un pensamiento más social que fundamente subjetivamente la gestión colectiva de los recursos hídricos, y porque no, también de los demás recursos naturales.

Evidentemente, la gestión colectiva no será posible si el proceso de praxis no lo trascendemos del ámbito personal al ámbito social, comenzando por nuestra familia y amigos más cercanos. Y a pesar de que trascender de este primer ámbito social es difícil, resulta necesario hacerlo para comenzar a revertir la crisis hídrica, y también la ambiental. De tal suerte, que lo que también se está planteando en ésta investigación es la creación y/o generación de una conciencia social ecológica.

Pero esta conciencia social ecológica, tiene que tener verdaderas bases científicas trans-disciplinarias, para evitar puntos de vista encontrados o perspectivas erradas, pues por ejemplo, desde el punto de vista de las ciencias duras se puede llegar a pensar que la depredación de los recursos es algo inherente al ser humano, cayendo en un neomaltusianismo (del cual ya hemos hablado a lo largo de ésta investigación); por tal motivo, podemos afirmar que para que el proceso de praxis social se pueda llevar a cabo de la mejor manera, se requiere comenzar a crear esas interrelaciones entre las ciencias. Y un buen lugar para comenzar a hacerlo, pueden ser las aulas universitarias.

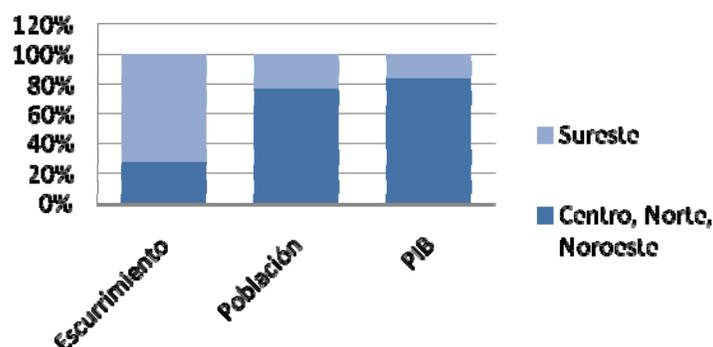
Y en general, podemos concluir que la privatización del agua como solución a la crisis hídrica en realidad no es tal; pues en vez de resolver el problema de raíz, sólo agrava más la situación al promover la extracción de agua, al generar toneladas anuales de basura inorgánica y al excluir el acceso al recurso a mucha gente; eso sin mencionar que privatizar el agua, es lo mismo que privatizar la vida misma.

En este sentido resulta ilógico someter al agua a los ritmos e intensidad de acumulación de capital; porque someter al agua de tal forma, es lo mismo que someter toda la vida del planeta a la lógica de la acumulación de capital. Es por eso que Marx afirma en el último acápite del capítulo XIII del libro primero de “El capital”, que el modo de producción capitalista no puede desarrollarse en cuanto tal, sino es depredando las dos únicas fuentes de toda riqueza, el ser humano y la naturaleza.

Finalmente podemos concluir que no basta con evitar que se privatice el agua para evitar una profundización de la crisis hídrica, tanto en México como en el mundo, pues también hay que tomar en cuenta los demás factores que intervienen dentro del ciclo global

del agua; es decir, por un lado hay que estar muy pendientes de que es lo que está pasando con la privatización y depredación de selvas, bosques y humedales, elementos sin los cuales no se puede entender el ciclo del agua; por otro lado, es de vital importancia que se comiencen a recuperar las cuencas y acuíferos que se encuentran sobre explotados, contaminados o con problemas de salinización o intrusión marina, así como un incremento en el reciclado y reutilización de aguas grises y negras para disminuir los impactos adversos a toda a los ecosistemas, al ciclo del agua y al planeta en general. En otras palabras, además de la necesidad de generar una nueva conciencia más ecológica, también se plantea la necesidad de un desarrollo de fuerzas productivas con un fin diferente al de la acumulación del capital, y que sirva para la creación y/o preservación de valores de uso que no sean nocivos ni para la reproducción social ni para la reproducción natural.

Anexos:

Esgurrimiento, población y PIB

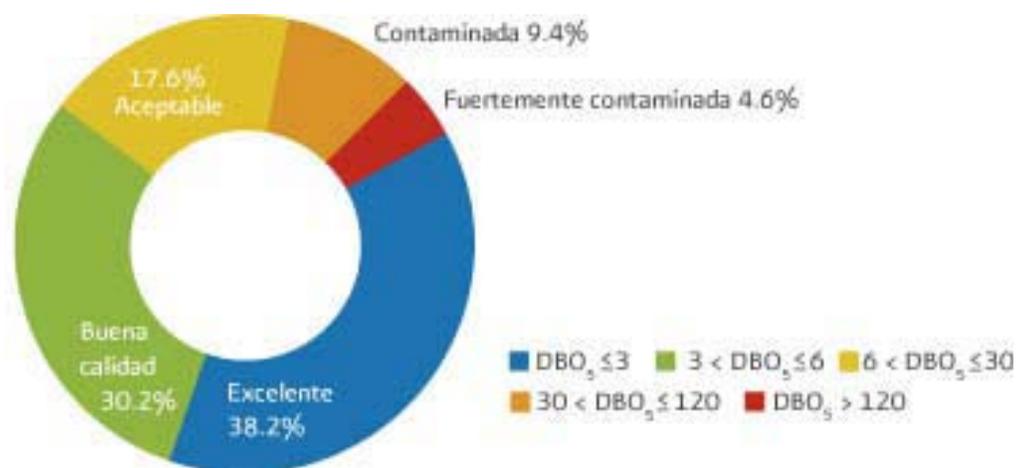
Fuente: Taller para promotores en cultura del agua. Sistema de aguas de la Ciudad de México. Diciembre 2008.

Escalas de clasificación de calidad del agua.		
Demanda Bioquímica de oxígeno. (DBO₅)		
Criterio	Clasificación	Color
Mg/l DBO ₅ ≤ 3	Excelente No contaminada	Azul
3 < DBO ₅ ≤ 6	Buena calidad Aguas superficiales con bajo contenido de materia orgánica biodegradable.	Verde
6 < DBO ₅ ≤ 30	Aceptable Con indicio de contaminación. Aguas superficiales con capacidad de autodepuración con descargas de aguas residuales tratadas biológicamente	Amarillo
30 < DBO ₅ ≤ 120	Contaminada. Aguas superficiales con descargas de aguas residuales crudas, principalmente de origen municipal.	Naranja
DBO ₅ > 120	Fuertemente contaminada. Aguas superficiales con fuerte impacto de descargas de aguas residuales crudas municipales y no municipales.	Rojo
Demanda Química de Oxígeno (DQO)		
DQO ≤ 10	Excelente. No contaminada.	Azul
10 < DQO ≤ 20	Buena calidad. Aguas superficiales con bajo contenido de materia orgánica biodegradable y no biodegradable.	Verde
20 < DQO ≤ 40	Aceptable. Con indicio de contaminación. Aguas superficiales con capacidad de autodepuración con descargas de aguas residuales tratadas biológicamente.	Amarillo
40 < DQO ≤ 200	Contaminada. Aguas superficiales con descargas de aguas residuales crudas, principalmente de origen municipal.	Naranja
DQO > 200	Fuertemente contaminada. Aguas superficiales con fuerte impacto de descargas de aguas residuales crudas municipales y no municipales.	Rojo

Sólidos Suspendidos Totales (SST)		
$SST \leq 25$	Excelente. Clase de excepción, muy buena calidad.	Azul
$25 < SST \leq 75$	Buena calidad. Aguas superficiales con bajo contenido de sólidos suspendidos, generalmente condiciones naturales. Favorece la conservación de comunidades acuáticas y el riego agrícola irrestricto.	Verde
$75 < SST \leq 150$	Aceptable. Aguas superficiales con indicio de contaminación. Con descargas de aguas residuales tratadas biológicamente. Condición regular para peces. Riego agrícola restringido.	Amarillo
$150 < SST \leq 400$	Contaminada. Aguas superficiales de mala calidad con descargas de aguas residuales crudas. Agua con alto contenido de material suspendido.	Naranja
$SST > 400$	Fuertemente contaminada. Aguas superficiales con fuerte impacto de descargas de aguas residuales crudas municipales y no municipales con alta carga contaminante. Mala condición para peces.	Rojo

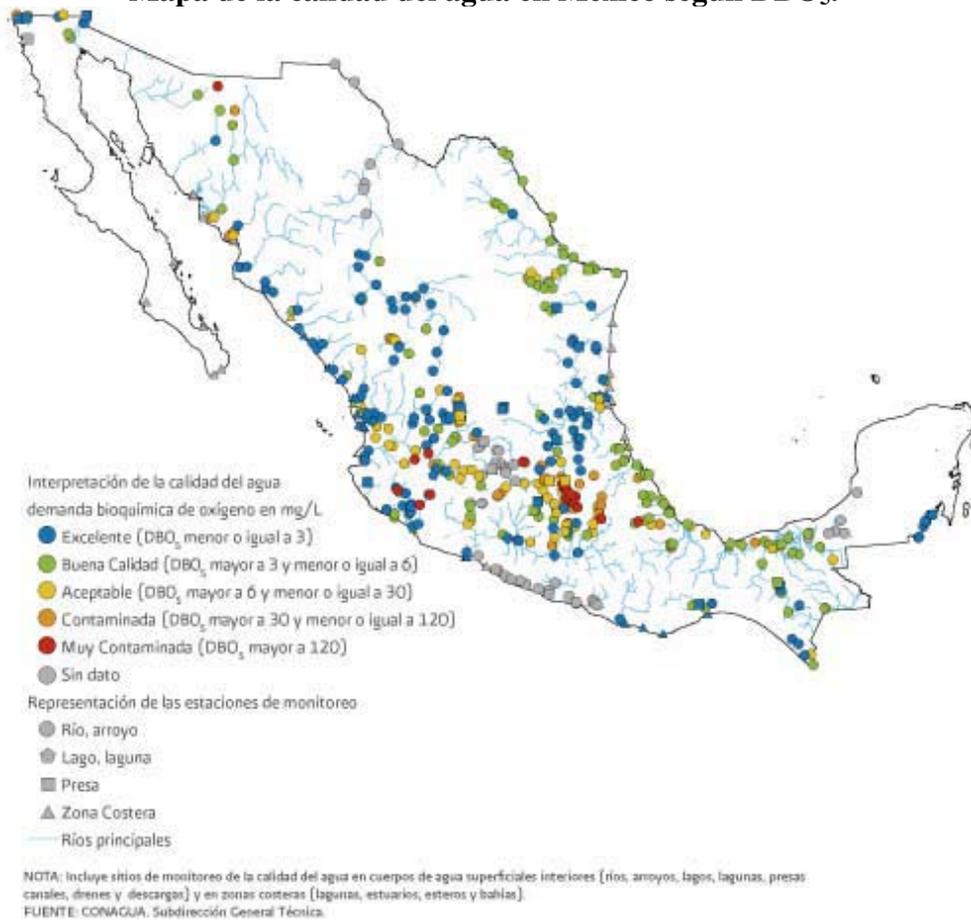
➤ **DBO₅**

Distribución porcentual.



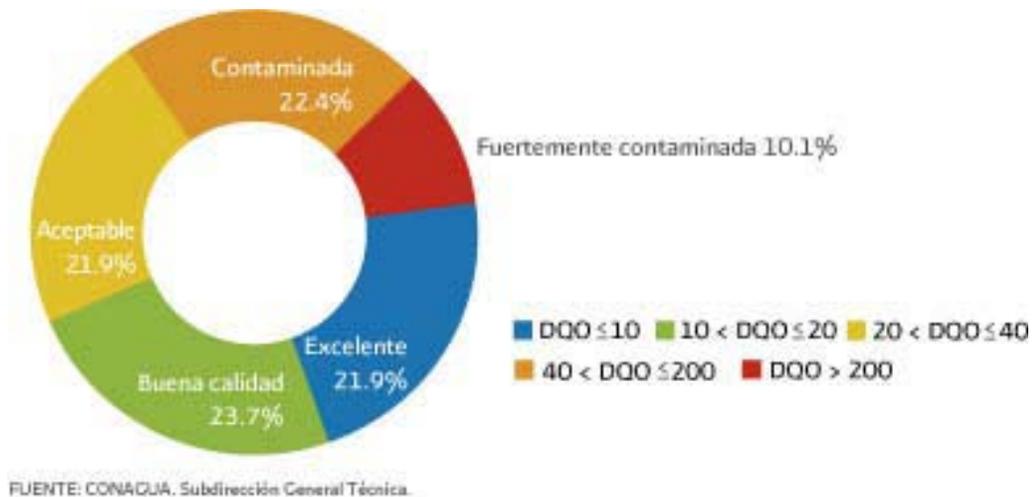
FUENTE: CONAGUA. Subdirección General Técnica

Mapa de la calidad del agua en México según DBO₅.

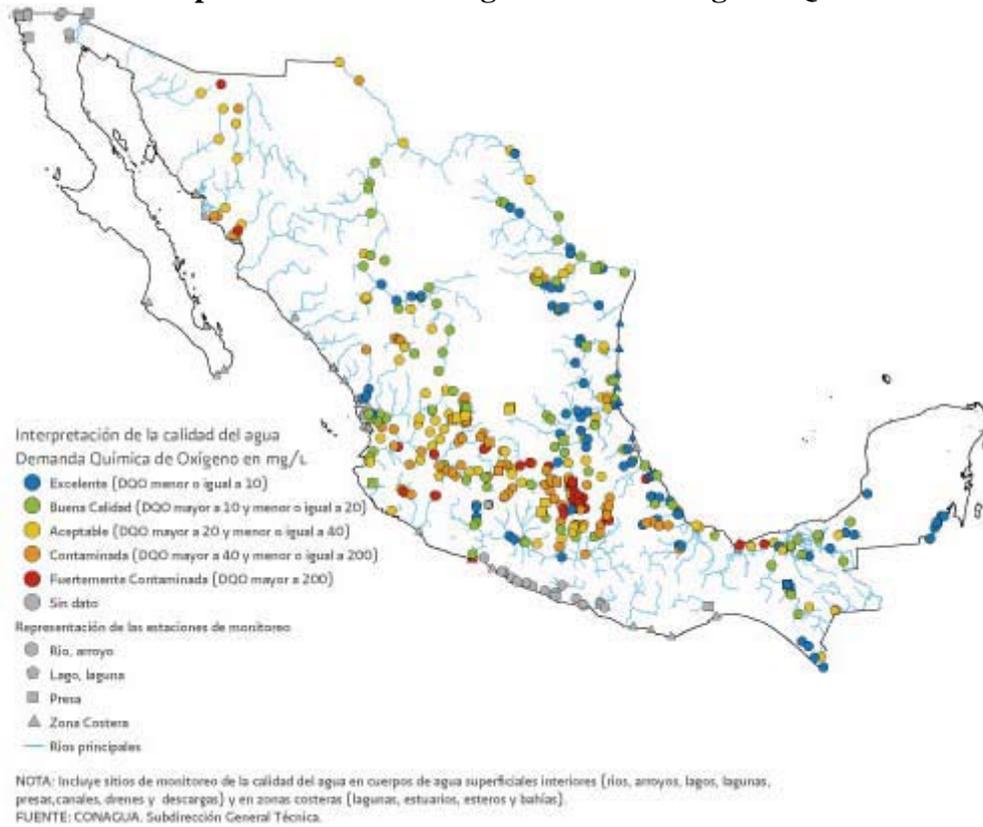


➤ DQO

Distribución porcentual



Mapa de la calidad del agua en México según DQO



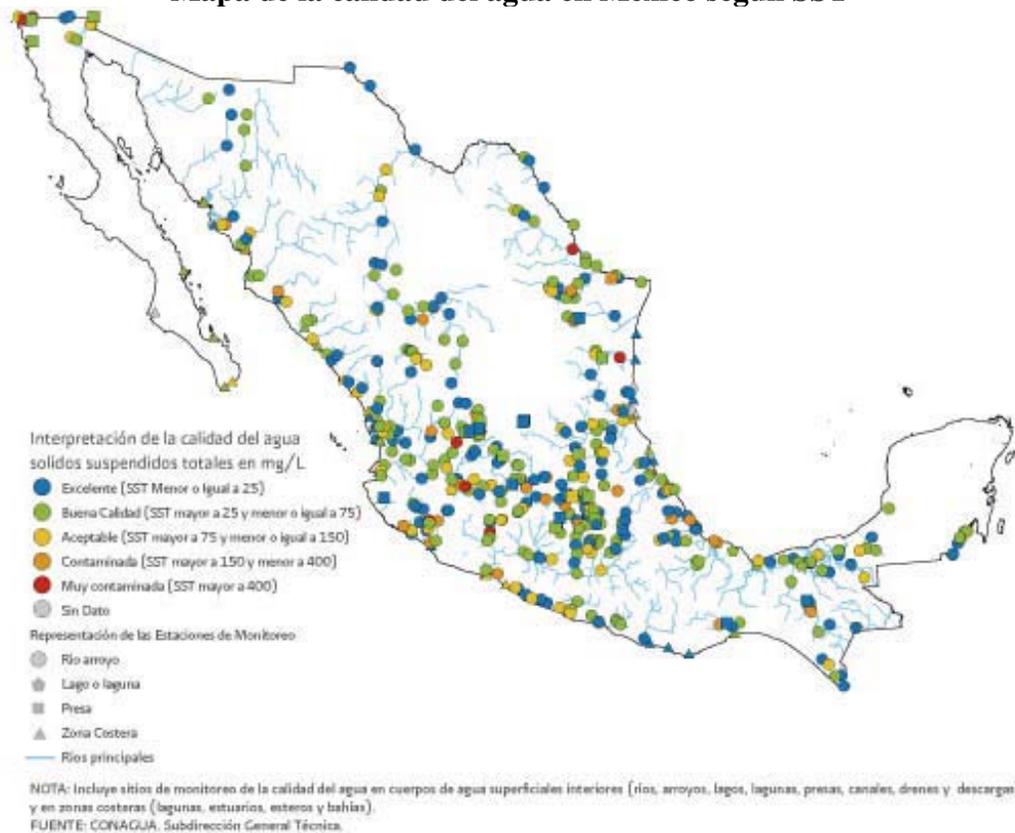
➤ SST

Distribución porcentual



FUENTE: CONAGUA, Subdirección General Técnica.

Mapa de la calidad del agua en México según SST



Técnicas básicas de tratamiento

La microfiltración consiste en un proceso de separación de los sólidos en un líquido por medio de una sustancia porosa. Los tratamientos por microfiltración pueden dividirse en tres clases.

1. Los que remueven componentes inestables o materia no disuelta;
2. Aquellos que influyen en la población microbiológica; y
3. Aquellos que influyen en la composición química.

Las últimas dos técnicas pueden ser aplicadas al agua de manantial y entubadas, pero la primera técnica sólo se utiliza para aguas minerales. Los tratamientos de filtración sucesivos son usados por Dasani o Sparkletts para remover partículas menores y para proteger los procesos subsecuentes de filtrado, más finos.

El tratamiento de osmosis inversa (OI) incluye forzar el paso del agua a través de una membrana semipermeable capaz de bloquear el 90% de casi todos sus componentes y se recomienda para aguas con alto contenido mineral. La OI es una de las tecnologías más populares de los procesos de embotellada del agua. Como su nombre lo implica, se trata de una inversión del fenómeno natural de la osmosis, capaz de producir agua de alta calidad a un bajo costo.

OI es lo que Pepsi, Coke y otras embotelladoras refieren como su proceso de purificación de “última tecnología” o “altamente sofisticado”. Sin embargo, los filtros de osmosis inversa pueden

encontrarse, con mucha mayor frecuencia, en pequeñas cajas debajo de muchos de los lavabos domésticos. Los dispositivos técnicos de pequeña escala para realizar el proceso de Ósmosis Inversa se venden por menos de 200 dólares en muchas tiendas de Estados Unidos y Canadá, donde sus ventas han escalado, de ahí que el proceso difícilmente pueda ser caracterizado como de “última tecnología”. Existe también preocupación de que un tanque o almacén de OI pueda ser un espacio de cultivo de la bacteria *Pseudomonas*, la cual es relativamente inofensiva para las personas saludables, pero puede ser una amenaza para individuos inmunodeprimidos.

La *destilación* es la otra técnica de tratamiento popular entre las embotelladoras de agua. La destilación es una técnica muy antigua que consiste en hervir el agua y recolectar los vapores condensados. Esta técnica remueve todos los minerales disueltos, toda la materia inorgánica no metálica, los metales, los contaminantes microbiológicos y físicos, los compuestos orgánicos sintéticos y la mayoría de los pesticidas y contaminantes radiológicos. La marca Poland Spring utiliza la destilación para su agua embotellada de fuentes distintas a la de manantial.

La *luz ultravioleta* funciona mediante el paso de una corriente de agua a través de un haz intenso de luz contenido en un tubo de reacción. La luz ultravioleta es usada para desinfectar el agua (a diferencia de la OI, que la aclara). La efectividad de ésta técnica depende del tiempo de exposición, la intensidad de la luz y los tipos de microorganismos en el agua. El tratamiento destruye el sensible RNA (ácido ribonucleico) y/o DNA (ácido desoxirribonucleico) de las bacterias, previniendo así que el organismo se reproduzca. Esencialmente, la luz ultravioleta previene de cualquier actividad bacteriana adicional. Aunque la luz ultravioleta elimina efectivamente bacterias y los virus del agua, no elimina a la *Giardia* ni a la *Criptosporidia*; tampoco elimina sustancias químicas, plomo ni asbestos.

Es importante notar que depender únicamente de la luz ultravioleta en una planta [de embotellado] incrementa el riesgo de un resurgimiento biológico en la botella cuando el producto ya está en los anaqueles. Esa es la razón por la que muchos embotelladores, incluyendo a Coke y Pepsi, dependen del ozono.

El *ozono* es un gas incoloro que consiste de moléculas que contienen tres átomos de oxígeno (O_3), con fuertes propiedades oxidantes. La mayoría de las plantas embotelladoras de agua utilizan el ozono para mantener la frescura del agua embotellada y para asegurarse de que el agua dentro de la botella permanezca libre de bacterias. El ozono es la última pieza en el rompecabezas del tratamiento en la mayoría de las actividades de embotellado.

El ozono actúa de dos formas cuando se le inyecta al agua: primero, funciona como desinfectante al eliminar las bacterias, virus y parásitos como la *Giardia* y *Criptosporidia*. En segundo lugar, las propiedades oxidantes del ozono combaten exitosamente los sabores y olores causados por materiales orgánicos e inorgánicos oxidables. No obstante, la aplicación del ozono no está exenta de riesgos. Uno de los principales expertos en esta técnica ha afirmado que dada la relativa y perceptible sencillez del tratamiento por ozono, muchas empresas embotelladoras no utilizan un proceso de control certificado de ozonización ni tecnología de monitoreo.

Fuente: tabla tomada de Clarke, Tony. “Embotellados. El turbio negocio del agua embotellada y la lucha por la defensa del agua”. Traducción y edición de Octavio Rosas Landa y Armando Negrete. Primera edición en inglés, 2005. Segunda edición en inglés (corregida y aumentada), 2007. Primera edición en Español, 2009. Editorial Ítaca, México, D.F., 2009. Págs. 71-73

Regiones hidrológicas.



FUENTE: CONAGUA, Subdirección General Técnica.

Regiones Hidrológicas:

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. Baja California Noroeste | 25. San Fernando-Soto La Marina |
| 2. Baja California Centro-Oeste | 26. Pánuco |
| 3. Baja California Suroeste | 27. Norte de Veracruz |
| 4. Baja California Noreste | (Ríos Tuxpan-Nautla) |
| 5. Baja California Centro-Este | 28. Papaloapan |
| 6. Baja California Sureste | 29. Coatzacoalcos |
| 7. Río Colorado | 30. Grijalva-Usumacinta |
| 8. Sonora Norte | 31. Yucatán Oeste |
| 9. Sonora Sur | 32. Yucatán Norte |
| 10. Sinaloa | 33. Yucatán Este |
| 11. Presidio-San Pedro | 34. Cuencas Cerradas del Norte |
| 12. Lerma-Santiago | 35. Mapimí |
| 13. Río Huicicila | 36. Nazas-Aguanaval |
| 14. Río Ameca | 37. El Salado |
| 15. Costa de Jalisco | |
| 16. Armería-Coahuayana | |
| 17. Costa de Michoacán | |
| 18. Balsas | |
| 19. Costa Grande de Guerrero | |
| 20. Costa Chica de Guerrero | |
| 21. Costa de Oaxaca | |
| 22. Tehuantepec | |
| 23. Costa de Chiapas | |
| 24. Bravo-Conchos | |

Bibliografía:

- Barlow, Maude. Oro azul: las multinacionales y el robo organizado de agua en el mundo / Maude Barlow y Tony Clarke; traducción de Isidro Arias. Barcelona; México: Paidós, c2004.
- Barreda Marín, Andrés, Coord.; Vera Herrera, Ramón, ed. “Voces del agua. Privatización o gestión colectiva: Respuestas a la crisis capitalista del agua”. México, D.F. Ítaca 2006.
- Barreda, Andrés (1996), “neoliberalismo, crisis de la reproducción de la fuerza de trabajo y resistencia autogestiva”, en Jorge Veraza (coord.), Consumo y capitalismo en la sociedad contemporánea. Problemas actuales de la subordinación real del consumo, México, Ítaca, -Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.
- Barreda, Andrés Coordinador. “En Defensa del agua”. Segunda edición, corregida y aumentada. Efraín León Hernández, Octavio Rosas Landa, editores. Editorial Ítaca. México, D. F. 2006.
- Barreda, Andrés y Ortiz, Enrique (Coordinadores). “Defensa y gestión comunitaria del agua en el campo y la ciudad. Testimonios y diálogos sobre el metabolismo irracional del agua en México”. Editorial Ítaca, México D.F., 2007.
- Carabias, Julia. Agua, medio ambiente y sociedad: hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México / Julia Carabias, Rosalva Landa; con la colab. de Jaime Collado, Polioptro Martínez; presentación de Fernando Tudela. México: UNAM, 2005.
- Ceceña Ana Esther. La guerra por el agua y por la vida: Cochabamba: una experiencia de construcción comunitaria frente al neoliberalismo. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Ediciones Madres de Plaza de Mayo, 2005.
- Clarke, Tony. “Embotellados. El turbio negocio del agua embotellada y la lucha por la defensa del agua”. Traducción y edición de Octavio Rosas Landa y Armando Negrete. Primera edición en inglés, 2005. Segunda edición en inglés (corregida y aumentada), 2007. Primera edición en Español, 2009. Editorial Ítaca, México, D.F., 2009.

- Coalición de Organizaciones Mexicanas por el Derecho al Agua. “Memoria del foro internacional en defensa del agua. El agua es un derecho no una mercancía no a la privatización 17 al 19 de marzo de 2006.” México, DF. Agosto de 2006.
- Diario Oficial de la Federación. Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales. “Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones en la Ley de Aguas Nacionales”. Jueves 29 de abril de 2004.
- Echeverría, Bolívar. “Valor de Uso y utopía”. Siglo XXI editores. México, DF. 1998.
- Echeverría, Bolívar. La contradicción del valor y el valor de uso en El capital de Karl Marx. Colección El seminario del capital, Serie Para lectores del El capital. Editorial Ítaca. México DF., 1998.
- Heller, Ágnes. “Teoría de las necesidades en Marx”. Ediciones Península, Barcelona, 1974.
- Kozlik, Adolf. El capitalismo del desperdicio. México; Siglo XXI, 1968.
- Ley de Aguas Nacionales. “Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de diciembre de 1992”.
- Marx, Karl. “Manuscritos económico-filosóficos de 1844”. Juan de Grijalbo Editor.
- Marx, Karl. “El capital”. Tomos I, II y III. Vigésimo quinta edición. Siglo XXI, México DF., 2003.
- Murray, Bookchin. Por una sociedad ecológica. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1978.
- O’Connor, James. Causa naturales. Ensayos de marxismo ecológico. Guilford press, Nueva York, 1998. Primera edición en español: Siglo XXI, 2001.
- Saldívar, Américo. Las aguas de la ira: Economía y cultura del agua en México: ¿Sustentabilidad o gratuidad?, México DF. : UNAM, Facultad de Economía, 2007.
- Shiva, Vandana. “Las guerras del agua”. Editorial Icaria. Barcelona, 2003.
- Shiva, Vandana. Las Nuevas guerras de la globalización. Semillas, agua y formas de vida/ Vandana Shiva; traducción, Néstor Cabrera. Madrid: Popular, 2006.
- Veraza Urtuzuástegui, Jorge. Economía y política del agua: el agua que te vendo primero te la robé. México: Ítaca, 2007.

- Veraza Urtuzuástegui, Jorge. “La subsunción real del consumo al capital”. Editorial Ítaca. México, D.F. 2008.

Hemerografía:

- Becerril, Isabel y Miriam Regil. “Promoverá la SEMARNAT la inversión extranjera en el majeo del agua”. El financiero 7 de mayo de 2008.
- Bellamy Foster, John. “La ley general absoluta de la degradación ambiental”. En Ecología política No.4. Enero 1993. Joan Martínez Alier Coordinador.
- Chávez Maya, Héctor A. “Escasez y mala calidad del agua en el mundo”. El financiero. 16 de Mayo de 2008.
- Julio Boltvinik. “Economía moral”. En La Jornada. Viernes 6 de noviembre de 2009.

Multimedia:

- <http://www.cna.gob.mx/REPDA/catalogos.htm#usos>
- SEMARNAT. “Estadísticas del Agua en México”. Edición 2008.
- Seteven Starr Production in association with The Group Entertainment. “Flow For love of water”. Versión traducida al español disponible en <http://www.youtube.com/watch?v=f5MBMaPLRI4>
- <http://www.greenpeace.org>
- <http://www.e-local.gob.mx>
- <http://igualaguerrero.gob.mx>