

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE ECONOMÍA Y RELACIONES INTERNACIONALES
PROGRAMA DE DOCTORADO EN ESTUDIOS DEL DESARROLLO GLOBAL



TESIS:

“GOBERNANZA Y POLÍTICAS HÍDRICAS EN LA FRONTERA MÉXICO – ESTADOS UNIDOS. UN ESTUDIO SOBRE LA GOBERNANZA Y LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN TORNO A LOS RECURSOS HÍDRICOS DE BAJA CALIFORNIA”

PARA OBTENER EL GRADO DE:

DOCTORA EN ESTUDIOS DEL DESARROLLO GLOBAL

PRESENTA:

ITZUME RUÍZ ARAUJO

DIRECTOR DE TESIS:

DRA. MARTHA CECILIA JARAMILLO CARDONA

*A todo aquel preocupado(a) y/o
ocupado(a) por la suerte de este pequeño globo
azul que gravita en la inmensidad del Universo...
así como de las insensatas criaturas y especies
compañeras que lo habitan...*

Agradecimientos

En primer lugar, manifiesto mi agradecimiento al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), por la beca que a lo largo de tres años recibí al cursar el programa de Doctorado en Estudios del Desarrollo Global en la Facultad de Economía y Relaciones Internacionales de la Universidad Autónoma de Baja California, Campus Tijuana, mi alma mater. En segundo término, a la dirección de este estudio a cargo de la Dra. Martha Cecilia Jaramillo Cardona, así como a la valiosa revisión de los lectores Dr. Vicente Sánchez Munguía, Dr. Luis Carlos López Ulloa, Dra. Jocelyne Rabelo Ramírez y Dr. David Rocha Romero.

Por otra parte, y de manera especial, al Dr. Federico G. Puente Silva por el acompañamiento y orientación, desde mucho antes de emprender el sinuoso camino del curso doctoral, hasta su conclusión a la presentación de este trabajo.

Asimismo, a los funcionarios entrevistados en orden cronológico para esta investigación: el Ing. Roberto Espinosa Mora, Representante de la (CILA) en Tijuana; al Ing. Carlos Alberto Machado Parra, Jefe del Departamento de Programación Operativa y Presupuestal de la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana (CESPT); al Ing. Francisco A. Bernal Rodríguez, Representante de la Comisión Internacional de Límites y Agua (CILA) en Mexicali; así como también a la Ing. Patricia Ramírez Pineda, Directora de la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tecate (CESPTE). Todos, por la atenta disposición a brindar un espacio de apertura y franco análisis a la realidad compleja que enfrenta, no sólo nuestro estado sino toda la región en términos hídricos.

A mi familia por su apoyo, comprensión y solidaridad permanente. A Isaí por su acompañamiento, cariño y aliento a largo de este desafiante periodo. A mis entrañables amigas y amigos de quienes siempre recibí su valiosa amistad y empuje. También a profesores de etapas anteriores de quienes recordé constantemente sus consejos relacionados al quehacer investigativo: Dr. Felipe Cuamea, Dr. Lenin Martell y Mtro. Neptalí Monterroso. Continúan siendo una guía al paso del tiempo a la hora de aventurarse en ésta compleja y difícil empresa.

Resumen

La agudización de las problemáticas relacionadas en torno agua en prácticamente todo el mundo son muestras latentes y cotidianas de la creciente dificultad por abastecer del recurso vital tanto a comunidades, poblaciones y ciudades en distintas latitudes, dado el agotamiento y/o deficiencia en la gestión de las fuentes hídricas superficiales y subterráneas disponibles. A la búsqueda de soluciones se han ido involucrando distintos sectores sociales en aras de encontrar una equilibrada relación con el recurso hídrico, ya que, de su mejor aprovechamiento depende el sostenimiento del complejo entramado de relaciones vitales, del que la vida humana sólo forma una parte en todo un sistema interconectado.

La gobernanza del siglo XXI se ha caracterizado por una cada vez más efectiva participación social en diferentes ámbitos de la esfera pública, logrando impactar, por ejemplo, en la reconfiguración de las políticas públicas en torno a los recursos hídricos alrededor del mundo. El caso de Baja California se explica en buena medida gracias al contexto nacional que se ha vivido en los últimos años. El cual se ha enmarcado en una polarizante discusión sobre la elaboración y aprobación de una nueva Ley de Aguas para México, dividida entre la democratización y ciudadanización de la gestión de los recursos hídricos, versus una mayor participación de la iniciativa privada en todo el sector.

La región binacional compartida entre México y Estados Unidos, releva la compleja conjunción entre agua y fronteras, más aún, a la luz del nivel de estrés hídrico, ambiental, humano, así como de tensión hidropolítica proyectada. Por lo que, las características hídricas particulares de Baja California dejan de manifiesta, una riesgosa dependencia en términos de aguas compartidas entre que México y Estados Unidos provenientes del río Colorado; sobre todo, a la carencia de alternativas viables y suficientes para la entidad. Dependencia inquietante si se consideran los pronósticos de agudización de fenómenos como sequía y cambio climático, que ya de por sí las impactan. Dicho panorama requiere entonces, de un importante trabajo en el fortalecimiento de la gobernanza hídrica tanto en el ámbito estatal como en la esfera binacional.

El abordaje de esta problemática, parte de una nueva conceptualización en torno a la gobernanza y las políticas públicas propias del nuevo tiempo que marca el siglo XXI. La gobernanza entendida como “un dialogo entre actores sociales”, o como medio para “conducir la acción pública frente

al debilitamiento del Estado” y que ante el recrudecimiento de problemáticas y complejidades civilizatorias de nuestro tiempo, nos lleva más allá aún, a la reflexión y respuesta a la pregunta: “¿todos somos responsables?” o “¿la responsabilidad es de todos?” En tanto que, en conjunción, las políticas públicas terminan pasando de ser propiamente un instrumento de la acción gubernamental a un instrumento la acción social, en razón de una cada vez más efectiva participación social en los asuntos públicos. Conceptualizaciones aplicables para este caso, al recurso natural vital, el agua.

Es así que, la participación ciudadana en la construcción de una nueva gobernanza y su incidencia en las políticas públicas en torno al agua para el caso de Baja California, se haya expresado mediante la derogación de la Ley del Agua para Baja California en 2017, resultado de una movilización ciudadana sin precedentes. Así como, a través de la resistencia social emprendida en defensa de los recursos hídricos de la entidad a la instalación y operación de la empresa cervecera *Constellation Brands* en el Valle de Mexicali, y que, a la fecha continúa.

Palabras clave: Gobernanza, políticas públicas, recursos hídricos, Baja California, río Colorado, frontera México-Estados Unidos.

Abstract

The sharpening of the difficulties related to water in practically all the world, are latent everyday proof of the increasing difficulty to supply this vital resource to communities, settlements and cities in different latitudes given the exhaustion and/or deficiency in the management of the superficial and subterranean hydrological resources available. Different social sectors have been getting involved to the search of solutions in the hope of finding a well-balanced relationship with the hydric resource, since the maintenance of the complex grid of vital relationships, of which the human life is only one part of the whole interconnected system, depends of its better exploitation.

The governance of the 21st century has been characterized by a more and more effective social participation in different fields of the public sphere, managing to impact, for example, in the reconfiguration of the public policies revolving around the hydrological resources around the world. The case of Baja California is explained largely thanks to the national context that has been lived in the last years, which has been delimited in a polarizing discussion about the elaboration and approval of a new law for Mexico, divided between the democratization and citizen participation of the management of hydrological resources, versus a greater participation of the private initiative in all the sector.

The binational region shared by Mexico and the United States reveals a complex conjunction of water and borders, even more so in the light of the hydric, environmental and human stress level, as well as the hydropolitic tension projected. Thus the particular hydrological characteristics of Baja California leave as a manifest a risky dependency in terms of shared waters between Mexico and the United States coming from the Colorado River; particularly, the lack of viable and sufficient alternatives to the state. This creates a disturbing dependency if you consider the predictions of the aggravation of phenomena like drought and climate change, that are already affecting. Such a panorama, then, requires of important work in the strengthening of the hydrological governance at state level as well as in the binational sphere.

The approach of this issue comes from a new conceptualization around the governance and public policies characteristic of the new times that mark the 21st century. The governance, understood as a “dialogue between social actors”, or as a means to “direct public action facing the weakening

of the State” and that confronting the worsening of the civilizing problematics and complexities of our times takes us further still to the reflection and answer to the question: “are we all responsible?” or “does the responsibility belong to everybody?”; while, in conjunction, the public policies go from being an instrument strictly of the governmental action to an instrument of social action, in view of the more and more effective social participation in public matters. Conceptualizations applicable, in this case, to the vital natural resource, water.

Thus, citizen participation in the construction of a new governance and their influence in public policies regarding water for the case of Baja California has been expressed by way of the abolition of the Law of Water for Baja California in 2017, results of a citizen mobilization without precedent. Likewise, through social resistance set out on the defense of hydrological resources of the state to the installation and operation of the beer company *Constellation Brands* in the Valley of Mexicali and that by this time continues.

Key words: Governance, public policies, hydrological resources, Baja California, Colorado river, Mexico-United States border.

Índice General

Índice de Gráficos	8
Índice de Mapas.....	9
Índice de Tablas	10
Introducción.....	11
Capítulo 1. Consideraciones Teóricas	24
1.1. El paradigma de la Gobernanza	24
1.1.1. <i>Gobernanza siglo XXI</i>	24
1.1.2. <i>Por una Gobernanza de los Recursos Naturales</i>	28
1.1.3. <i>Gobernanza del agua. De los organismos internacionales a la propuesta naturaleza-sociedad.</i>	33
1.2. Las Políticas Públicas: Instrumento de acción gubernamental y social.....	37
1.2.1. <i>Políticas Públicas. El paradigma económico y la estructura jurídico-normativa</i>	37
1.2.2. <i>Políticas Públicas. Por una efectiva participación social</i>	40
1.2.3. <i>Políticas Públicas Hídricas. El desafío del siglo XXI</i>	44
Capítulo 2. Gobernanza y recursos hídricos. El contexto internacional y nacional	47
2.1. Situación de los Recursos Hídricos en el mundo	47
2.1.1. <i>Recursos hídricos y planeta Tierra. El desequilibrio de un sistema interconectado</i>	47
2.1.2. <i>Desafíos regionales, cambio climático y gobernanza</i>	52
2.1.3. <i>Agua y fronteras</i>	59
2.2. El entorno hídrico en México	67
2.2.1. <i>Situación actual y futuro de los recursos hídricos en México</i>	67
2.2.2. <i>El agua y la vital relación de cooperación México – Estados Unidos</i>	78
2.2.3. <i>Construyendo la gobernanza por el agua en México</i>	84
2.3. Marcos jurídico-normativos sobre los recursos hídricos. La escala nacional y binacional	90

2.3.1. Recursos hídricos nacionales: marco jurídico y la propuesta ciudadana de Ley General de Aguas	90
2.3.2. Marco jurídico-normativo sobre las aguas compartidas México-Estados Unidos	108
3. Gobernanza y Políticas Públicas en la frontera México – Estados Unidos. Los recursos hídricos de Baja California	123
3.1. Agua en Baja California	123
3.1.1. Fuentes superficiales y subterráneas. Realidades y disponibilidad	123
3.1.2. Sequía. Las aguas del río Colorado y las opciones para Baja California	131
3.2. Participación ciudadana, gobernanza y políticas públicas. Construyendo un nuevo paradigma	138
3.2.1. La Ley del Agua para Baja California y Constellation Brands. Entre la discusión por el acceso al agua y la lucha por la defensa de los recursos hídricos	138
3.2.2. Aguas compartidas. Gobernanza compartida. Responsabilidad compartida	146
Análisis de la información y hallazgos	152
Conclusiones	162
Fuentes	171
Anexos	182
Anexo 1. The Colorado River Basin Map	182
Anexo 2. Entrevistas. Listado y transcripciones	183

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Visión general de los Principios de la Gobernanza del Agua de la OCDE	34
Gráfico 2. Distribución de aguas mundiales.....	61
Gráfico 3. Usos consuntivos agrupados	73
Gráfico 4. Situación Acuíferos en México.....	74
Gráfico 5. Asuntos relacionados con el río Bravo en Actas CILA (1930-2017).....	113
Gráfico 6. Asuntos relacionados con el río Colorado en Actas CILA (1930-2017).....	114
Gráfico 7. Asuntos relacionados con el río Tijuana en Actas CILA (1930-2017).....	116
Gráfico 8. Asuntos relacionados con la ciudad de Tijuana en Actas CILA (1930-2017)	116
Gráfico 9. Asuntos relacionados con el Canal Todo Americano en Actas CILA (1930-2017)	117
Gráfico 10. Temas Eje en Actas CILA (1930-2017).....	118
Gráfico 11. Temas Eje en Actas CILA (1930-1999).....	119
Gráfico 12. Temas Eje en Actas CILA (2000-2017).....	119
Gráfico 13. Monitor de Sequía Anual de la Cuenca del Colorado. Enero 2014 – Enero 2018	131
Gráfico 14. Monitor de Sequía Anual de la Cuenca del Colorado. Julio 2018 – Julio 2018.....	132

Índice de Mapas

Mapa 1. Transboundary Waters Assessment Programme River Basins	60
Mapa 2. Transboundary Aquifers of the World Map	62
Mapa 3. Regiones hidrológico-administrativas	69
Mapa 4. Regiones Hidrológicas	71
Mapa 5. Vulnerabilidad climática a nivel de células de planeación, 2012	77
Mapa 6. Ríos Internacionales entre México y Estados Unidos	110
Mapa 7. Colorado Basin.....	124
Mapa 8. Acuífero Cuenca Baja del río Colorado.....	125
Mapa 9. Tijuana Basin.....	125
Mapa 10. Acuífero San Diego-Tijuana	126
Mapa 11. Disponibilidad Hídrica Acuíferos Baja California 2018	129

Índice de Tablas

Tabla 1. Cuencas transfronterizas y nivel de riesgo	63
Tabla 2. Cuencas transfronterizas con mayor concentración poblacional y gobernanza.....	65
<i>Tabla 3. Cuencas Transfronterizas y proyecciones de estrés ambiental, humano y tensión hidropolítica al 2030</i>	<i>66</i>
Tabla 4. Acuíferos del país 2015.....	74
Tabla 5. Grado de presión sobre el recurso hídrico, 2015	76
Tabla 6. Cuencas transfronterizas entre México y Estados Unidos	82
Tabla 7. Principales indicadores de las cuencas transfronterizas entre México y Estados Unidos	83
Tabla 8. Proyecciones para las cuencas transfronterizas entre México y Estados Unidos	83
Tabla 9. Comparativo Ley de Aguas Nacionales (vigente), Borrador Proyecto de Iniciativa de Ley General de Aguas (Ley Pichardo) y Propuesta Ciudadana de Ley General de Aguas	97
Tabla 10. Asuntos relacionados con el río Bravo en Actas CILA (1930-2017 / 2000-2017)	112
Tabla 11. Asuntos relacionados con el río Colorado en Actas CILA (1930-2017 / 2000-2017).....	114
Tabla 12. Asuntos relacionados con el río Tijuana en Actas CILA (1930-2017 / 2000-2017).....	115
Tabla 13. Asuntos relacionados con la ciudad de Tijuana en Actas CILA (1930-2017 / 2000-2017)	117
Tabla 14. Tabla 14. Zonas de Disponibilidad Acuíferos Baja California 2018.....	129
Tabla 15. Análisis de entrevista con funcionarios de Organismos Operadores de Agua en Baja California	155
Tabla 16. Análisis de entrevista con Representantes CILA en Tijuana y Mexicali.....	157

Introducción

La agudización de las problemáticas relacionadas al agua en prácticamente todos los rincones del planeta, no siendo la excepción México, son muestras latentes y cotidianas sobre la dificultad creciente por abastecer del vital líquido a comunidades, poblaciones y ciudades dado el agotamiento constante de fuentes hídricas superficiales y subterráneas; el incremento en el número de ríos, lagos, pozos, y acuíferos, con registros de niveles de contaminación de diversa índole¹; el desvío de cauces de ríos y otras de fuentes de agua a megaproyectos, llámense presas o acueductos para el abastecimiento grandes centros urbanos y/o industriales, o para su empleo directo a procesos de fracturación hidráulica (*fracking*); o bien, el acaparamiento y aprovechamiento lucrativo de empresas embotelladoras²; ha tenido por respuesta, la manifestación y movilización social de organizaciones, colectivos, etc., así como el pronunciamiento tanto de académicos como de especialistas en la materia, a favor de la protección de las diversas fuentes de agua así como de su entorno social.

Por otra parte, en los últimos tres años (del año 2016 a la fecha), se ha intensificado la discusión en virtud del apremio por la elaboración y aprobación de una nueva Ley de Aguas para México. Discusión centrada en dos visiones claramente distantes sobre las formas gestión de los recursos hídricos del país. Una de estas visiones apuesta por un manejo y gestión orientada fundamentalmente a la protección y conservación de tales fuentes así como de su entorno ecológico y social, desde un esquema de administración social y ciudadanizado; y la otra, emplaza por avanzar y profundizar en un esquema empresarial mediante la preponderante participación de la inversión privada en las distintas áreas y niveles del sector hídrico nacional, siendo no precisamente la cabal protección, conservación y cuidado de las fuentes, así como de su entorno ecológico y social, el fin primero y último, ni el principio eje de esta visión, así como tampoco de los acordes marcos normativos y políticas públicas que de ella se deriven.

¹ De acuerdo con el Dr. José Raúl García Barrios, investigador del Centro Regional de Investigación Multidisciplinario (CRIM) del a UNAM “el 40 por ciento de las cuencas evaluadas por la Auditoría Superior de la Federación (ASF), en el 2014, estaban contaminadas con sustancias diversas incluyendo metales tóxicos y sustancias radioactivas... en esa misma fecha se reportaban 191 cuerpos superficiales de agua con serios procesos de deterioro” (Román, 2018).

² “... el 70 por ciento del agua que tiene el país está concentrado en tan sólo 7 concesionarios y corporaciones trasnacionales, provocando que numerosas poblaciones estén bajo profundo estrés hídrico y proliferando conflictos sociales” (Román, 2018).

Para el caso que ocupa este estudio, se plantea la necesidad de una búsqueda de alternativas y posibles soluciones en aras de hacer frente a dicho panorama. Por otro lado, la derogación de la Ley del Agua de Baja California en enero de 2017, a un mes de haber sido aprobada (diciembre 2016), a propuesta del Gobernador de la entidad Francisco Vega de la Madrid, resultado de una movilización ciudadana sin precedentes; así como la lucha ciudadana emprendida por la no instalación y operación de la planta cervecera en Mexicali, habla precisamente de una inusitada participación social en la construcción de una nueva gobernanza del agua en el estado.

Así, el trabajo que aquí se presenta tiene por objeto, analizar, explicar y discutir hasta qué punto la gobernanza del siglo XXI, caracterizada por una cada vez más efectiva participación social, está impactando en la reconfiguración de las políticas públicas en torno a los recursos hídricos de Baja California. Lo anterior, a través del abordaje de dos objetivos específicos: el análisis de la situación actual de los recursos hídricos de Baja California; así como, del análisis y desarrollo explicativo sobre las características y relevancia de la relación hídrica que Baja California mantiene sobre las aguas binacionales del río Colorado, considerando los fenómenos de sequía y cambio climático que las impacta.

Las preguntas de investigación que guían y que busca responder esta investigación son: ¿hasta qué punto la gobernanza del siglo XXI, caracterizada por una cada vez más efectiva participación social, está impactando en la reconfiguración de las políticas públicas en torno a los recursos hídricos disponibles de Baja California? ¿Qué momento viven los recursos hídricos de Baja California, tanto propios como compartidos con Estados Unidos, ante la disponibilidad actual y la agudización de los escenarios de sequía y cambio climático para la región y la cuenca de río Colorado?

La hipótesis elaborada para estos efectos sostiene que, la gobernanza que se ejerce en pleno siglo XXI, caracterizada por una cada vez más efectiva participación social, en este caso sobre los recursos hídricos de Baja California, está impactando de manera esencial en la reconfiguración de las políticas públicas en torno al manejo y gestión de tales recursos; tornándose aún más trascendental la búsqueda de mejores formas de gestión, solución, así como de innovación en medidas de adaptación colectiva ante escenarios presentes y futuros de decreciente disponibilidad hídrica para la región y para la cuenca del río Colorado, en razón de la agudización de fenómenos de sequía y cambio climático.

Estructura del trabajo

En el **Capítulo 1. Consideraciones Teóricas**, se abordan y exponen los conceptos de gobernanza y políticas públicas, conceptos eje de la referida investigación. Ambos conceptos parten de una nueva perspectiva acorde a los nuevos tiempos que definen a este turbulento y vertiginoso siglo XXI, en términos de la creciente relevancia de los recursos naturales en la esfera de los asuntos públicos; en el que la gobernanza del agua (para este caso), se ubica en la ruta de transición entre el paradigma expresado a través de los lineamientos de organismos internacionales y el replanteamiento profundo, de corte civilizatorio, de la añejamente discutida relación hombre-naturaleza. Hoy pensada desde una visión colectiva, naturaleza-sociedad, como medio de intervención eficaz ante el principal desafío de nuestro tiempo, el sostenimiento de la vida en el planeta.

Con respecto al primer concepto, se busca sea un diálogo entre diversos acercamientos teórico-conceptuales sobre la gobernanza, que no necesariamente se excluyen, sino que más bien se complementan y van conformando un enriquecido concepto; que por ende, puede contener el potencial de traducirse en innovadores medios y formas de acción. Conceptualizaciones y formas de acción más cercanas y sensibles a la preocupación vital y sin precedentes en la historia de la civilización humana, la preservación de los recursos naturales. Siendo el agua el símbolo por excelencia.

Se destacan para este ejercicio introductorio algunas de las definiciones y reflexiones expuestas a lo largo del referido capítulo. La gobernanza como “un dialogo entre actores sociales”, o como un medio para “conducir la acción pública frente al debilitamiento del Estado” por ejemplo; o bien, y tal vez más acorde, la perspectiva y cuestionamiento que propone el *Institute pour la Reserche du Gouvernance*, en el sentido de que, en la gobernanza, es decir, en la gobernanza del siglo XXI, “¿todos somos responsables?” o “¿es la responsabilidad es de todos?”

El segundo concepto eje, presenta a las políticas públicas del siglo XXI justo en la antesala de un reto mayúsculo: en el cambio de un modelo en el que transita de ser el instrumento pleno de la acción gubernamental, a ser también, el instrumento de la acción social; resultado de una efectiva participación social en los asuntos públicos. Empero, enfrenta un desafío mayor, la transformación del mismo paradigma económico dominante, pues en él haya su génesis la

estructura jurídico-normativa, de la que derivan las políticas públicas que ordenarían la relación gubernamental y social con los recursos hídricos disponibles.

A través del **Capítulo 2. Gobernanza y Recursos Hídricos. El contexto internacional y nacional**, damos cuenta del análisis y contraste que resultó de la comparación de la situación de los recursos hídricos en el mundo, en la región binacional compartida entre México y Estados Unidos, así como en el ámbito nacional. Asimismo, se destaca la relevancia que para este trabajo tiene la conjunción entre agua y fronteras, pues se emprende una revisión sobre características específicas en función del nivel de riesgo y grado de gobernanza actual, tanto de las principales cuencas transfronterizas del mundo, como de las cuencas transfronterizas binacionales compartidas entre México y Estados Unidos. Se consideran adicionalmente, las proyecciones en términos de estrés ambiental, humano y tensión hidropolítica al 2030, en ambos casos. De igual manera, se analizan las particularidades de los acuíferos transfronterizos binacionales, que concretamente atañen al objeto de nuestro estudio y que se comparten con el vecino país al norte del río Bravo: el acuífero Tijuana-San Diego y el acuífero Cuenca Baja del río Colorado.

Igualmente, importante para éste capítulo fue, la revisión, así como el ejercicio de comparación (para el caso de la Ley de Aguas a nivel federal), de los marcos jurídico-normativos que regulan, pretenden y pretendían regular el ámbito de los recursos hídricos del país. Se habla de los marcos que “pretendían” regular las aguas nacionales, ya que, a lo largo del desarrollo de este trabajo, y como se asienta en el apartado correspondiente, se sucedieron una serie de acontecimientos desde el debate y la movilización de la opinión pública en torno a las iniciativas y/o propuestas del marco legal hídrico, hasta la reconfiguración del mapa político del país con las elecciones federales del presente 2018. De ahí que, por ejemplo, la iniciativa denominada “Ley Pichardo” saliera definitivamente del espectro de debate, sin embargo, para cuando ello ocurrió ya se había elaborado el análisis que en el referido capítulo se presenta. En cambio, para el caso específico de Baja California, el análisis se concentró en los marcos jurídico-normativos existentes entre México y Estados Unidos para la región, tanto de las aguas superficiales como de las subterráneas, traducidos en tratados internacionales y Actas firmadas entre ambos países.

Ahora bien, en el **Capítulo 3. Gobernanza y Políticas Públicas en la frontera México-Estados Unidos. Los recursos hídricos de Baja California**, se profundiza la revisión sobre las características

de las diversas fuentes hídricas de la entidad, la relevancia de las aguas del río Colorado para la región, las alternativas con las que se cuentan, así como el impacto que tienen el cambio climático y la sequía en la disponibilidad del vital líquido en la entidad. Paralelamente, se aborda el papel de la participación ciudadana en la construcción de la gobernanza y su incidencia en las políticas públicas en torno al agua, concretamente en relación a la derogación de la Ley de Agua para Baja California y la lucha contra la instalación y operación de la empresa cervecera *Constellation Brands* en el Valle de Mexicali.

Propuesta Metodológica

Este trabajo se apoya primordialmente en una metodología de corte cualitativo en el que se recurre a técnicas de análisis bibliográfico, documental, hemerográfico y observación participante. Además de echar mano de la técnica de la entrevista, que, para los requerimientos de este trabajo, se emplea la de tipo semiestructurada.

El análisis documental comprendió la revisión, análisis y comparación, mediante la elaboración de tablas donde se muestra el nivel de riesgo y grado de gobernanza actual, de las principales cuencas transfronterizas del mundo, así como también de las cuencas transfronterizas binacionales compartidas entre México y Estados Unidos. De igual manera, otras tablas relacionadas con las proyecciones de estrés ambiental, humano y tensión hidropolítica al 2030. Lo anterior a partir de la información recabada en el portal del *Transboundary Waters Assessment Programme River Basins* (<http://twap-rivers.org/indicators/>). Por otra parte, fue necesaria la revisión del *International Groundwater Resources Assessment Centre (IGRAC)*, (<https://www.un-igrac.org/ggis/transboundary-aquifers-world-map>), para lo relativo a la indagación de las características y condiciones de los acuíferos transfronterizos compartidos entre México y Estados Unidos. Cabe asentarse que ambos programas y centros colaboran bajo auspicios de la UNESCO y de la *World Meteorological Organization (WMO)*.

En otro momento de este trabajo, y con la finalidad de mostrar una panorámica del marco jurídico-normativo nacional, se elabora un cuadro comparativo de la *Ley de Aguas Nacionales* (vigente), *el borrador del Proyecto de Iniciativa de Ley General de Aguas* (Ley Pichardo), y la *Propuesta Ciudadana de Ley General de Aguas* en discusión, en conjunto o de forma individual a

través del tiempo, durante la mayor parte del desarrollo de este estudio. Más adelante, se requirió de la revisión de la *Ley Federal de Derechos. Disposiciones aplicables en materia de Aguas Nacionales* al profundizar en el análisis sobre las *Zonas de Disponibilidad Hídrica* y su clasificación en función del *Índice de Disponibilidad Hídrica* que registran los acuíferos de Baja California. Así, y siguiendo con el contexto estatal, se consultaron también: el *Plan Estatal de Desarrollo 2014-2019* y el *Plan Hídrico Estatal 2016*, a fin de contrastar el balance de la situación actual por la que atraviesa la entidad, las proyecciones de disponibilidad hídrica, los planes de acción a emprender en términos de proyectos e infraestructura ante los escenarios estimados, así como las medidas de adaptación contempladas para la ciudadanía.

En lo que se refiere al ámbito binacional México-Estados Unidos fue necesaria la consulta de las Actas CILA firmadas entre ambas naciones y disponibles en la página web de la CILA (<https://cila.sre.gob.mx/cilanorte/index.php/marco-juridico/actas-de-la-comision>), las cuales comprenden un total de 146 de Actas entre 1930 y 2017. Procediendo a su clasificación y correspondiente representación gráfica, que, para efectos de los intereses de esta investigación, se llevó acorde a cinco “temas eje” debidamente justificados: río Bravo, río Colorado, río Tijuana, Ciudad de Tijuana, y Canal Todo Americano. Así como también, de aquellos “asuntos” que cada “tema eje” acumuló durante dicho lapso. Obteniendo comparativos sobre frecuencia de “asuntos” y cambios en su continuidad, en función de los mencionados “temas eje”, a la transición de siglo.

Ahora bien, para el análisis y comparativo por meses específicos a través de un año calendario (enero-diciembre), en virtud el comportamiento del fenómeno de sequía a lo largo de la Cuenca del río Colorado en los últimos cinco años, se consultaron los reportes mensuales (particularmente de los meses de enero y julio), de 2014 a 2018, del *Monitor de Sequía de América del Norte*. Reportes publicados en el portal del Sistema Meteorológico Nacional, dependiente institucionalmente de la Comisión Nacional del Agua. Tomando para dicho ejercicio comparativo las imágenes registradas de los meses de enero y julio de los mencionados años. Cabe subrayarse que, se consideró el mes de enero por ubicarse a la mitad del periodo invernal y en plena época de lluvias; en tanto, el mes de julio por situarse justo a la mitad del verano, siendo la estación con una baja o escasa precipitación pluvial y la más cálida de todo el año.

Adicionalmente, debe señalarse que a lo largo de todo éste trabajo fue necesario llevar a cabo un análisis hemerográfico tanto de artículos como de notas periodísticas de diarios y semanarios de circulación nacional y estatal, en su versión física como en su versión digital, relacionadas directa o indirectamente con el tema hídrico en el país y en el estado, como una toma de pulso sobre lo que iba aconteciendo cotidianamente, pues el asunto del agua ha sido tópico prácticamente del día a día en la prensa estatal y nacional en los últimos años.

Por otro lado, la realización de entrevistas semiestructuradas a funcionarios públicos con representación regional y municipal vinculados desde luego con la problemática hídrica regional, en particular de los municipios de Tijuana, Tecate y Mexicali, fue de suma importancia como parte de las técnicas de investigación empleadas para el desarrollo de esta investigación. Se llevaron a cabo un total de cuatro entrevistas. Entre ellas a los dos Representantes de Oficina de la CILA (Comisión Internacional de Límites y Aguas) en Baja California, cuya representación se encuentra localizada en la ciudad Tijuana, así como al encargado de la representación en la ciudad de Mexicali. En lo que respecta a los organismos operadores de agua de los municipios se entrevistó al Jefe del Departamento de Programación Operativa y Presupuestal de la Subdirección de Planeación de la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana (CESPT); y a la Directora de la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tecate (CESPTE).

En dichas entrevistas se exponen, por un lado, el ángulo binacional del momento, las características y la problemática que se vive con respecto a la relación hídrica con Estados Unidos, sequía y cambio climático, aguas subterráneas transfronterizas, los Foros Ciudadanos organizados por la misma CILA, la inminente llegada de la administración federal mexicana, así como algunas consideraciones a futuro. Por otro, las realidades y dificultades que enfrentan algunos municipios en términos de fuentes abastecimiento, presupuesto, limitaciones tarifarias, proyecciones sobre los niveles de demanda, planes de acción y escenarios de sequía y cambio climático.

Tales ejercicios se consideraron y desarrollaron con la finalidad de presentar una panorámica, si se quiere a viva voz, de quienes están a cargo de la conducción y toma de decisiones día a día. Perspectivas que se hacen fundamentales acercar a la sociedad en su conjunto, pues existe un claro y profundo desconocimiento de la realidad, así como de las complejidades que entraña la región por parte del grueso de la población bajacaliforniana. Situación insostenible pues la

necesidad de una toma de conciencia y la consecuente innovación e implementación de medidas inmediatas y colectivas, requiere del involucramiento directo de la ciudadanía en la búsqueda de alternativas, justamente a través de la gobernanza que en este caso es del agua y por el agua; siendo a la par de otras estrategias y medidas, la clave para una adecuada adaptación social ante la agudización de fenómenos como la sequía y el cambio climático a los que no sólo se enfrenta esta región, sino todo el mundo, en diferentes grados y condiciones.

Finalmente, la observación participante en uno de los Foros Ciudadanos de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA), Sección Mexicana de la representación Tijuana-Tecate, llevado a cabo el 24 de octubre del 2018 en las instalaciones del Colegio de Ingenieros Civiles de Tijuana ubicadas en la Zona Río de la Ciudad de Tijuana. Dicho foro se reactivó después de un receso de casi prácticamente año, puesto que el anterior Foro Ciudadano tuvo lugar el 27 de noviembre de 2017 y que, por motivo de la veda electoral del 2018, se suspendió su realización hasta pasada la jornada del 1 de julio.

Este ejercicio brindó la valiosa oportunidad de constatar el esfuerzo que existe por parte de la CILA, desde finales del 2015, por acercarse a la ciudadanía y dar a conocer el trabajo que desarrolla diariamente en torno a los tópicos de la agenda binacional que conciernen a esta representación; y asimismo, confirmar que existe un largo trabajo en lo que corresponde al involucramiento y consecuente conocimiento de la ciudadanía de los asuntos de diversa índole que conciernen a su medio geográfico inmediato, en este caso su ciudad, así como de los vínculos que naturalmente se comparten con las ciudades norteamericanas vecinas. Para esta edición del Foro Ciudadano convocado por la CILA, se expusieron temas relacionados con las acciones realizadas por la Sección Mexicana de la CILA en el Río Tijuana para el manejo de escurrimientos y contaminación; la puesta en marcha del Proyecto Desembólsate B.C. a fin de trabajar sobre la concientización y la disminución del uso de bolsas de plástico que impacta en la contaminación del afluente hídrico binacional; así como también en relación al estado que guardan los proyectos de los nuevos cruces fronterizos en ciudad. Todo lo anterior en coordinación con organizaciones, organismos y dependencias binacionales, tanto de carácter gubernamental como no gubernamental.

Alcances y limitaciones

Algunas de las dificultades en este proceso investigativo, fue lo que comúnmente ocurre, lograr enfocar el lente, y entonces contar con cierta claridad sobre el objeto de estudio. La formación previa desde luego marca el tipo de acercamiento, de acuerdo con las herramientas y limitaciones que como cientista social se cuenta. En este caso particular, la formación internacionalista guió poderosamente la aproximación al presente objeto de estudio dada la perspectiva de corte macro con que se observa, se entiende y se analiza el mundo. Por otro lado, el ejercicio emprendido en la etapa inmediata anterior, brindó elementos y herramientas para un abordaje más concreto y regionalizado, condición que demandaba el presente esfuerzo.

La concreción de algunas de las entrevistas fue una dificultad en la realización de este estudio. La idea original contemplaba la entrevista correspondiente a cuatro de los directores de los distintos organismos municipales operadores en el estado de los municipios de Tijuana, Tecate, Mexicali y Ensenada; Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana (CESPT), Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tecate (CESPTE), Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM) y la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Ensenada (CESPE) respectivamente; a fin de contrastar las realidades y particularidades de cada caso. Así como también, de las representaciones de la Comisión Internacional de Límite y Aguas (CILA) en Baja California, siendo únicamente dos: la establecida en la ciudad de Tijuana y la dispuesta en la ciudad de Mexicali.

Para el caso de la CESPT, la solicitud de entrevista demoró lo administrativamente estipulado, destacando una atención profesional en tiempo y forma (diez días naturales). En esa misma tónica fue la respuesta brindada por parte de la CESPTE, cuya materialización tomó únicamente una semana. Sobresaliendo desde un principio un atento, amable y diligente trato por parte del personal con el que se tuvo contacto, además de la disposición de su Directora en abordar los diversos tópicos de forma clara y precisa. Cabe mencionarse que ambos organismos operadores fueron reconocidos recientemente con el premio “Gonzalo Río Arronte a las mejores prácticas en cobro-pago del agua”, edición 2018, por tercera y cuarta ocasión consecutiva en sus respectivas categorías.

Ahora bien, contrastante fue el curso que siguió la petición de entrevista en el caso de la CESPE, debido a que fue considerablemente más extenso, poco más de mes y medio (del 22 de agosto al 11 de octubre), sin lograr, a final de cuentas llevarse a cabo. En principio pareció deberse a un

error en la canalización de la petición por lo que fue turnada del Departamento de Dirección al Departamento de Planeación, para posteriormente ser dirigida al Departamento de Comunicación, y de este último girarse nuevamente al Departamento de Dirección.

La tarde anterior a la cita programada (después de numerosas comunicaciones telefónicas) para dicha entrevista (9 de octubre) recibí una llamada del referido departamento indicando que se pospondría por razones de agenda del Director (mismo motivo argumentado a lo largo del tiempo de gestión), por lo que se comunicarían en las siguientes horas para definir el horario para el jueves próximo (11 octubre). Dicha comunicación no se realizó, por lo que se procedió nuevamente a contactar al departamento mencionado obteniendo la misma respuesta, se comunicarían posteriormente. Ante la falta de una respuesta satisfactoria, y después de un tiempo más que razonable, se acudió personalmente a las oficinas de la CESPE para reiterar la solicitud y la posibilidad de que otro funcionario pudiera otorgar la entrevista, limitándose el departamento referido a indicar con claro malestar (vía conmutador interno) dejar segundo oficio con el guardia de control de acceso a oficinas.

El episodio arriba relatado es ejemplo de lo que todavía ocurre en muchas de las instancias gubernamentales de nuestro país de la más diversa índole y en todos sus niveles (local, estatal y federal). Los asuntos se posponen indefinidamente o se enredan en laberintos burocráticos hasta que resulta verdaderamente apremiante atenderlos, y/o se apuesta, como es el caso, al cansancio ciudadano ante gestiones, solicitudes o peticiones realizadas. Si nos atenemos a la máxima de que “la forma es fondo”, tendremos entonces un claro retrato de lo lejos que se está todavía de la obligada eficiencia y eficacia en la solución de problemáticas tan complejas y de vital importancia como la que demanda un tema como el agua.

Caso similar se presentó ante la CESP. Ya que no fue posible llevar a cabo la entrevista a pesar del seguimiento directo y personal ante el Departamento de Dirección correspondiente. Pues sencillamente, no se obtuvo respuesta alguna.

Las entrevistas llevadas a cabo con los representantes de la CILA en Tijuana y Mexicali³ lograron gestionarse con rapidez, gracias a la disposición de los representantes y al espacio que permitieron sus respectivas agendas. Debe mencionarse que debido a la realización del servicio social durante la licenciatura (febrero a noviembre 2004), en la representación de la CILA en Tijuana, y que hasta la fecha continúa siendo dirigida por el Ing. Roberto Espinosa Mora, es posible notar en la transcripción de la misma, un trato cercano, en la que hay referencias a datos e informaciones que durante esa estancia se compartieron y discutieron.

Cabe puntualizarse que el presente trabajo no pretende ser un estudio sobre la gobernanza binacional México-Estados Unidos en torno a los recursos hídricos compartidos; y sí, un estudio sobre la gobernanza y las políticas públicas que se construyen desde éste lado de la frontera, al interior de la entidad bajacaliforniana y desde el seno de la participación social que la comprende, en sintonía con su respectivo contexto nacional; considerando, desde luego, una esencial realidad fronteriza en la que además, se comparten recursos hídricos con Estados Unidos. De ahí que, únicamente se haya considerado entrevistar a actores con representación municipal y regional en la temática hídrica. Empero, un estudio aparte y pendiente a profundizar, es precisamente el de la conformación de una gobernanza binacional sobre tales recursos, en cuya construcción indudablemente intervienen actores de ambos lados de la frontera, del que se derivaría un enfoque mucho más amplio que requeriría otra escala de análisis.

En contraposición, el lente investigativo también puede reducirse y focalizarse aún más, a través de un estudio más detallado de cada uno de los cinco municipios de la entidad en cuanto a sus características, realidades, proyecciones y medidas de adaptación en función de sus particularidades, siendo ya un trabajo de corte predominantemente técnico. Sin embargo, se estiman inaplazables aquellos que se centren en el impacto social de la región ante la mayor concurrencia de fenómenos derivados de la sequía y el cambio climático.

Por otra parte, se antoja apremiante el estudio a profundidad, tanto desde la experticia técnica como de la social, de los acuíferos transfronterizos compartidos con Estados Unidos. Para el caso

³ En la entrevista realizada al Representación de la CILA en Mexicali, se presentaron algunos problemas técnicos. Los cuales son apreciables en la transcripción de la misma, pues por momentos se interrumpen o que quedan inconclusas algunas ideas. Sin embargo, es posible continuar la secuencia de las respuestas en función de la guía de preguntas con que se contaba.

que nos ocupa, el ubicado entre Baja California-California (acuífero río Tijuana), y el localizado entre Baja California- California / Sonora-Arizona (acuífero Cuenca Baja del río Colorado). Y es que tal y como queda de manifiesto, hasta este momento y a punto de entrar a la segunda década de éste siglo que estimamos definitorio en términos del mantenimiento de las condiciones esenciales para el sostenimiento de la vida humana en este planeta, no existen como tal, Tratados Internacionales con el vecino del norte que permitan normarlos y regularlos debidamente. Pues, al día de hoy, los acuerdos en la materia se concretan a la firma de Actas binacionales entre la sección mexicana de la CILA y su correspondiente sección americana, la IBWC, para aspectos muy generales de estudio y conservación.

Se hace obligatorio entonces, la investigación de dichos acuíferos transfronterizos con Estados Unidos desde el enfoque de especialistas y centros de investigación mexicanos (sí desarrollada desde instancias y centros de investigación norteamericanos), que den cuenta y por tanto cierta protección (gracias a la información que se obtenga), sobre los mismos;⁴ para así, contar con elementos precisos y claros a la hora de las negociaciones con nuestro vecino al norte del río Bravo. Negociaciones que tarde que temprano tendrán lugar, para bien o para infortunio de nuestro país, pues el agua se ha tornado en los últimos decenios a nivel global, un elemento de seguridad nacional. Concepto vital en términos superlativos para el caso de nuestra contraparte norteamericana, por lo que ha de guardarse la “esperanza” de que la pendiente negociación tenga lugar en mejores tiempos políticos de la relación México-Estados Unidos, como confiaba uno de los entrevistados, ya que la presente administración norteamericana no es precisamente proclive a generar sinergias, ni tampoco en generar un ambiente propicio de cooperación en éste y otros temas de la agenda binacional.

A lo largo de este trabajo está latente un sentido de urgencia ante lo que consideramos una problemática inaplazable en la implementación de innovadoras y creativas estrategias de adaptación y mitigación entre autoridades y ciudadanía, a la par del impulso de medidas elementales como almacenamiento y aprovechamiento de aguas pluviales, reúso, reciclaje y

⁴ Existe un reciente trabajo sobre el tópico desarrollado por el Dr. Gonzalo Hatch Kuri, Doctor en Geografía por la Universidad Autónoma de México, (y que se cita en éste documento), publicado en 2017 por el Colegio de Chihuahua y la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, en el que aborda la problemática que se deriva de la competencia por las aguas subterráneas transfronterizas en el espacio fronterizo México- Estados Unidos conocido como Paso del Norte.

tratamiento de agua, reducción del consumo, sustitución de jardines, reparación de fugas en los diversos sectores consumidores: domestico, industrial y gubernamental; campañas de concientización, aplicación de sanciones económicas y administrativas ante el desperdicio y demoras en el pago del servicio, etc.

Medidas que, sirva de paso mencionar, el estado de California ha venido aplicando desde hace varios años ante la concurrencia y prolongación de las sequías en la región. Y es que, dada la decreciente disponibilidad de las fuentes hídricas de Baja California, el crecimiento demográfico, así como los pronósticos de agudización del fenómeno de sequía derivado del cambio climático, ponen de manifiesta una realidad y un futuro inmediato para el que Baja California no está preparada. Por lo que estimamos que, ante la pasividad institucional, la desinformación y la consecuente inconciencia ciudadana, nos encaminamos irremisiblemente, a que el destino finalmente nos alcance. Paralelismo “peliculesco” si se quiere, pero al que nos precipitamos velozmente. Sólo es cuestión de tiempo.

Capítulo 1. Consideraciones Teóricas

“El primer objetivo de la gobernanza consiste en aprender a vivir juntos y administrar pacíficamente el hábitat común; asegurar en él las condiciones necesarias para la supervivencia, la paz, la plenitud y el equilibrio entre la humanidad y la biosfera.”

Pierre Calame

1.1. El paradigma de la Gobernanza

1.1.1. *Gobernanza siglo XXI*

Referencia tanto para la praxis como para uno de los marcos teórico-conceptuales en boga, propuesta intelectual, matriz de enfoques divergentes al discurso dominante y eje de una nutrida discusión en muchos y en los más diversos puntos del orbe en los últimos lustros, la *gobernanza* se ha posicionado así, como centro del paradigma de estos tiempos. Término socorrido en la búsqueda de definir, explicar o encontrar la relación que logre “... conducir la acción pública frente al debilitamiento del Estado” (IRG, 2017); lo que vino aconteciendo desde finales de los años ochenta hasta nuestros días. De hecho, durante la década de 1990 el término *governance* era principalmente empleado por los organismos internacionales como sinónimo de “buen gobierno”, así como de las instituciones que lo hacían posible; empero, en la teoría política contemporánea el énfasis se ubica en los mecanismos y circunstancias que procuran el ingreso de actores no gubernamentales en las comunidades de política pública (Porras, 2007). Asimismo, con el término *governance* también “...se ha tratado de incluir, entonces, la democracia, la transparencia y el diálogo con los actores sociales” (Murillo, 2012:7).

La *gobernanza* no necesariamente propone caminar en el sentido de excluir al Estado, sino que más bien su aporte radica en “... poner a discusión la jerarquía tradicional de los sistemas políticos nacionales para mejorar la horizontalidad en la toma de decisiones; por lo tanto, se refiere a un conjunto de experiencias que buscan resolver los cuellos de botella existentes en la relación entre el Estado y la población” (IRG, 2017).

Ha sido este “nuevo” orden económico, político y social, que más que “nuevo orden” es el mismo desde hace treinta años, el que se ha profundizado, recrudecido y complejizado en estas últimas décadas:

Los 80’s fueron también un periodo de profundos cambios estructurales y políticos; muchos países retornan a formas de gobierno democráticas, mientras que las políticas neoliberales promueven ajustes estructurales orientados a reducir el gasto público, limitar las acciones del gobierno, fortalecer el mercado y promover el involucramiento de otros actores en la esfera de lo político, entre otras metas (Whittingham, 2005:2).

Un paradigma económico y político que, lógicamente e inevitablemente, ha dado origen a una toma de conciencia en prácticamente todas las sociedades del planeta con el claro y apremiante objetivo de encontrar senderos de organización y solución en aras de hacer frente a las necesidades y aspiraciones básicas de cualquier persona en cualquier parte del mundo. Dicho paradigma progresivamente ha venido planteando serias dificultades a los sistemas e instituciones políticas en general, pues “... La credibilidad de los sistemas políticos e institucionales se encuentran gravemente afectados, siendo un corolario en la emergencia de organizaciones no gubernamentales, empresariales y otros agentes de cooperación internacional en la acción política” (IRG, 2017).

De ahí que coincidamos en que la presencia y participación de actores, que en el paradigma anterior eran totalmente “invisibles”, hoy detentan una posición y actuación clave en la búsqueda y solución a las más diversas problemáticas. Tales son los casos de la participación de la sociedad civil en la esfera ecológica, laboral, de derechos humanos, de defensa y protección a los animales, de acceso y derecho al agua, por un comercio justo, etc., ello no sólo a nivel local sino también a nivel global, lo que representa casi casi un salto cuántico en lo que a participación e involucramiento de sociedad civil en los asuntos públicos se refiere.

Con ello también ha venido la participación mucho más activa, pero sobre todo más visible de grupos económicos como las multinacionales por ejemplo, grupos de poder de diversa índole, así como grupos políticos en la toma de decisiones sobre asuntos de carácter público; sólo como ejemplos de su influencia están: el bloqueo a los impuestos y a las medidas de restricción de publicidad de alimentos chatarra en el combate contra la obesidad infantil (el caso de México), la concesión de vastas áreas naturales en distintas partes del mundo para la industria minera, petrolera y maderera (Brasil, Perú, México, etc.), la concesión de servicios de suministro y

abastecimiento de agua potable a centros de población urbana (E.U., Bolivia, Argentina, México, etc.), y así, la lista se revela interminable. En este sentido Whittingham (2005) apunta que:

... las élites tradicionales han utilizado el poder judicial, legislativo, y gubernamental para controlar las decisiones de política pública y para bloquear el ejercicio por parte de las mayorías de sus derechos ciudadanos básicos, especialmente el derecho a organizarse y a defender sus propios intereses. Sin embargo, paralelamente a esta concentración del poder, o quizás debido a ella, también ha crecido la necesidad y demanda por nuevas y más democráticas formas de gobernanza (p.2).

Entonces un cuestionamiento más profundo y recurrente sale a flote y es que, de acuerdo con algunos especialistas, frente a las crisis económicas y financieras, o posterior a que un desastre natural o sanitario se hace presente, resurge cada vez con mayor intensidad la misma pregunta: ¿Quién es el responsable?, la respuesta rara vez es clara, pues bajo el impacto de la globalización, la presencia de “nuevos” actores de la acción pública, y frente al debilitamiento de los Estados, las responsabilidades son cada vez menos identificables que en el pasado (IRG, 2015).

Lo anterior pone sobre la mesa un elemento crucial en la construcción, y buen funcionamiento de la *gobernanza*, “las responsabilidades”, ¿a quién o a quienes corresponden? Su abordaje no resulta nada fácil y supone ya de sí, todo un reto en la construcción de *gobernanza*, pues en ella participan una multiplicidad de actores y en diferentes grados. Pues desde éste análisis, ya no es, ni será el Estado el único actor responsable de los aciertos o desaciertos en este nuevo modelo de gestión sobre los asuntos públicos, sino muchos otros más... tal vez entonces, como plantea el *Institute de la Recherche et Debát sur la Gouvernance (IRG)*⁵ en su libro *Tous responsables? Chroniques de la Gouvernance 2015*, ¿lo seremos todos?... Dado que, la participación de una pluralidad de actores ha traído como resultado el surgimiento de una mayor responsabilidad colectiva en torno a la acción pública. Así, se cuestiona sí ¿ésta evolución es fuente de una mayor

⁵ Con sede en París, centra su trabajo en “identificar y analizar las practicas innovadoras de interacciones entre las instituciones públicas y los actores no estáticos (sociedad civil, sector privado, ciudadanos...) permitiendo la elaboración de regulaciones eficaces y legítimas en el seno de la esfera pública” y en “cruzar y federar nuevos enfoques y proposiciones más allá del discurso dominante, muy a menudo prescriptivo, sobre la gobernanza”.

<http://www.institut-gouvernance.org/spip.php?article149&lang=es>

eficiencia? ¿refleja una evolución hacia una gobernanza más democrática haciendo que las diferentes partes intervinientes sean más responsables de sus acciones? (IRG, 2015).

Ahora bien, si nos asomamos a los estudios realizados sobre los esfuerzos institucionales e independientes en la materia, como los de organismos internacionales que se han enfocado al desarrollo de proyectos tanto de investigación como de intervención orientados o vinculados con la *gobernanza*, encontramos el trabajo de Whittingham (2005).

Dicho trabajo destaca, la coincidencia en ciertas variables e indicadores entre los proyectos desarrollados por organismos como: *The Institute on Governance-IOG* (ONG canadiense), el *Centro para los Asentamientos Humanos (Habitat)* dependiente de Naciones Unidas, el *Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)*, el *Banco Mundial* a través de su sección en desarrollo urbano financiando proyectos de gobernanza urbana, el *Centro para el Diálogo Interamericano (Inter-American Dialogue)* (centro de investigación independiente), el *Centro de Investigación en Desarrollo Global (Global Development Research Center)*, así como el *Foro de Política Global (Global Policy Forum)* también de Naciones Unidas. Encontrando como principales variables: la *participación*, la *equidad*, la *rendición de cuentas* y la *eficiencia*, dentro de las cuales se incluyen algunas otras.

En lo que respecta a la *participación*, ésta variable hace referencia, a grandes rasgos, a la “posibilidad que tiene cada persona, hombre o mujer, de ser considerado en el proceso de toma de decisiones”; en cuanto a la *equidad*, ella se vincula al “acceso en términos de igualdad a oportunidades que garantizan y mejoran el nivel de bienestar de la sociedad”; sobre *rendición de cuentas* “corresponde a la responsabilidad de quienes han recibido un poder delegado”; y finalmente, la *eficiencia*, está concebida con el “logro de resultados que se adecuan a las necesidades”, según Whittingham.

Como se puede apreciar, existen diversos e importantes esfuerzos encaminados a la construcción y desarrollo metodológico de la *gobernanza*, muchos de ellos logrando coincidir en la identificación de elementos comunes: *participación*, *equidad*, *rendición de cuentas*, y *eficiencia*, como sucintamente se describieron; facilitando el estudio, monitoreo y evaluación de la *gobernanza*. Sin embargo, el esfuerzo más importante es el que viene, o deberá venir desde la misma sociedad civil en el empuje de una transformación palpable y de alguna manera tangible

en la solución de los desafíos de orden público que aquejan a nuestras sociedades contemporáneas. La importante aportación en este sentido habrá de concentrarse en la concepción, creación, construcción o conformación de nuevas formas de *gobernanza*, en otras palabras, de organización en torno a la efectiva solución de problemáticas de índole social. Un desafío mayúsculo para aquellas sociedades que pertenecen al tercer mundo, algo así como nada más y nada menos que las tres cuartas partes de la sociedad mundial, carentes de importantes herramientas y recursos tanto como económicos, de información, de educación, etc., pero muchas de ellas con valiosos recursos de creatividad y audacia para abrirse paso y camino en un muy complejo y convulsionado siglo XXI.

1.1.2. Por una Gobernanza de los Recursos Naturales

Existe un hilo conductor o motor generador en las directrices político-económicas internacionales y que por consecuencia impactan las esferas sociales, y ya no digamos las ambientales, en todos los rincones del planeta, el cual resulta fácil rastrear en los diversos ámbitos organizativos de la dinámica humana, transversal a países y/o sociedades “desarrolladas” o en “vías de desarrollo”. La sociedad que hoy se tiene, tal cual se conoce, tiene un valor primordial que busca, cultiva y reproduce. Para develarlo sólo se hace necesario observar a nuestro alrededor para que la realidad muestre con brutal vehemencia que la protección y conservación de los recursos naturales, y por ende del medio ambiente, no se vinculan con a ese valor supremo. Son, al contrario, uno de los medios clave para llegar a un fin, pues el gran valor que fundamenta a ésta sociedad altamente industrializada y tecnologizada de pleno siglo XXI continúa siendo la objetiva y convulsionada generación de riqueza.

Dicho sea de paso, una riqueza “acotada”, pues a pesar de los discursos conciliadores, prometedores y esperanzadores de los múltiples organismos internacionales sobre “una muy próxima y equitativa distribución de la riqueza” para las amplias mayorías que habitan este planeta desde hace 30 años cuando dio inicio el actual paradigma económico festejado con bombo y platillo mejor identificado como neoliberalismo, la realidad es que además de haberse extendido los niveles de pobreza al desmantelamiento del Estado regulador y benefactor, en particular en los países del tercer mundo, justamente los exportadores de recursos naturales

como materias primas, ahora se suma campante la devastación ecológica. Hoy el “nuevo” guion discursivo habla de “actualizar la gobernanza de los recursos naturales a fin de convertir los sectores primarios y extractivos en plataformas para alcanzar el cambio estructural con inclusión social debe ser una preocupación central en la agenda de políticas públicas durante las próximas décadas” (Altomonte y Sánchez, 2016:26).

Por ello resulta coherente y absolutamente lógico que los lineamientos y políticas internacionales de toda índole, ya sea económica, política, social, ambiental, etc. estén encaminados a facilitar y dinamizar dicha sinergia. De tal forma que, los conceptos, definiciones y discursos institucionales que parten del ámbito internacional hasta el local están obligadamente configurados en dicha lógica. Sin embargo, como toda visión del mundo también tiene su o sus contrapartes, dividiendo al mundo en términos generales, entre el valor supremo del sostenimiento de todas las formas de vidas que coexisten y se interrelacionan directamente o indirectamente en él, y en aquella que se centra en el utilitarismo y la mercantilización de los recursos vitales. Se trata pues, en palabras de la reconocida académica y activista ambiental india Vandana Shiva de “guerras entre paradigmas”:

La cultura de la mercantilización está en guerra con las diversas culturas que quieren compartir, que quieren recibir y dar... La cultura insostenible y no renovable del plástico contaminador está en guerra con las civilizaciones del barro y de los suelos vivos y con las culturas de renovación y rejuvenecimiento” (Shiva, 2002:10).

Así, la *gobernanza de los recursos naturales* es definida por uno de estos organismos internacionales, como la CEPAL, “el conjunto de políticas soberanas de los países sobre la propiedad, apropiación y distribución de los recursos naturales para maximizar su contribución al desarrollo con criterios de sostenibilidad” (2013:10); o como:

El conjunto de mecanismos, procesos, reglas a través del cual se ejerce la autoridad sobre dicha actividad, de las conductas entre las partes y la protección de la naturaleza y de los derechos básicos, y se refiere al funcionamiento de las instituciones en la amplia diversidad de agentes y reglas que influyen sobre ella, con miras al presente y al futuro. (Altomonte y Sánchez, 2016:16).

Un rasgo es revelador a la hora de analizar y contrastar el discurso de los organismos, agencias internacionales, así como de organizaciones privadas sobre la *gobernanza* de estos recursos con respecto a su genuina preocupación ambiental, es que claramente sus estudios, estimaciones,

monitoreos y cálculos sobre “recursos naturales”, se centran en los hidrocarburos (petróleo, gas natural y carbón), y en los metales-minerales⁶, ciertamente recursos con mayor rentabilidad económica dada su elevada demanda en el mercado mundial para la fabricación de prácticamente todos los artículos y bienes que consume vorazmente la sociedad moderna; sin embargo, no aparecen dentro de esta clasificación recursos que sin lugar a dudas son naturales también como: los hídricos, los forestales, etc., en razón, tal vez, porque su comercialización representan menos rentabilidad comparativa. Entre enero del año 2000 a enero de 2013 el Índice de Precios Internacionales de Materias Primas (petróleo, gas natural, carbón y metales), pasó de cincuenta a doscientos dólares⁷, un incremento del trescientos por ciento en trece años, lo que se tradujo en mayores ganancias económicas para las empresas, organismos e instituciones que intervinieron en su transformación a bienes, lo que no necesariamente se reflejó en la distribución equitativa de la riqueza entre la población de los países exportadores de estas materias primas.

Ciertamente existe tanto en la práctica como en el discurso, en este último con un claro intento de atenuar, una visión predominantemente economicista, el cual se enfatiza en la generación de la riqueza a partir de la actividad extractiva muy a pesar de los costos socioambientales que trae consigo, pues se privilegia la extracción de recursos no renovables sobre la expectativa de posibles beneficios económicos que de alguna forma y en algún momento regresarán a la sociedad o sociedades extractivistas y exportadoras; una apuesta a todas luces temeraria, aunque mejor propiamente dicha, irresponsable y suicida.

En cuanto a la explotación de recursos naturales no renovables se subraya en la literatura económica el imperativo de largo plazo que enfrentan los países de convertir este capital natural no renovable en otras formas de capital perdurable (por ejemplo, capital humano, infraestructura económica y diversificación de la base productiva y exportadora) que puedan sostener el ingreso nacional y el proceso de desarrollo más allá del ciclo de vida de estos recursos naturales (CEPAL, 2013:10).

Cabe entonces hacerse la pregunta ¿y al agotamiento de recursos naturales no renovables qué será de la suerte de ésta sociedad industrializada? para entonces, seguramente será ya un hecho

⁶ Ver *Recursos Naturales: Situación y tendencias para una agenda de desarrollo regional en América Latina y el Caribe*, (CEPAL – Naciones Unidas, 2013); e *Índice de la Gobernanza de los Recursos Naturales 2017*, (NRGI, 2017). <http://resourcegovernanceindex.org/>

⁷ Ver anexo: Gráfico 1. Índice de precios internacionales de materias primas, Enero 2000 a Mayo 2013. (CEPAL, 2013:8).

que las condiciones que permitían el sostenimiento de la vida, mediante todas las cadenas ecológicas y ambientales interconectadas a través del aire, el agua y la tierra, se habrán visto irremediable e irreversiblemente afectadas. Por lo que es claro que, de seguir en la misma dirección, el futuro ya lo tenemos más que anticipado, pues sí “...los ritmos de desarrollo productivos se han mantenido significativos... la destrucción de los ecosistemas y el uso inadecuado de la biodiversidad también” (Sejenovich, 2015:9).

A la par de dicha dinámica extractiva se han venido agudizando, a partir de la emblemática década de los ochenta, los conflictos de corte socioambiental alrededor del mundo⁸, desde luego corresponde con el ajuste al paradigma económico imperante, al presentarse un fenómeno de “multiplicación y judicialización creciente de los conflictos asociados al desarrollo de proyectos e infraestructura energética, minera y de transporte (entre otras) necesaria para el desarrollo de los sectores de recursos naturales” (Altomonte y Sánchez, 2016:18).

Conflictos expresados a través de diversos niveles de violencia latente o manifiesta, que en la gran mayoría de los casos termina escalando, y en los que se ven involucradas comunidades, autoridades gubernamentales de diversos niveles, empresas o corporaciones privadas; éstas últimas con un claro interés económico extractivista, versus intereses comunitarios de conservación, protección y hasta identitarios sobre recursos naturales tales como tierra, agua, minerales, gas, petróleo y bosques, etc.⁹, concentrados y amparados en sus demarcaciones legales y ancestrales. Ha de anotarse que un porcentaje muy importante de los territorios afectados por conflictos socio ambientales corresponden a pueblos y comunidades indígenas, históricamente en desventaja clara ante los intereses de los grupos de poder político y económico.

No es el objeto detenerse en describir cada uno de los tipos de conflictos derivados de la extracción de recursos naturales en diversas latitudes del planeta, basta con mencionar algunos

⁸ ... Según información del OCMAL (Observatorio de Conflictos Mineros en América Latina) en 2015 fue México el país de la región con mayor número de conflictos mineros (36) [habrá que sumar los relativos a otros recursos], seguido por Chile y el Perú con 35 conflictos cada uno, la Argentina con 26, el Brasil con 20 y Colombia con 13 (Altomonte y Sánchez, 2016:203).

⁹ América Latina cuenta con: quinta parte bosques, 12% superficie cultivable, un tercio reservas de agua dulce, 25% reservas de biocombustibles, 20% reservas petroleras, importantes reservas mineras (65% litio, 49% plata, 44% cobre, 33% estaño), así como la mayor biodiversidad del planeta (CEPAL, 2014). Por tanto, es una región de potencial conflictividad socioambiental.

ejemplos, por: desplazamiento forzado, disputa de precios de compra de territorios, ocupación de territorios con acervo histórico, ocupación ilegal de territorios por parte de empresas, etc. “Esta expropiación obligada de recursos de los pueblos es una forma de terrorismo: terrorismo empresarial” (Shiva, 2002:13).

Todos los anteriores ejemplos resultan tan familiares y cotidianos que, sin tener un conocimiento específico de cada uno de ellos, sí podemos advertir un componente que en la gran mayoría de estos casos está presente, conscientes también de estar hablando de un flagelo inherente al propio modelo económico actual, que busca impulsar un sistema de explotación de recursos naturales aún y a costa de cualquier consideración ética. Con todo y lo que discursivamente se intente y se insista en tratar de convencer, la realidad es que el llano interés económico es motor tanto de la corrupción como de los conflictos socioambientales, entre otros tantos males que aquejan a la humanidad del siglo XXI:

La extracción de petróleo, gas y minerales es uno de los emprendimientos más complejos en términos políticos, sociales y económicos para el desarrollo. Es un negocio que conecta al mundo y satisface buena parte nuestra hambre de energía y materias primas. Produce insumos para casi todo producto físico manufacturado. Ha contribuido a uno de los desafíos fundamentales de la historia humana: el cambio climático. Ha generado billones de dólares en ingresos (NRGI, 2017:3).

La respuesta o “contrapropuesta” a la *gobernanza de los recursos naturales* que se establece desde el ala político-económica institucional e internacional, parte forzosamente de un cambio de paradigma impulsado necesariamente desde las mismas comunidades y sociedades de todos los diversos espacios del orbe; que trascienda la visión antropogénica, economicista e utilitaria de la vida, y se centre en una visión ética, corresponsable y consiente de que la especie humana es un habitante más entre otras millones de especies vivientes con las que se comparte el mismo hogar, en el mismo tiempo y espacio, llamado planeta tierra, siglo XXI. Ello será posible únicamente desde la organización, la cohesión, la solidaridad y la integración de amplísimos sectores de las comunidades locales tanto del “sur” como del “norte”, y desde luego de la sociedad mundial indiscutiblemente; a través de la creación e inventiva de propuestas y puestas en marcha de formas organizativas para los más variados aspectos de la vida, intercambio y convivencia humana, éticamente respetuosas y en integración con el entorno que se comparte con otros, que como apunta Pierre Calame (2008): “ la prioridad es la construcción de una base

ética sobre la cual los pueblos puedan entenderse para manejar su interdependencia”. Todo apunta a ser la única salida al mayor desastre humano y ambiental registrado en la historia de esta civilización.

1.1.3. Gobernanza del agua. De los organismos internacionales a la propuesta naturaleza-sociedad.

Ya se ha discutido en el apartado anterior sobre las concepciones del paradigma de la *gobernanza* en torno a los recursos naturales y sus implicaciones, ahora el eje se centrará en lo referente a los recursos hídricos, el agua. Un debate que de entrada ya lleva consigo una importante carga cultural, ancestral y hasta espiritual, además del peso que nuestra sociedad sobreindustrializada ya le ha conferido en términos políticos, pero sobre todo económicos. Por lo antes mencionado, no representa un aspecto menor a la hora de hablar sobre “quien” o “quienes” y cómo gestionarán el elemento vital.

El tema es ya de suma delicado si tomamos como referencia que, en 1995, el mismo vicepresidente del Banco Mundial, entonces Ismael Serageldin, hacía una sombría predicción sobre el futuro de las guerras, y con la cual seguramente se está más que familiarizado, en el sentido de que, si las guerras del siglo XX habían sido por petróleo, las del siglo XXI serían por agua (Shiva, 2002). Hoy, 22 años después, al hacer una revisión de lo que han sido estas últimas dos décadas en torno a las disputas por el agua en un nivel micro como a gran escala, el balance es sobrecogedor y abrumador.

La “predicción” no concluye ahí, lo más grave es que continua, y la disputa por los recursos hídricos se ha recrudecido en absolutamente todas las latitudes del orbe escalando a mayores niveles de violencia. La cuestión trascendental es ¿sobre qué concepción y valores se habrán de organizar las sociedades modernas en torno a la gestión de los recursos hídricos ante un panorama de exponencial crecimiento poblacional, sequía, desertificación de amplias regiones del planeta y cambio climático? “La gobernanza del agua prevé un escenario conflictivo y tenso donde confluye una diversidad de proyectos políticos en torno al agua” (Castillo, 2011:22).

La respuesta no se asoma en absoluto fácil. Las directrices de los organismos internacionales en años recientes han establecido una serie de lineamientos a fin de construir y consolidar la *gobernanza del agua*, recientemente renombrada como “buena gobernanza del agua”, ambas sobre la base de:

... un rango de sistemas políticos, sociales, económicos y administrativos que están orientados para el desarrollo y gestión de los recursos hídricos, y la distribución del agua a diferentes niveles de la sociedad”, y se subraya la necesidad de determinar con claridad los roles y responsabilidades de los diferentes actores involucrados, buscando un balance de poder entre los niveles de autoridad y los grupos sociales (Murillo 2012:9).

Para la *gobernanza del agua* se establecen tres dimensiones a fin de “contribuir a la creación de políticas públicas tangibles y orientadas a la obtención de resultados” (OCDE, 2015:3): la efectividad, la eficiencia, así como la confianza y participación, que más abajo se esquematizan; y que derivan de los seis índices que la OCDE considera para la medición de la propia *gobernanza* en los diferentes países: a) Estabilidad política y ausencia de violencia; b) Efectividad del gobierno; c) Calidad regulatoria; d) Estado de derecho; y, e) Control de la corrupción.

Gráfico 1. Visión general de los Principios de la Gobernanza del Agua de la OCDE



Fuente: OCDE (2015), *Principios de Gobernanza del Agua*.

De acuerdo con la OCDE las bondades de la *gobernanza del agua* pueden ayudar a:

... contribuir en gran medida al diseño e implementación de tales políticas mediante una responsabilidad compartida entre los distintos órdenes de gobierno, la sociedad civil, las empresas y la amplia gama de actores que juegan un importante papel en estrecha colaboración con los diseñadores de políticas para cosechar los beneficios económicos, sociales y ambientales de la buena gobernanza del agua (2015:3).

Tres de los doce principios enmarcados en los Principios de Gobernanza del Agua impulsados por la OCDE se vinculan en alguna medida con algunos de los aspectos de interés, y que desde una perspectiva crítica y analítica aborda el presente trabajo, y que corresponden a: las *Escalas apropiadas dentro de los sistemas de cuenca* (Principio 2), los *Marcos Regulatorios* (Principio 7), y el *Involucramiento de las partes interesadas* (Principio 10). El primer principio referido, de estos Principios de Gobernanza del Agua, abarca los objetivos ambientales, económicos y sociales a largo plazo, las estrategias de adaptación y mitigación, así como los programas y medidas de acción consistentes con las políticas nacionales y condiciones locales; la cooperación multinivel entre usuarios, actores y órdenes de gobierno. El segundo principio en cuestión se centra en los marcos regulatorios a partir del establecimiento claro, coherente y coordinado de reglas, normas y directrices, así como de procesos e instituciones y herramientas de regulación, a fin de fomentar la planificación integrada a largo plazo. El tercer principio se enfoca a la promoción del involucramiento de las partes interesadas e informada se vinculen en el diseño e implementación de políticas públicas.

Los proyectos o modelos político-económicos o, dicho de otra forma, los propios modos de producción han determinado la relación de la humanidad con respecto a la naturaleza y por ende con los recursos hídricos, cada paradigma de desarrollo o también llamado “Cambio Social Complejo”, ha marcado la pauta en lo que a organización, manejo y conservación del agua se refiere:

La concepción sobre el agua que tanto comunidades como grupos humanos han construido a lo largo del tiempo, ha derivado en formas específicas de organización, administración y conservación de este recurso, que con la “evolución” de las sociedades se ha venido transformando o modificando en función de sus necesidades y de nuevas concepciones. Cada una de estas formas de organización en torno al agua posee características propias, y ha respondido igualmente a momentos económicos y políticos muy particulares (Ruiz, 2013:23).

Es claro que la sociedad del galopante siglo XXI, y con ello nos referimos a los amplios sectores sociales, y no a las corporaciones multi y transnacionales, ni a las cúpulas empresariales representadas en las élites de decisión política a nivel internacional como local, son quienes deben reflexionar y replantearse seriamente sobre el sentido y orientación de una gobernanza social, o más allá aún, de la naturaleza, en torno al agua y de los recursos naturales; accionando las propias propuestas erigidas del seno de sus propias realidades y necesidades; apoyándose sí, de las experiencias de las diversas formas organizativas sobre problemáticas concretas que han caminado con éxito o relativo éxito en variados contextos, y más no de directrices centralizadas desde el poder global, desde la visión utilitaria y predominante del mundo.

El gran ejercicio, traducido en todo un estudio, llevado a cabo a través de largos años por Elinor Ostrom y de sus colaboradores en “El gobierno de los bienes comunes”, y de algunos otros esfuerzos que siguen aislados, sobre el potencial organizativo de comunidades y sociedades en las más diversas regiones del planeta, sobre variados esfuerzos productivos y de conservación de los recursos naturales (incluidos los hídricos), y ante las más diversas condiciones, son una valiosa guía para los nuevos esfuerzos en la materia.

Cierto es, que para ello se requiere del fortalecimiento de redes, locales e internacionales, de apoyo a fin de lograr transferir dichas experiencias, conocimientos y estrategias en aras de incidir de forma directa en la toma de decisiones, así como en el diseño e implementación de políticas públicas sobre los recursos naturales, hídricas en este caso; desde los amplios sectores sociales hacia los amplios sectores de la sociedad. Incluyendo desde luego al resto de los actores: privados, estatales o institucionales, pero sin perder de vista que el eje rector es la naturaleza misma y el medio ambiente; ello sí partimos de la base de que la humanidad es un huésped más en la compleja interrelación que conecta al denominado planeta tierra. Por tanto, la concepción sobre la cual habría de descansar el paradigma de la *gobernanza*, tanto del agua como de los recursos naturales, se plantearía entonces radical al no centrarse ni el interés económico, ni el ser humano per se, sino en el de la naturaleza misma.

1.2. Las Políticas Públicas: Instrumento de acción gubernamental y social

1.2.1. Políticas Públicas. El paradigma económico y la estructura jurídico-normativa

Ese instrumento identificado como el medio para mejorar la acción gubernamental, más concretamente denominado “Políticas Públicas”, ideado y conformado para traducir en acción la atención de las demandas de una población consideradas como de interés público, es manifestación del engranaje que tras de sí trae consigo un paradigma económico, una determinada organización productiva que a fin de cuentas termina organizando a la sociedad de una época determinada. Cada etapa de evolución o desarrollo económico de nuestro sistema económico ha venido aparejado con una estructura jurídico-normativa que ha encaminado, dirigido o direccionado la vida de las sociedades, teniendo como motivación y aspiración final (al menos discursivamente), el bienestar y la prosperidad.

El análisis histórico-crítico muestra con claridad la raíz de gran parte de las problemáticas que aquejan a la sociedad global contemporánea; que bien se debe al modelo de organización productiva dominante que ha dado origen a las inconcebibles desigualdades sociales, y que en el fondo tiene como fuente esencial la búsqueda por la satisfacción de las necesidades humanas a través del dominio de la naturaleza misma:

... la organización de carácter político, jurídico y cultural no es más que la expresión de la base económica, de su sistema productivo, de sus relaciones de producción, de intercambio, de sus fuerzas de producción sociales y materiales... en aras de satisfacer las necesidades humanas naturales y adicionales, resultado de la búsqueda perpetua del hombre por controlar, dominar y aprovechar su medio, es decir, la naturaleza (Ruiz, 2013:12).

La empresa en la que esta civilización se embarcó siglos atrás, y de la cual, fue medianamente consiente tiempo después, se nombró como “desarrollo”. Un proceso fundamentalmente político además de económico, en búsqueda puntual del progreso del sistema capitalista (Ruiz, 2013). Ese ha sido el motor de toda una serie de cambios, ajustes en las estructuras productivas, normativas y sociales que han dado la pauta a los distintos modelos de desarrollo hasta ahora experimentados o padecidos por gran parte de las sociedades alrededor del mundo. Dichos modelos de desarrollo se identificaron por el establecimiento de un conglomerado de normas, lineamientos y disposiciones internacionales de carácter económico, político y social al que

habrían de ceñirse el total de las naciones, con un volcado énfasis en los pueblos pertenecientes al vulnerable tercer mundo, para que tuvieran la posibilidad de concurrir al anhelado progreso y desarrollo económico, para entonces dar el brinco al envidiado primer mundo.

Esos mismos modelos de desarrollo se han traducido también en la transformación misma de la concepción sobre el agua, y asimismo han traído consigo sus propios esquemas de manejo, administración, gestión y conservación del vital recurso. Mientras que el modelo keynesiano, prevaleciente hasta fines de la década de los ochenta, asumía el recurso natural del agua como un bien social, en el cual el Estado se situaba como el garante en su administración y acceso público; el modelo neoliberal, que continuó a partir de los noventa, concibió el recurso hídrico como un bien económico en el que prevalece la visión utilitarista. El Estado deja entonces de ser el rector en su administración dando paso, consecuentemente y acorde al nuevo esquema, al sector privado como el ente a tomar las riendas de la administración de diversos rubros, entre ellos los sociales.

La inversión en obras hidráulicas y en infraestructura hídrica amparada y justificada por parte del ente estatal durante el keynesianismo, al cambio de modelo desarrollo, dio paso a la desestatización tanto de sectores productivos como sociales, y con ello a la privatización, tanto de las empresas estatales como de los organismos de servicios públicos. Consecuentemente el diseño e implementación de las políticas públicas se transformó por completo, pues las reglas del juego habían cambiado drásticamente; dado que sí ahora el responsable en torno al suministro, abastecimiento del servicio de agua a la población, por mencionar un par de aspectos, ya no era del todo el Estado, se abrió la posibilidad de la participación el sector privado, entonces el diseño de tales políticas públicas a este respecto habría de tener un involucramiento directo.

La participación de la iniciativa privada, impulsada desde organismos internacionales, se apuntó de forma discreta en este sector en particular, sorteando el manifiesto malestar social a nivel global con el que vino acompañado este reajuste sistémico. Ya que ahora, el acceso al vital líquido fluctuaría en función de la oferta y la demanda, como cualquier otra mercancía. Aunque a diferencia de otros rubros, el hídrico se fue manejado con mucha más cautela, pues la justificada resistencia social impidió que los cambios se dieran de forma radical en un primer momento, ajustándose entonces de forma paulatina y siempre bajo el discurso de que tales reformas

traerían una indiscutible modernización y bienestar a través de las diversas capas sociales¹⁰.

Preston (1999), lo apunta de la siguiente manera:

Se hace una afirmación dominante de que los mercados libres optimizan el bienestar humano... la afirmación es que a medida que los mercados libres actúen con eficiencia para distribuir los conocimientos y los recursos en el sistema económico, el bienestar material llegará al máximo” (p.302).

Y sigue:

En el Tercer Mundo... El FMI y el Banco Mundial han urgido a la liberalización económica y las propuestas han entrañado: a] la eliminación... de controles sobre el sector privado, la privatización de activos estatales, la liberalización de las regulaciones para la inversión extranjera... b] la eliminación de las instituciones y prácticas sociales que inhiben al mercado... c] la eliminación de la intervención gubernamental excedente... la reducción de la actividad reguladora del gobierno, **la reducción de la actividad planificadora del gobierno...** (p. 310).

Empero, al corte de la avanzada segunda década del corriente siglo, el paradigma económico neoliberal referido, con su estructura productiva y social, y su correspondiente superestructura jurídico-normativa traducida entre otras, en políticas públicas; reporta un balance deficitario en cuanto al mejoramiento de las condiciones de vida de millones de seres humanos alrededor del orbe, prácticamente tres cuartas partes de la humanidad; y en contraparte, con la constante pauperización de tales condiciones, añadida la devastación ambiental y el deterioro de recursos naturales que garantizarían la supervivencia de las especies, como el agua para comenzar. Es entonces que han surgido desde la base social por diversas latitudes geográficas, la reflexión y exigencia, de replantear el camino hacia un paradigma que oriente y garantice a la civilización contemporánea, desde su organización productiva y jurídico-normativa, hacia una relación respetuosa y por tanto equilibrada entre el ser humano y la naturaleza, considerando que, sin esta condición esencial, es inviable la presencia humana.

¹⁰ En este sentido ha de apuntarse que, ante la falta de cumplimiento de estas promesas [mejorar eficiencias, atraer inversiones y ampliar el suministro de agua y saneamiento], se dio paso a una reducción en los procesos de privatización en el sector, dando lugar entonces, a la remunicipalización de muchos de los sistemas de agua anteriormente privatizados, teniendo como ejemplo ilustrativo, el sistema de agua de París, Francia; que dicho sea de paso, es sede de las dos trasnacionales más grandes del mundo en el sector (Tabón de Garza, 2018).

A partir de una perspectiva y replanteamiento menos esencial, y en aras de brindar opciones de solución a la crisis de la administración pública frente a las crecientes necesidades y desigualdades sociales globales, Aguilar (2006) reflexiona que:

... la (re)construcción de la capacidad de gobernar del gobierno y la fundación de los modos apropiados de gobernar en las condiciones sociales actuales de escasez, adversidad e incertidumbre... la interrogante de la AP [Administración Pública] contemporánea consiste en conocer su aporte a la nueva gobernación democrática de sociedades con perfiles más autónomos y en preguntarse mediante cuales patrones de organización y dirección puede asegurar su aporte específico a los gobiernos democráticos... a fin de que acrediten que poseen una aceptable capacidad de resolver problemas públicos viejos y nuevos de nuestras sociedades (p.13).

1.2.2. Políticas Públicas. Por una efectiva participación social

El involucramiento de comunidades y poblaciones en torno a la gestión del agua ha sido un elemento constante a través de la evolución de las diversas civilizaciones desarrolladas por la humanidad a lo largo de la historia. Desde el surgimiento de las primeras civilizaciones existió la preocupación por encontrar fuentes de suministro y abastecimiento, asimismo de encause, recolección y redireccionamiento de las aguas, a fin de allegarlas o distribuir las, primordialmente, al interior de los mismos centros de poder. Ciertamente estas decisiones eran tomadas por las autoridades o gobernantes en turno, con un especializado asesoramiento y conocimiento de la época que aún en pleno siglo XXI continúan asombrando por su complejidad técnica. Sin embargo, las periferias de estos prominentes centros de poder quedaban segregadas en la mayoría de los casos, y dejadas a expensas de su propio ingenio e inventiva para el desarrollo de técnicas de abastecimiento y almacenamiento. El punto a destacar aquí es que, desde los albores de la civilización humana, han existido y coexistido ambos modelos de organización y gestión de los recursos hídricos, la de las urbes que concentran el poder político y económico, y las poblaciones periféricas desprovistas de relevancia política, económico o geoestratégica.

Como ya se revisó brevemente en el apartado anterior, una de las definiciones que tal vez cuente con un mayor consenso sobre las políticas públicas, y que se hace pertinente retomar, puede ser la que con claridad expone Luis Aguilar (2000), como “el instrumento para mejorar la acción gubernamental a favor de la sociedad, a través de la generación de altos niveles de eficacia, eficiencia administrativa y de legitimidad gubernamental”. Sin embargo, va quedando de

manifiesta la necesidad de adecuar las concepciones tradicionales sobre políticas públicas a la realidad que día con día se va presentando con mayor fuerza y contundencia ante la participación e involucramiento decidido, mayormente informado, provisto de poderosas herramientas, de las sociedades de nuestro tiempo; pero también y a la par, la consolidación de un orden institucional que generalmente es frágil o prácticamente inexistente en países en vías de desarrollo, a fin de facilitar la organización en torno la solución de los asuntos públicos. Es por ello que las definiciones de políticas públicas del siglo XXI habrán forzosamente de redefinirse al considerar este nuevo componente y paradigma social.

Ahora bien, es de destacarse que las formas de participación o involucramiento de la sociedad en materia de políticas públicas pueden estudiarse desde su incidencia en el diseño, implementación, modificación o rectificación de la acción gubernamental, al lograr movilizar a actores de poder con la finalidad de alcanzar visibilidad sobre determinadas problemáticas que les atañe y colocándolas en la Agenda Pública (Olavarría, 2007). O pueden venir también, en razón del impacto que la misma sociedad ejerce secundariamente en las políticas públicas, es decir, su involucramiento en los asuntos públicos puede surgir de una motivación esencial, desprovista de un interés deliberado en influir en estas, sino como resultado de la necesidad de dar solución a requerimientos tan básicos o elementales como el acceso al agua, por ejemplo. Bajo estas consideraciones se puede entonces identificar dos medios de influencia de la sociedad sobre las políticas públicas, que para el caso que nos ocupa concurriría al tópico hídrico.

Partiendo de este último medio de influencia social en la acción pública sobre los recursos hídricos, es que se muestra notable la Gestión Comunitaria del Agua en todas las latitudes del planeta. Para el caso de América Latina, por ser el contexto de referencia, es interesante destacar que son cerca de 80,000 Organizaciones Comunitarias de Servicios de Agua y Saneamiento (OCSAS)¹¹, conocidas en cada país como: Juntas de Agua, Juntas de Saneamiento, Juntas o

¹¹ Anualmente desde 2010 es organizado por la Confederación Latinoamericana de Organizaciones Comunitarias de Servicios de Agua y Saneamiento (CLOCSAS), el *Encuentro Latinoamericano de Gestión Comunitaria del Agua*. El último en 2016 en Panamá, con el objetivo de “Facilitar un espacio Latinoamericano de intercambio sobre diferentes iniciativas para el fortalecimiento reconocimiento y “asociatividad” de la gestión comunitaria del agua en los diferentes países de la región y donde se promueva las mejores prácticas para la adaptación al cambio climático y la responsabilidad hídrica de las OCSAS”. Tuvo la participación de delegados de tres países africanos: Tanzania, Uganda y Mozambique. Lo anterior es de resaltar pues nos habla de un gran interés por parte de países con recursos económicos y tecnológicos limitados como los africanos por encontrar conjuntamente soluciones e intercambiar experiencias que puedan ser aplicables en sus esquemas de organización comunitaria en torno al agua. Por otra

Asociaciones Administradoras de Agua Potable y Saneamiento, Comités de Agua Potable, Acueductos Comunales o Cooperativas, que “hace[n] posible que 70 millones de personas tengan acceso a agua en zonas donde otras modalidades de servicio no llegan” (Zambrana, 2016:9); atendiendo generalmente zonas rurales o periurbanas¹². Desarrollan su trabajo a partir de “estatutos de autogobierno, trabajo mancomunado y elección de líderes de manera abierta, sencilla y democrática, dirigen sus esfuerzos a establecer un sistema de captación, potabilización, distribución y pago por el servicio del agua y algunas veces del saneamiento” (Zambrana, 2016:13).

Sin embargo, y a pesar de que las OCSAS tienen una presencia y participación fundamental en el abastecimiento de agua potable de un considerable porcentaje de la población, en ese caso de América Latina, no cuentan con el suficiente reconocimiento como entes de relevancia crucial a la hora del diseño de políticas públicas, sobre todo porque responden a la ausencia de servicios desde el ámbito estatal. Al respecto Ricardo López y Pablo Chávez (2012) en una colaboración con el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua apuntan que:

Ante la falta de servicios, se han creado sistemas muy diversos de gobernanza del agua, alianzas sin fines de lucro, incluyendo o no autoridades locales o estatales pero todas basadas en la organización de los usuarios quienes aseguran la prevalencia en el tiempo del sistema. Estas estructuras existen en todo el país... Actualmente no reconocidos por la Ley, estos sistemas de manejo y regulación de los recursos han resuelto el problema del acceso al agua potable a millones de ciudadanos (p.327).

Y asimismo, coinciden en la necesidad de “fortalecer y legalizar” dichos sistemas comunitarios a fin de reconocer sus derechos de acceso, uso y propiedad. Es precisamente en este sentido en el que la Gestión Comunitaria del Agua ha caminado, pues además de conformar un medio de acceso al agua para dichos sectores poblacionales, ha sido fuente de desarrollo y mecanismo de empoderamiento a través de la toma de decisiones autónomas por parte de la población. A este

parte, vale la pena resaltar la permanente participación de delegados de estas organizaciones comunitarias, así como académicos y especialistas mexicanos de institutos de investigación como el COLMEX. La sede de VIII Encuentro se llevará a cabo en la pequeña ciudad de Oaxtepec, Morelos, del 27 al 29 de septiembre del 2017.

¹² De acuerdo con la Fundación Avina en el caso de los países centroamericanos, andinos y algunos otros de nuestro continente, el porcentaje de la población atendida por estas organizaciones comunitarias se registra entre el 20 y el 40%.

respecto se destaca la “asociatividad”, eje fundamental para el trabajo cotidiano y fortalecimiento de las OCSAS y que definen como el:

Proceso institucional de articulación, intercambio, comunicación y coordinación entre OCSAS de una localidad, región o país, con el fin de aprender y fortalecer sus capacidades de gestión, de incidir en políticas públicas y de innovar, todo de manera sostenible, orientado por el propósito común de generar mayor acceso a servicios de agua y saneamiento para más latinoamericanos (Zambrana 2016:14).

El modelo de Gestión Comunitaria del Agua resulta determinante pues cuenta con una potencial capacidad de construir capital social, así como democracia participativa, consciente, hoy también, de los retos que representa el cambio climático, y que asumen como “claves para la construcción de alternativas de desarrollo sostenibles, resilientes y adaptadas a las características de cada territorio y población” (Zambrana, 2016:9).

Empero, el balance que la misma Confederación Latinoamericana de Organizaciones Comunitarias de Servicios de Agua y Saneamiento (CLOCSAS), hace sobre la situación por la que atraviesan las OCSAS en su “Memoria del VII Encuentro Latinoamericano de Gestión Comunitaria del Agua”, es complicado y hasta desalentador. El ideal de organizaciones fuertes y capaces de abastecer de agua a sus comunidades de forma sostenible no corresponde precisamente con las características de la mayoría de tales sistemas. Por lo general, se encuentran en una situación de debilidad, mínimo reconocimiento y apoyo institucional como ya se apuntaba anteriormente. Aunado a ello, los recursos limitados, las escasas oportunidades para fortalecer sus capacidades, la poca cohesión existente entre ellas, así como su débil representación nacional impide, comprensiblemente, el que puedan ser visibles y, por tanto, tomadas en cuenta a la hora de la elaboración de políticas públicas que les concierne.

Elinor Ostrom conociendo a fondo el tema después de largos años de investigación sobre diversos casos de organización comunitaria en todo el mundo, en relación con los “bienes comunes”, concluía para aliento de nuestra época que:

En vez de confiar por completo en los gobiernos nacionales o en la propiedad privada para proteger nuestros recursos, pues a veces pueden hacerlo, pero a menudo fracasan, necesitamos abrir espacio para que los usuarios locales se gobiernen a sí mismos. Además, necesitamos proveer entornos donde los sistemas autor-organizados puedan aprender, unos de otros y a partir de estudios cuidadosos, mejores maneras de adaptarse a través del tiempo (Ostrom, 2011:14).

1.2.3. Políticas Públicas Hídricas. El desafío del siglo XXI

La discusión actual en relación con las políticas públicas sobre la gestión de los recursos hídricos alrededor del mundo se está centrando en términos generales en dos ejes: uno, en como maximizar el aprovechamiento de los recursos hídricos, y dos, en como allegarse de nuevas fuentes hídricas frente los escenarios de sequía que se agudiza en amplias regiones del planeta en buena medida potenciado por el conocido cambio climático. Por otro lado, el tema del costo y las tarifas para el acceso al servicio de agua potable continúa siendo un relevante punto de discusión a nivel internacional, como parte fundamental en la solución para el desarrollo de infraestructura hídrica, tecnología y gestión.

A pesar de que la maximización en el aprovechamiento de los recursos hídricos y la búsqueda de nuevas fuentes hídricas son problemáticas ligadas entre sí, requieren de diferenciados caminos de atención y solución. Muestra de este debate, así como de las líneas de acción que se siguen en distintas latitudes sobre estos tópicos, es lo expuesto en el reconocido espacio de discusión sobre agua que desde 1991 se lleva a cabo en Estocolmo Suecia durante la “*World Water Week*”, organizada por la *Stockholm International Water Institute*, y en la que convergen sectores gubernamentales, no gubernamentales, organismos internacionales, iniciativa privada, académicos, especialistas, así como tomadores de decisión desde las diversas áreas de la problemática hídrica a nivel global. Este año con una asistencia aproximada de 3,000 participantes provenientes de cerca de 130 países de los cinco continentes y cuyo lema para este 2017 fue “Agua y desperdicio: reducir y reusar”.

En la versión 2016 de la “*World Water Week*” se puso especial énfasis en la urgencia de impulsar una “Economía circular del agua” a través del aprovechamiento de aguas tratadas, ante la creciente demanda de recursos hídricos para abastecer la agricultura, el uso doméstico y la industria. América Latina registra que del agua dulce con que dispone el 70% lo destina a la agricultura, el 17% al uso doméstico y el 11% a la industria, lo que nos da una idea de la proporción que cada uno de estos sectores demanda, por lo que encontrar fuentes alternativas para su abasto se torna imperante. Resulta contrastante el rezago que América Latina presenta con

respecto al tratamiento de agua residual con respecto a otras regiones del mundo, pues se anota con sólo un 19%, mientras que Europa registra un 71% (SIWI, agosto 30, 2016).

En este sentido ha de destacarse el sobresaliente segundo lugar que Israel detenta en lo que respecta al tratamiento de aguas residuales a nivel mundial (sólo por debajo de Luxemburgo), así como pionero en el desarrollo de tecnología y gestión de los recursos hídricos en condiciones climáticas extremas y carencia de fuentes hídricas disponibles. En 2014 Israel ocupaba este segundo lugar con el 96.7%, de la población conectada a una planta de tratamiento de aguas residuales (OECD, 2016); mientras que Estados Unidos, con base al último registro del que tiene cuenta la OCDE del 2008, se estimaba en un 73.70% (OECD, 2016); en tanto México registraba para 2013 que un 50.2% de la población se encontraba conectada a una planta de tratamiento (OECD, 2016).

Lo anterior confirma una indiscutible área de oportunidad en el aprovechamiento de ésta potencial fuente hídrica, que resolvería en buena medida parte de la problemática de escasez que aqueja a importantes centros urbanos y rurales latinoamericanos. El modelo de “economía circular del agua”, sostiene como gran virtud la generación de cero desechos, de ahí que se contemple que el 99% del agua a tratar pueda ser regenerada y por lo tanto reutilizable, por lo que en función de la calidad obtenida pueda ser objeto de distintos usos. Actualmente ciudades como Sao Pablo, Ciudad de México entre otras, ya trabajan en la recuperación de agua, sin embargo, se subraya la necesidad que tanto las políticas institucionales como los marcos normativos y operacionales se adecuen a dicho modelo, aunado a soluciones tecnológicas y de financiamiento.

Otro de los planteamientos en la actual discusión mundial en materia de política pública hídrica es el impulso a la agenda de infraestructura verde como un medio efectivo para la seguridad hídrica, ya sea como sistema de filtración natural del agua, o como sistema de contención. Los mismos sistemas naturales, hablese de bosques y selvas, son por excelencia sistemas de seguridad hídrica, por lo que recientemente algunos países han refocado su preocupación y acción en restaurar los ecosistemas afectados por la actividad humana, ejemplo la reforestación, pues se ha comprobado que es mucho más barato proteger la infraestructura natural que invertir

en infraestructura gris como medio de contención ante desgajamientos de cerros o montañas y recarga de mantos acuíferos, vitales en el básico ciclo del agua.

Tan sólo entre 2012 y 2015 Brasil perdió cerca de 7 millones de hectáreas de selva, equivalente al tamaño de Irlanda, con el consecuente impacto en términos de seguridad hídrica (SIWI, agosto 31, 2016). Ante este escenario y al desastre en la infraestructura gris de empresas, resultado la pérdida de bosques y selvas, países como Perú aplicó por primera vez en 2007 una política de pago de servicios ambientales en la que se privilegia la protección de la infraestructura verde, a través del cobro de un determinado porcentaje en la tarifa por el servicio de agua. De acuerdo con la CEPAL debe establecerse el 1% de la tarifa del servicio de agua como pago por servicios ambientales, y como mecanismo de retribución por servicios ecosistémicos aplicables a la cuenca, para así, generar un fondo correspondiente al 3.8% de la tarifa para prevención de riesgos de desastres y cambio climático (SIWI, agosto 31, 2016).

En este esfuerzo por crear conciencia en torno a la trascendencia de la infraestructura verde y del agua misma, es que Colombia diseñó una política pública con el objetivo de que la población comprendiera “de dónde nació el agua”, y asimismo combatir el desconocimiento existente en relación a la rica e importante infraestructura verde que, debido al conflicto armado que prevaleció en el país por décadas, volvió completamente inaccesible muchas zonas de la región. Ello fue posible gracias a la construcción de 50 km de nuevas ciclorutas en torno al agua, logrando de esta forma, como triunfalmente expone el Director General del Acueducto de Bogotá, Germán González, en su intervención en el panel sobre la Agenda de Infraestructura Verde en la “World Water Week 2016”, “habilitar espacios públicos para encontrarnos con la gente en torno al agua” (SIWI, agosto 31, 2016).

Así, la búsqueda por la disponibilidad, abastecimiento, conservación, manejo, y gestión del agua a lo largo de la historia humana ha sido una constante, tanto ante la escasez como en la abundancia. Hoy, siglo XXI, continúa siendo imperante el encontrar soluciones para los desafíos que presenta las particularidades del medio físico y climatológico, cada vez más complejizado por aspectos políticos, económicos, sociales, culturales y ahora al que se le suma el contundente cambio climático. De ahí que “la situación mundial de la relación ser humano-agua puede ser pensada como un reto global de soluciones locales” (Méndez, 2011:13).

Capítulo 2. Gobernanza y recursos hídricos. El contexto internacional y nacional

“Necesitamos pensar mucho sobre nuestro futuro y sobre lo que es factible para sostener a las sociedades a largo del mundo a través del tiempo.”

Elinor Ostrom

2.1. Situación de los Recursos Hídricos en el mundo

2.1.1. Recursos hídricos y planeta Tierra. El desequilibrio de un sistema interconectado

El término “biósfera”¹³, acuñado en un principio por el geólogo austriaco Eduard Suess alrededor de 1875 y que se refiere a la capa del planeta tierra donde se desarrolla la vida, comienza a adquirir un carácter científico gracias al geoquímico ruso Vladimir Ivanovich, quien en la década de los años veinte del siglo pasado publica una de sus dos grandes obras “La biósfera”. Es gracias a este y otros estudios que Ivanovich llega a ser considerado como uno de los padres de la ecología. Medio siglo más tarde, en los años setentas, se desarrolla por el científico ambientalista inglés James Lovelock la *Hipótesis Gaia*¹⁴, la cual sostiene que la Tierra es un superorganismo vivo que regula sus condiciones esenciales, es decir, que se comporta como un sistema autoregulator de la temperatura, la química atmosférica y la salinidad en el caso de los océanos, para la producción y reproducción de la vida en el planeta.

Condiciones que tres décadas después, en el año 2000, ya presentaban cambios profundos en la base físico-química de la Tierra (hoy mejor vinculados con el *cambio climático* derivado y documentado por la actividad humana), quedando registrados en las investigaciones y estudios de diversos científicos, en especial en los del holandés Paul Creutzen, premio Nobel de química, y del biólogo Eugene Stoermer. Es a partir de estos contundentes cambios que ambos científicos comienzan a acuñar el término “antropoceno”, o la “Edad de los humanos”, pues consideraron que, dado el significativo impacto de la actividad humana sobre la tierra en las últimas centurias, había dado como resultado el desarrollo de una nueva era geológica.

¹³ Del griego bios = vida, sphaira = esfera.

¹⁴ Gaia, término griego para referirse a la diosa griega de la Tierra, o bien, para nombrar a la Tierra viva.

Con el antropoceno se quiere señalar el hecho de que la gran amenaza de la biosfera, que es el hábitat natural de todas las formas de vida, es la agresión sistemática de los seres humanos a todos los escenarios que juntos forman el planeta Tierra... El imperativo categórico es que urge cambiar nuestra relación con la naturaleza y la Tierra... Como se deduce, cabe subrayar que tenemos que inaugurar el contrapunto a la era del antropoceno, que es la era del ecoceno. Es decir: la preocupación central de la sociedad ya no sería el desarrollo/crecimiento sostenible, sino la ecología, el ecoceno, que garantice el mantenimiento de toda la vida. A ello deben servir la economía y la política (Boff, 2017).

La situación presente de los recursos hídricos en el mundo responde, precisamente, a las condiciones que predominan en el complejo entramado ecológico del planeta: la deforestación, la urbanización, la contaminación pluvial y terrestre, la agricultura (sobre todo la de tipo intensivo), el empleo de agroquímicos, el *fracking*, la extracción minera, entre otras tantas causas. Por tal motivo es obligada la revisión, aunque breve, de la íntima y diversa vinculación de factores que conectan con el agua del planeta, así como de una visión consiente y sensible sobre su concepción e interrelación. Siguiendo la línea de análisis propuesta por Leonardo Boff, ha de recordarse e insistirse en que tales recursos hídricos no conforman una exclusividad de los seres humanos, muy por el contrario, constituyen un bien compartido con todo un sistema vital, que produce y reproduce vida a través de interacciones; muchas aún, incomprensibles para nuestra especie, pero que permiten a fin de cuentas las condiciones para la existencia en ésta delicada esfera de vida. Cabe apuntarse que “la comprensión de la Tierra como Gaia ofrece [también] la base para políticas globales, como por ejemplo el control del calentamiento de la Tierra” (Boff, 2017).

Dicho lo anterior, “ningún problema humano y planetario es más apremiante que la crisis de ese elemento [el agua], que por sus alcances naturales y sociales se encuentra en el corazón de la supervivencia de los humanos y de la biosfera” (Jalife-Rahme, 2015:11). Un valioso enfoque es el de Asit Biswas, el cual sostiene que:

El mundo no se halla ante una crisis provocada por una escasez física efectiva de agua. En cambio, sí podría hallarse en el futuro ante una crisis del agua debida a una deficiente gestión, continua y generalizada, de los recursos hídricos... Nos hallamos, pues, ante dos problemas diferentes, y sus soluciones son también diferentes. El mundo cuenta con agua suficiente para nuestras necesidades actuales y venideras, en la medida en que éstas se puedan prever y a condición de que podamos al mismo tiempo administrar adecuadamente la oferta y la demanda de recursos hídricos. Si logramos administrar los recursos disponibles con sabiduría y eficacia, no

debería producirse una crisis de escasez de agua ni siquiera en las regiones más áridas del mundo (Biswas, 2007:42)

Y ejemplifica:

... algunos países como Singapur han conseguido progresos notables en lo que respecta a la captación total de los recursos hídricos, la distribución de agua de gran calidad, la gestión de las aguas usadas, la conservación del agua y la participación de la sociedad (Biswas, 2007:43).

Y es que la cantidad de agua dulce en el mundo constituye el 2,6% del total, de ahí sólo el 0.77% forma parte del ciclo del agua renovable únicamente con la lluvia y que anualmente conforma la “escorrentía” que regresa a los océanos a través de ríos y aguas subterráneas; podemos decir entonces, que es la única agua “disponible” para consumo humano, ya que puede ser almacenada sin que ello signifique el agotamiento de las fuentes limitadas de agua (Barlow y Clarke, 2004). Es interesante destacar que además de que la lluvia representa una parte esencial en el ciclo hidrológico, que circula de la atmósfera a la tierra y así sucesivamente, tal proceso puede abarcar desde 15 metros sobre el suelo hasta 5 kilómetros por debajo de éste (Barlow y Clarke, 2004).

Ahora bien, el agua dulce almacenada bajo la superficie terrestre, mejor conocida como agua subterránea, se calcula puede ascender 60 veces a la depositada en la superficie; una reserva hídrica valiosísima, y por tanto, en serio riesgo en todo el orbe. Entre los diversos tipos de agua subterránea destacan: el “agua meteórica”, que es el agua que se encuentra en movimiento y que circula como parte del ciclo del agua, alimentado por el suelo a ríos y lagos; y por otro lado, la que se encuentra los “acuíferos”, que son sistemas hídricos más o menos estables, pues se encuentran prácticamente encapsulados en cuerpos rocosos y que no necesariamente estarían alimentados por agua meteórica.

Los pozos y las perforaciones realizadas en acuíferos son fuentes relativamente seguras de agua porque se alimentan de estas enormes reservas, pero, para ser útil durante mucho tiempo, un acuífero tiene que sustituir el agua extraída con agua nueva en más o menos la misma proporción. Sin embargo, en el mundo, la humanidad está extrayendo agua subterránea a un ritmo excesivamente rápido para completar las menguantes provisiones de agua superficial (Barlow y Clarke, 2004:27).

Por otra parte:

En el planeta, las aguas subterráneas representan 98% del Agua dulce no congelada... En la naturaleza, las aguas subterráneas son responsables de muchos procesos geológicos y

geoquímicos y sostén de varias funciones y servicios ecológicos... El uso de aguas subterráneas ha aumentado significativamente durante los últimos cincuenta años debido a su presencia generalizada, alta confiabilidad durante épocas de sequía, buena calidad en la mayoría de los casos, y también por los avances en cuanto a conocimiento hidrológico, desarrollo de tecnologías modernas de perforación y bombeo y a los generalmente modestos costos de desarrollo (UNESCO, 2013:26).

Los recursos hídricos alrededor del planeta están presentando diversos grados de escasez agudizados en décadas recientes por la falta o disminución de precipitaciones pluviales, derivado del conocido fenómeno del cambio climático, así como de la contaminación que ha variado en función de las particularidades de cada región: las características medioambientales, climáticas, las condiciones sociales, las actividades económicas etc. Hay en cambio, otras regiones que en tiempos recientes enfrentan un repentino incremento de precipitaciones de forma atípica, también con una relación científicamente referida al cambio climático, atribuido al destructivo impacto de la actividad humana sobre el medio ambiente y a sus frágiles ecosistemas, pues se ha perturbado el equilibrio físico- químico de ese gran sistema de vida autorregulado que constituye la Tierra.

Actualmente cerca de más 2 mil millones de personas¹⁵ viven en zonas con severos grados de **presión hídrica**, eso se traduce en que los recursos hídricos disponibles ya son insuficientes para ofrecer un mínimo de **“seguridad hídrica”** para las poblaciones que dependen de ellos, siendo definida por la Octava Fase el Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO como:

“la capacidad de una determinada población para salvaguardar el acceso a cantidades adecuadas de agua de calidad aceptable, que permita sustentar tanto la salud humana como la del ecosistema, basándose en las cuencas hidrográficas, así como garantizar la protección de la vida y la propiedad contra riesgos relacionados con el agua – inundaciones, derrumbes, subsidencia de suelos y sequías (UNESCO, 2013:5).

Asimismo, cerca de 800 millones de personas carecen de acceso a fuentes de agua potable segura (UNESCO, 2013). Lo más grave es que el registro de consumo de agua por habitante se está disparando, y se sostiene que el consumo mundial del agua se dobla cada veinte años, más del doble de la proporción del crecimiento de la población humana (Barlow y Clarke, 2004). A ello

¹⁵ UNESCO, 2013.

debe sumarse la estimación de Naciones Unidas sobre el crecimiento de las ciudades del mundo en un 160% para 2030, y dónde estarán viviendo cerca del doble de personas que en el campo (Barlow y Clarke, 2004). El dato anterior se traduce en una brutal presión hídrica en las zonas urbanas del orbe ante su inminente crecimiento, y consecuente demanda de recursos, productos y servicios que inobjetablemente requerirán de enormes cantidades de agua.

En este sentido y de acuerdo con los pronósticos del *Programa Hidrológico Internacional (PHI-VIII 2014-2021)* de la UNESCO (2013), durante los próximos cuarenta años se agregarán cerca de 110,000 nuevos habitantes urbanos diarios, tanto a ciudades ya existentes como nuevas alrededor del mundo, por lo que dicho crecimiento no se concentrará particularmente en las megaciudades como podría pensarse, sino más bien en ciudades y poblaciones pequeñas de países con ingresos medios y bajos. Podría afirmarse que este fenómeno marcaría la segunda ola de urbanización con más del 50% de personas viviendo en zonas urbanas hasta ese momento. El Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO señala que, actualmente el crecimiento de los asentamientos urbanos en países en desarrollo corre cinco veces más rápido que sus contrapartes en países desarrollados.

Los investigadores y activistas canadienses Maude Barlow y Tony Clarke, ya presentaban un panorama muy claro y demoledor en su libro *el Oro Azul* de 2004 (hace más de diez años), sobre la situación de los recursos hídricos en el mundo, así como las proyecciones a décadas futuras:

Pues bien, aun contando con este aumento explosivo en el uso personal del agua las casas y los municipios únicamente cuentan en el 10% del uso de agua... La industria, el 25 o 25%... el uso industrial se doblará hacia el año 2025... Muchas de las industrias que hoy experimentan una rápida expansión en el mundo necesitan enormes cantidades de agua. Para fabricar un automóvil se necesitan unos 400,000 litros. Los fabricantes de ordenadores utilizan enormes cantidades de agua dulce destilada para producir sus bienes y constantemente buscan nuevas fuentes... La irrigación para la producción agrícola reclama entre el 60 y el 75% de toda el agua utilizada por los seres humanos (Barlow y Clarke, p.29-30).

Con el contexto general ya presentado se puede tener una idea sobre la dimensión de la emergencia hídrica que desde décadas atrás han estado padeciendo todos los ecosistemas del planeta. La exposición de una de las tantas posturas críticas que se han desarrollado en torno al modelo económico y, por tanto, de la relación hombre-naturaleza en el que ha caminado la civilización humana en los últimos siglos, es más que pertinente, pues plantea que todo lo que

conforma este espacio terrestre forma parte de un sistema delicadamente interrelacionado, autoregulado y vivo; e increpa a la humanidad entera sobre la impostergable urgencia por no solo replantear en términos teóricos y retóricos, tanto el modelo económico como la relación hombre-naturaleza, sino en términos prácticos y de acción. El desafío no encuentra adjetivos apropiados para la magnitud de este, aunque parte de la solución bien podría sintetizarse en la toma de conciencia universal, lo que claramente es un reto monumental sobre la real vulnerabilidad de todas las especies vivas pobladoras de esta esfera que encapsula la vida y su justo e inobjetable derecho a seguir habitando en él.

2.1.2. Desafíos regionales, cambio climático y gobernanza

Prácticamente todas las regiones del mundo comparten las mismas problemáticas en términos generales en lo relativo a la situación de los recursos hídricos: escasez, sequía, sobreexplotación y agotamiento de fuentes hídricas, contaminación y crecimiento poblacional. Existen, sin embargo, aspectos que pueden explicar el éxito de algunos países en términos de modelos de gestión hídrica, destáquese: Israel, Singapur (como lo descrito más arriba por Biswas), Australia, o el caso del estado de California en Estados Unidos. Desde luego, como los especialistas en la materia señalan, dicho éxito está íntimamente vinculado con sólidas capacidades institucionales, marcos normativos efectivos, así como una esencial visión integral y a futuro; pero también, a una importante inversión en términos económicos para dicha empresa.

Así, las consideraciones, tratamiento y estrategias de abordaje, evidentemente variarán en función de las particularidades regionales, nacionales y locales. Empero, habrá de replantearse desde la gobernanza social mundial, bajo que concepción y paradigma la humanidad se vinculará como parte de éste sistema activo, dinámico y vivo que constituye el planeta Tierra. Para desde ahí, resolver también tópicos tan serios como la mercantilización del agua por grandes corporativos empresariales y políticos a nivel mundial, así como el empleo del vital líquido para procesos de fracturación hidráulica o “*fracking*”, especialmente en naciones del tercer mundo, donde las regulaciones ambientales en este sentido son considerablemente más laxas que en zonas del primer mundo. Serias problemáticas que alarmantemente escapan a los estudios y

reportes públicos que tanto gobiernos nacionales como agencias internacionales cuestionablemente no presentan.

Con la idea de mostrar algunos de los rasgos y retos que enfrentan distintas regiones del orbe con respecto a la disponibilidad hídrica presente y futura, se consideran para tal efecto cinco regiones, correspondientes a las divisiones regionales que Naciones Unidas ha diseñado para su monitoreo y estudio: África Subsahariana (46 países), Europa y Norte América (56 países), Asia Pacífico (55 países), América Latina y el Caribe, región Árabe y Asia Occidental (22 países)¹⁶.

África Subsahariana cuenta con rasgos que han determinado la disponibilidad de recursos hídricos. Uno de ellos su clima, el cual está influenciado por el ecuador, los dos trópicos, así como los sus dos más grandes desiertos: el Sahara y el Kalahari. La región presenta tanto importantes inundaciones como fuertes sequías, ya que la gran cantidad de lluvias tienen lugar a lo largo del ecuador, particularmente en la zona que va del Delta del Níger hasta la cuenca del río Congo. Por otro lado, en el desierto del Sahara prácticamente no llueve, mientras que en el occidente y centro de África central es excepcionalmente variable e impredecible. Baste decirse que alrededor del 66% de África es árida o semiárida y que más de 300 de los 800 millones de personas en África Subsahariana viven en un medio escaso de agua, lo que significa que cuentan con menos de 1,000 m³ per cápita (NEPAD, 2006).

Ante este contexto es relevante tomar en consideración el crecimiento poblacional de esta zona geográfica, pues tan sólo para 2011 el número de habitantes se acercaba a los 838 millones de personas, calculándose que para 2025 llegaría a 1,245 millones y 2,069 millones de habitantes para 2050 (PRB, 2011). Hoy se estima que poco más de la mitad, es decir, un 61% de la población que vive en África Subsahariana lo hace en zonas rurales (UNEP, 2010b); de ahí que el motor de su economía haya dependido por largo tiempo y buena medida de la agricultura de temporal, sin embargo, esta actividad demanda actualmente cerca del 87% de la extracción total de agua (FAO, 2008).

¹⁶ Ver mapas regionales en: UNESCO (2012), *Managing Water under Uncertainty and Risk* UN Water Reports, UNESCO, p. 176, 186, 193, 199 y 208 respectivamente.

En lo que respecta al impacto del cambio climático el panorama es sombrío, y es que de acuerdo con los estudios emprendidos por el Panel Intergubernamental para el cambio climático (IPCC), se apunta a que la variabilidad climática aumentará en esta región. Lo que resulta preocupante pues estamos hablando de naciones pobres, con una infraestructura pobre también, y peor aún, su PIB está íntimamente correlacionado con las precipitaciones pluviales. Las sequías son, para la región Subsahariana, el mayor riesgo climático atribuido al cambio climático.¹⁷

En lo que concierne a la región de *Europa y Norte América* se pone de manifiesto una problemática muy distinta en función de sus particularidades. Para empezar prácticamente todas las áreas nacionales que la componen, comparten recursos hídricos con por lo menos otro país. Esto se debe a que las cuencas hidrológicas transfronterizas cubren más del 40% de esta región (UNECE, 2007). Adicionalmente, cerca de una tercera parte de la población total mundial vive en ella, llegando a rondar poco más de 1,2 billones de habitantes. Tan sólo para Estados Unidos, el US Census Bureau calculaba un aumento poblacional en más del 50% en el periodo que iría de 1990 a 2050 (UNESCO, 2012). El crecimiento demográfico ha venido aparejado también, con el incremento en la extracción de agua. A ello habría que sumarse que el conjunto regional consume además grandes cantidades de agua virtual¹⁸ contenidas en alimentos y/o productos importados.¹⁹

Por otra parte, es de señalar que la referida región ha contribuido enormemente al cambio climático. Precisamente el Panel de Cambio Climático (IPCC), ha encontrado evidencia que apuntan a que tal contribución está relacionada con el aumento de temperaturas en las elevadas latitudes del norte; y con ello, el riesgo para las comunidades indígenas en el ártico, pues han cambiado drásticamente las condiciones de nieve y hielo, sólo por referir un ejemplo. Para el caso concreto Norteamérica en concreto, se proyecta el incremento de lluvias y periodos de sequía, así como eventos climáticos más intensos y frecuentes como tornados y huracanes.

¹⁷ Ello significará la destrucción de los medios de vida económicos, así como la fuente alimenticia de agricultores, lo que indudablemente repercutirá negativamente en el crecimiento del PIB de dichos países (UNESCO, 2012).

¹⁸ "Agua usada (o consumida) en el desarrollo o producción de un bien o materia prima, típicamente productos agrícolas" Jalife-Rahme, (2015:213).

¹⁹ Sólo por citar algunos datos y en base a algunos cálculos, cada persona de la citada región consume por lo menos 3 m³ por día en agua virtual a través de comida importada, en comparación con el 1.4 m³ por día en Asia y el 1.1 m³ por día en África (Zimmer and Renault, n.d.).

Otras son las consideraciones que se precisan para la región *Asia Pacífico*, y es que ésta alberga a siete de los países más poblados del orbe, así como también, muchas de las naciones más pequeñas, varias de ellas localizadas en pleno océano pacífico (ESCAP, 2011). Son de hecho, las que se encuentran en la cuenta regresiva ante la inminente amenaza de desaparecer de la superficie terrestre ante el aumento de los niveles oceánicos.

En este sentido ha sido posible identificar diversos “puntos calientes” en esta región, en los que se ubican a ecosistemas y áreas que conjugan varios desafíos, entre un pobre o limitado acceso a fuentes de agua y sanidad, el deterioro en la calidad en los recursos hídricos, así como el incremento en su exposición a los desastres hídricos naturales derivados del cambio climático, tales como inundaciones y sequías (UNESCO, 2012). Como ejemplos, lo ocurrido en Pakistán en 2010 cuando cerca de una quinta parte de su territorio quedó literalmente bajo el agua, afectando a cerca de 20 millones de personas a lo largo del río Indo y destruyendo un estimado de 1.6 millones de hectáreas de cultivo (Guha-Sapir, et al., 2011); asimismo, la caída en los registros en los niveles de agua entre dos y tres metros por año, en zonas de relevancia agrícola como el Punjab indio y la llanura del norte de China, obviamente claros impactos negativos tanto en la agricultura como en la seguridad alimentaria de la zona.²⁰

Un par de apuntes más, acorde al cálculo realizado por la Comisión Económica y Social de Naciones Unidas para Asia Pacífico (ESCAP por sus siglas en inglés) y con base en datos del Programa para el Medio Ambiente de Naciones Unidas (UNEP por sus siglas en inglés) del año 2002, entre 150 a 250 millones de m³ de aguas residuales eran vertidas desde las áreas urbanas a cuerpos de agua abiertos o canalizadas al subsuelo (UNESCO, 2012). Por otro lado, se apunta también, que el azote de un tsunami o de un ciclón de grandes proporciones en dicha región, significaría años de retraso o estancamiento económico. Este tipo de fenómenos evidentemente acentúan y profundizan la vulnerabilidad, tanto de las pequeñas islas-estados en desarrollo (SIDS por sus siglas en inglés), como de las zonas costeras bajas, ante el aumento de los niveles del mar, los riesgos de mareas altas derivado de fuertes tormentas, y la erosión de las playas.

²⁰ De hecho, el 65% de la población mundial con desnutrición se ubica precisamente en la región Asia Pacífico, concentrada particularmente en siete países, cinco de los cuales pertenecen a esta área geográfica: India, Pakistán, China, Bangladesh e Indonesia (APWF, 2009).

América Latina y el Caribe por su parte, concentra el 8% del total de población que cohabitan en este globo terráqueo, algo así como 581 millones de personas²¹, casi la mitad de ellas en Brasil y México (UNEP, 2007). Un rasgo revelador es que la citada región es la de mayor crecimiento urbano registrado, pues más del 80% de la gente vive en ciudades. De hecho, la población urbana se ha triplicado en cuarenta años y se espera llegue a 609 millones para el cercano 2030 (ECLAC, 2010a).

Otra de las complejas problemáticas a las que hace frente, concierne a la actividad minera. La expansión en la extracción de oro y cobre en zonas áridas como Chile y Perú, por ejemplo, está derivando en una competencia por las escasas fuentes del vital líquido, con la agricultura de exportación y las necesidades de las poblaciones indígenas del área. Por otro lado, la producción de biocombustibles representa una potencial amenaza en un futuro cercano en lo que a irrigación se refiere (UNESCO, 2012).

Ahora bien, sin omitir al sector industrial cabe rescatarse que:

Latinoamérica y otras regiones del Tercer Mundo acogen, por otra parte, más de 800 zonas de mercado libre, donde las cadenas de montaje producen bienes para el conjunto de la élite de los consumidores, y estas operaciones consumen otra parte importante de las reservas (Jalife-Rahme, Alfredo, 2015: 29).

Es de relevancia subrayar que una tercera parte poblacional de la citada región se localiza en zonas áridas o semiáridas. Tal es el caso del norte de México, el noreste de Brasil, el área costera de Perú y el norte de Chile, entre otras, ciertamente con serias dificultades para cubrir sus requerimientos hídricos. Contrastan también los promedios anuales de disponibilidad agua per cápita de la región, pues para la parte continental se ubicaría en los 7,200 m³, mientras que en el Caribe ascendería sólo a 2,466 m³ (UNEP, 2010a). Asimismo, el número de personas que hasta hace unos años ya vivían bajo estrés hídrico en cuencas hidrológicas oscilaba los 22 millones; pero con base en el IPCC del 2008 podría llegar a incrementarse entre 12 y 80 millones en 2020, y entre 79 y 178 millones para 2050 (UNESCO, 2012). Empero, los países que padecerán y enfrentarán de

²¹ 30% de su población vive en la pobreza, equivalente a 177 millones de personas, y un 12% en pobreza extrema (ECLAC, 2011). La Comisión Económica de Naciones Unidas para América Latina y el Caribe (ECLAC), (2009), define "pobreza extrema" como la imposibilidad de tener acceso a los requerimientos básicos nutricionales, aún y cuando se destine todo el ingreso económico en alimentos.

manera más seria los efectos y riesgos del cambio climático serán, sobre todo, los más pobres de la región: América Central, el Caribe, la región Andina, y el caso más dramático, Haití.²²

Por último, en lo que respecta a la región *árabe y Asia Occidental*, el contexto es de particular atención, ya que por lo menos 12 países que la componen sufren de una “absoluta” escasez hídrica pues disponen de poco menos de 500 m³ per cápita por año, provenientes de fuentes renovables de agua. Ello contrasta con el crecimiento demográfico del 43% en los últimos veinte años, y es que para 2010 ya alcanzaba los 359 millones de habitantes, 55% establecidos en zonas urbanas, y con la estimación de llegar a los 461 millones en 2025 (ESCWA, 2009b).

Desconcierta sobremanera que a pesar del crítico contexto de escasez, el consumo de agua dulce continúe incrementándose entre los países pertenecientes al Consejo de Cooperación del Golfo (GCC). Lo anterior se explica por sí sólo ante los altos niveles de ingresos, la demanda de lujosos estilos de vida, el desarrollo de bienes raíces, la disponibilidad de energía para la desalinización, así como el crecimiento de la industria turística.

Lo anterior contrapuntea con el consumo del recurso hídrico para la agricultura dada su baja productividad, golpeada por las sequías de años recientes. Sin embargo, por lo que respecta al resto de los países de la región árabe, es posible detectar que, por el contrario, la agricultura representa la primera fuente de estrés hídrico, logrando alcanzar nada más y nada menos el 70% de la demanda total de agua en la mayoría de los países que conforman la Comisión Económica y Social de Naciones Unidas para Asia Occidental (ESCWA), (UNESCO, 2012). Es fácil llegar a concluir que la región es, y lo será aún más en el futuro, incapaz de producir suficiente comida para alimentar a su población, pues hasta hace algunos años el porcentaje en importación de cereales por parte de los miembros del ESCWA ascendía entre el 40 al 50% del total, lo crítico aún está venir.²³

La complejidad del momento que vive el agua a nivel global, tiene aún más lados oscuros por atenderse y resolverse; a luz del involucramiento, participación, diseño, organización y acción de

²² Para muestra, la devastación dejada a su paso los huracanes *Harvey*, *Irma*, *José*, de categorías 4, 5 y 4 respectivamente de la escala Saffir Simpson (EHSS), en los meses de agosto y septiembre de 2017.

²³ Dicha situación se agravará ante el cambio climático, pues se proyecta que la producción agrícola disminuirá en un 25% para 2080 en la mayoría de las naciones de esta región (Cline, 2007).

distintos y amplios sectores sociales, en otras palabras, desde la gobernanza social mundial. Además de lo todo anteriormente considerado sobre los desafíos regionales hídricos, se encuentran también, fenómenos que transversalmente las impactan hídrica y ambientalmente hablando: la comercialización continental y transcontinental de grandes reservas de agua a granel, y el *fracking*. Aunque el primero pueda resultar total y absolutamente descabellado, ha estado en marcha desde por lo menos, la última década del siglo pasado, mediante empresas especializadas en la exportación de agua a gran escala²⁴ a todo el orbe a través de acueductos²⁵, camiones, buques cisterna, superpetroleros²⁶ y canales²⁷:

... ahí están los países o regiones del planeta que disponen de abundante agua dulce almacenada en forma de lagos, ríos y glaciares: Alaska, Canadá, Noruega, Brasil, Rusia, Austria y Malasia... ahí están [también] las regiones o países secos del planeta, con escasas reservas de agua dulce... Oriente Medio, China, California, México, Singapur, norte de África... El punto clave es asegurarse el control sobre las reservas de agua a granel y suministrarlas a áreas definidas de antemano, teniendo en cuenta su “capacidad de pagar”, a un precio que no se limite a cubrir costes sino que satisfaga el deseo de incrementar los márgenes del beneficio (Barlow y Clarke, 2004:207).

El *fracking* o “fracturación hidráulica”, por su parte, consiste en la inyección masiva de agua y sustancias químicas (en su mayoría desconocidas), para la extracción de grandes cantidades de *shale gas* (esquisto/lutitas/grisú/pizarra); abonando letalmente a la escasez y al irreversible deterioro de las fuentes hídricas dado su alto nivel de toxicidad, ya que contamina los mantos freáticos con sustancias que de acuerdo con algunos estudios al identificarse 29 de ellas, se encontró poseen tres características principales:

... 1) son conocidas como cancerígenos humanos; 2) están reguladas bajo la enmienda del Agua Potable Segura (SDWA, por sus siglas en inglés) debido a sus riesgos a la salud humana, y 3)

²⁴ Entre ellas la *Global Water Corporation*, que posterior cambió a *Global H2O*, con sede en Canadá; firmó acuerdo con la ciudad de Sitka para la exportación anual de 69,000 millones de litros de agua de glaciar a China, para ser embotellada en una de las zonas de libre mercado de dicho país. Así como también la *United Water International*, cuyas acciones se encontraban repartidas entre *Viviendi*, *RWE-Thames Water* y *Brown & Root*, para inicios de los 2000 ya venía desarrollando planes de exportación de agua a gran escala (Barlow y Clarke, 2004).

²⁵ Por ejemplo, el acueducto que transportaba agua de manantial desde los Alpes austriacos hasta Viena, con posibilidad de extensión a otros países a través de una Red Europea del Agua (Barlow y Clarke, 2004).

²⁶ En 1999 la compañía *Alaska Water Exports* forma el consorcio *World Water, S.A.* incluyendo a la japonesa *NYK* (Nippon Yusen Kaisha), con más de 700 barcos y una flota de superpetroleros (Barlow y Clarke, 2004).

²⁷ Como algunos ejemplos, los que correrían desde el río Manavgat (Turquía) hasta Chipre, Malta, Libia, Israel, Grecia y Egipto. En el 2000 Israel inició negociaciones con Turquía para la compra de más de 49,00 millones de litros de agua por año. Así también, la red de canales para transporte de ríos, lagos, glaciares del norte de Canadá y de Alaska hasta California y otras regiones secas de E.U. (Barlow y Clarke, 2004).

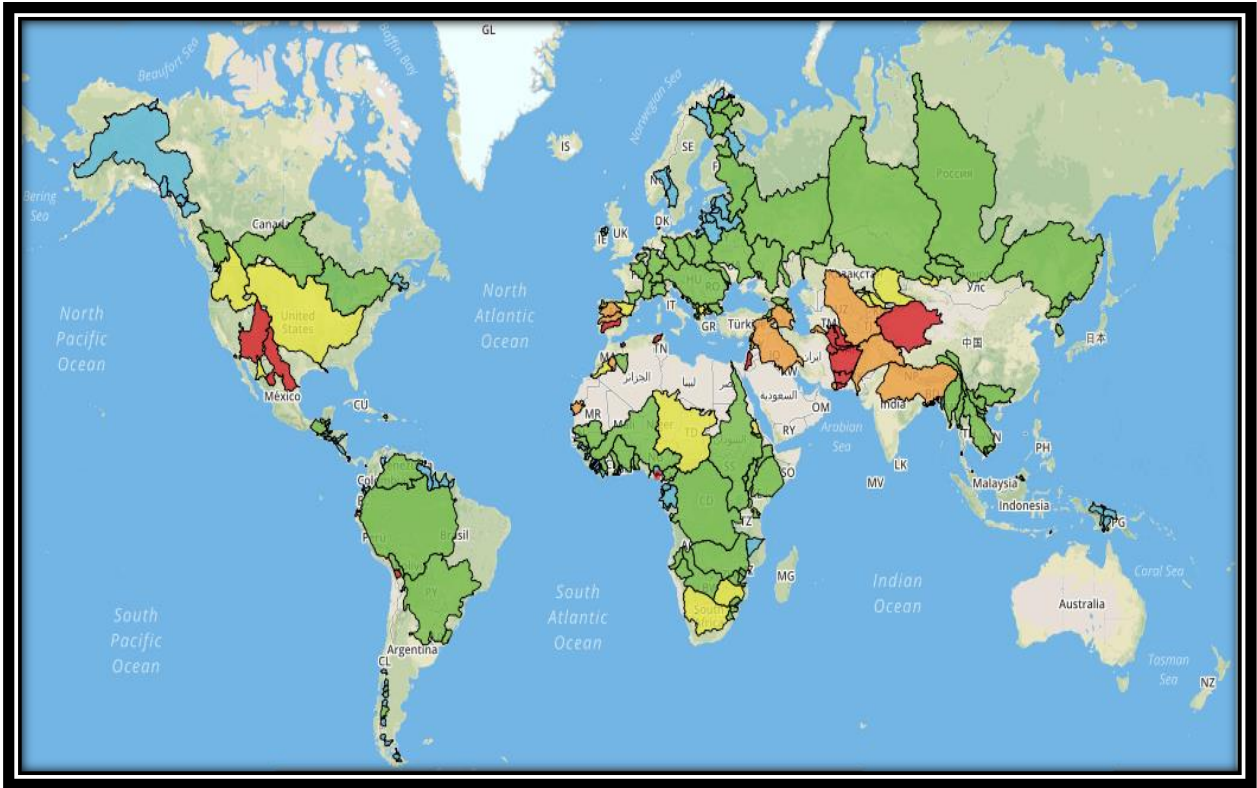
están enlistadas como contaminantes de la atmósfera bajo la Enmienda del Aire Puro (Jalife-Rahme, 2015:119).

2.1.3. Agua y fronteras

De acuerdo con la agencia de coordinación de Naciones Unidas sobre agua UN WATER, el área total que abarcan las cuencas de ríos transfronterizos (276 cuencas transfronterizas), prácticamente equivale a la mitad de la superficie terrestre y al 60% de los suministros de agua dulce del planeta. Pero no sólo eso, en esta área se ubican cerca de 3 billones de personas en 145 países (UNESCO, 2015). Las implicaciones medioambientales, humanas, sociales, políticas y económicas a las que nos remiten estos datos, adquiere sin más, dimensiones de supervivencia global. De ahí que la disposición de información sea fundamental para el planteamiento de soluciones compartidas y corresponsables con otros estados dado del carácter transfronterizo de aguas superficiales y aguas subterráneas. En el siguiente **Mapa 1** puede observarse la ubicación, distribución y nivel de riesgo que presentan las cuencas de ríos transfronterizos alrededor del mundo en función de factores como: cantidad de agua, calidad del agua, ecosistemas, gobernanza y aspectos socioeconómicos; los cuales conglomeran a su vez elementos más específicos²⁸. Los niveles de riesgo por color son: **1) Azul - Muy Bajo; 2) Verde – Bajo; 3) Amarillo – Moderado; 4) Naranja – Alto; 5) Rojo – Muy Alto.**

²⁸ Cada aspecto abarca los siguientes elementos: **Cantidad de Agua:** Estrés hídrico ambiental, Estrés hídrico humano, y el Estrés hídrico agrícola; **Calidad del agua:** Contaminación de nutrientes, Contaminación de aguas residuales, Desconexión de humedales; **Ecosistemas:** Impactos en el ecosistema por presas, Amenaza para los peses, Riesgo de Extinción; **Gobernanza:** Marco legal, Tensión hidro-política, Ambiente apto; **Aspectos socioeconómicos:** Dependencia económica de los recursos hídricos, Bienestar social, Exposición a inundaciones y sequías.

Mapa 1. Transboundary Waters Assessment Programme River Basins



Relative Risk Category
1 - Very Low
2 - Low
3 - Moderate
4 - High
5 - Very High

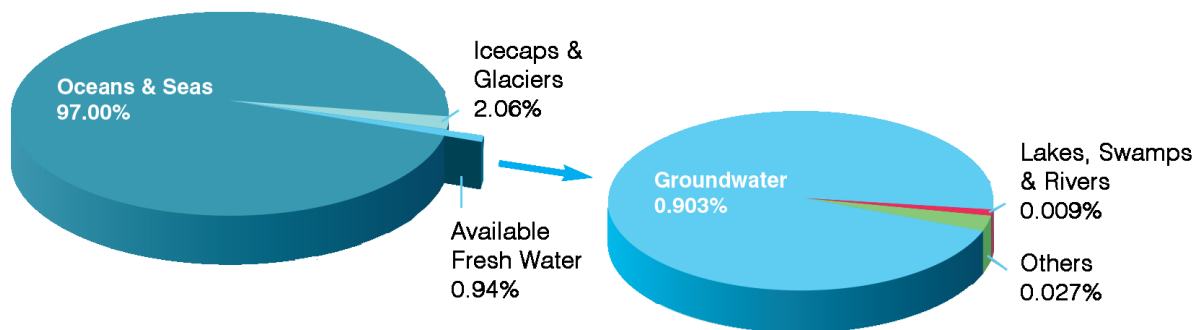
Fuente: UNEP & UNEP-DHI (2015a).

Por otra parte, el estudio y generación de información confiable para la toma de decisiones al interior de los estados y en coordinación con otros, dado el carácter transfronterizo que una buena parte de los recursos hídricos subterráneos disponibles en el planeta, es vital para una adecuada gestión de los mismos y disminuir, en la medida de lo humanamente posible, los peligros que el crecimiento poblacional, la contaminación de las fuentes hídricas y cambio climático imponen. El asunto en cuestión es de gran complejidad pues ha de recordarse que una tercera parte de la humanidad depende de los recursos hídricos subterráneos disponibles, de ahí que exista “una

necesidad urgente de una gobernanza mejorada para detener la explotación y degradación de este recurso vital subterráneo ‘oculto’” (IGRAC, 2015a).

A fin de obtener una mejor comprensión sobre su disponibilidad baste mostrar algunos datos. Las aguas subterráneas representan un 30% del total de agua dulce del mundo, contenida principalmente en acuíferos²⁹, naturalmente recargados por agua de lluvia, así como a través del derretimiento de nieve o del agua que filtrada desde el fondo de lagunas y ríos. El otro 70% de agua dulce del planeta se encuentra capturada en capas de hielo y nieves glaciares de montañas (69%), y en los ríos y lagos (1%), (IGRAC, n.d.). El **Gráfico 2** presenta con mayor claridad dicha distribución.

Gráfico 2. Distribución de aguas mundiales



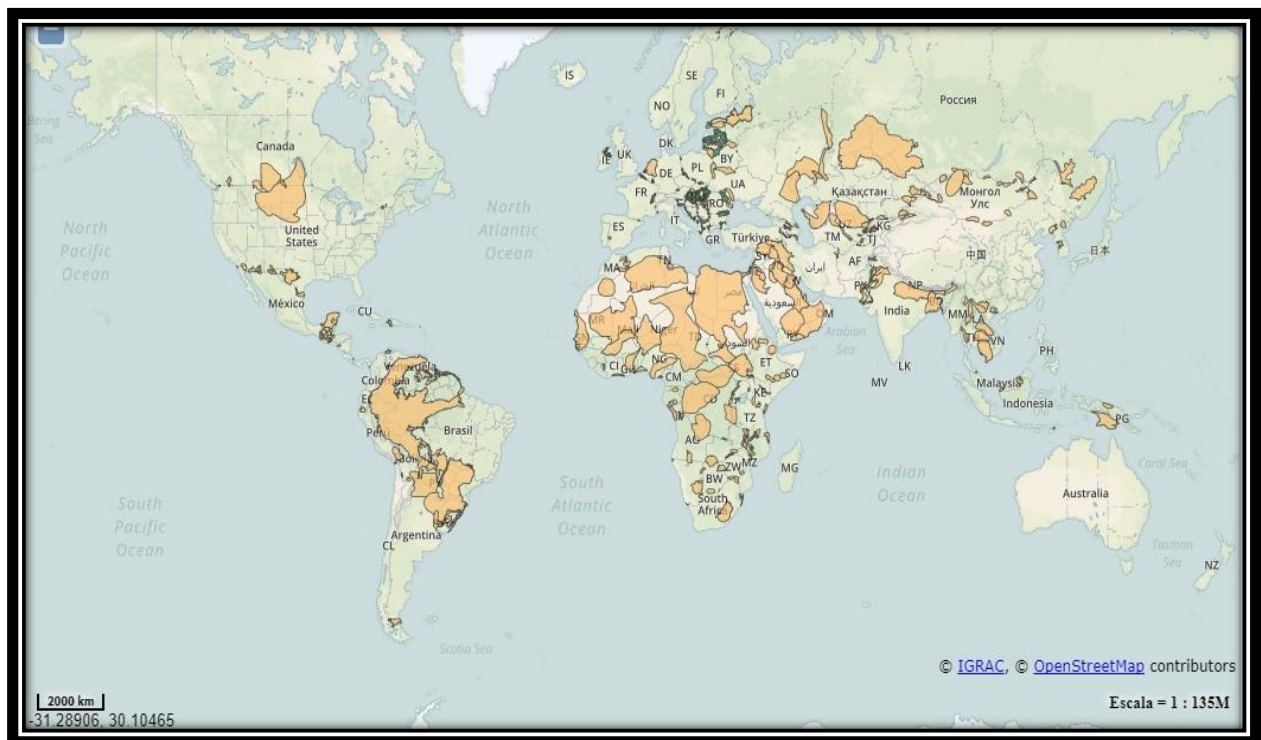
Fuente: IGRAC, (n.d.), *¿Qué es el agua subterránea?*, UNESCO.

Por sorprendente que parezca hasta 2015 el *International Groundwater Resources Assessment Centre (IGRAC)*, y que trabaja bajo auspicios de la UNESCO y de la *World Meteorological Organization (WMO)*, tenía contabilizados un total de 592 acuíferos y cuerpos de agua transfronterizos (366 acuíferos y 226 cuerpos de agua subterránea), (IGRAC, 2015a), compartidos por dos o más países en esta esfera de vida llamada planeta Tierra. Cada uno con características y condiciones muy particulares en función de aspectos físicos, geológicos, climatológicos (precipitaciones anuales, temperatura, etc.), políticos, sociales, demográficos, económicos y

²⁹ Formación geológica o una parte de ese, que consta de un material permeable capaz de almacenar una cantidad significativa de agua. Los acuíferos pueden consistir de materiales como: arena suelta y ripio, rocas permeables sedimentadas como piedras de arena o piedras de lodo, lava volcánica fractura y rocas cristalizadas etc. (IGRAC, n.d.).

ambientales. El **Mapa 2** muestra una panorámica global sobre la ubicación de dichas fuentes hídricas subterráneas. Nótese a simple vista la concurrencia de acuíferos transfronterizos entre México y Estados Unidos, que si contrastamos con el mapa sobre Cuencas de Ríos Transfronterizos presentado arriba y que registra que las cuencas compartidas de esta región limítrofe son de “alto riesgo” (color rojo), da una idea pues de las condiciones que prevalecen en los acuíferos compartidos en esta región y que se abordará en el apartado 2.2.2.

Mapa 2. Transboundary Aquifers of the World Map



- Transboundary Aquifer
- Groundwater Body

Fuente: IGRAC, UNESCO-IHP, (2015b).

A continuación se presentan, con información de los reportes “*Transboundary River Basins: Status and Future Trends*” (TWAP RB) de 2015 y “*Transboundary Waters Assessment Programme River Basins*” (ambos parte del Programa de Medio Ambiente de las Naciones Unidas y del DHI³⁰, que

³⁰ La DHI es una fundación internacional independiente y de consultoría sin fines de lucro con experiencia en gestión del agua a nivel mundial y que trabaja en colaboración del United Nations Environment Programme (UNEP).

contempla el estudio de **286 cuencas transfronterizas**³¹), dos tablas que resaltan algunos aspectos de particular relevancia para este trabajo sobre las cuencas transfronterizas, por lo que se enlistan diez de ellas en función: 1) de su extensión geográfica (**Tabla 1**); y 2) de la población que abarcan (**Tabla 2**). El análisis y comparación de ambas son reveladoras.

Tabla 1. Cuencas transfronterizas y nivel de riesgo

NO.	Cuenca - Río	Región	Países de la cuenca	Area [000' km2]	Población [000']	Nivel de Riesgo	No. Países de la Cuenca	Boca de la Cuenca (Países)	Promedio de lluvia [mm/año]	Gobernanza (Tratados y Acuerdos / Organizaciones de Cuenca y Comisiones)
1	Amazon	Sudamérica	Estado Plurinacional de Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guayana Francesa, Guyana, Perú, Suriname, República Bolivariana de Venezuela	5888	32164	2 (Bajo)	9	Brasil	2,249	6, 1
2	Congo/Zaire	África	Angola, Burundi, Camerún, República Centroafricana, Congo, República Democrática del Congo, Gabón, Malawi, Ruanda, Sudán, Tanzania, República Unida de Uganda, Zambia, Sudán del Sur	3689	90605	2 (Bajo)	14	Angola, República Democrática del Congo	1,527	2, 2
3	Mississippi	Norteamérica	Canadá, Estados Unidos	3208	78174	3 (Moderado)	2	E.U.	893	2, 1
4	Ob	Asia	China, Kazakhstan, Mongolia, Federación Rusa	3042	30697	2 (Bajo)	4	Federación Rusa	515	4, 2
5	Nilo	África	Burundi, República Centroafricana, República Democrática del Congo, Egipto, Eritrea, Etiopía, Kenia, Ruanda, Sudán del Sur, Sudán, Republic Unida de Tanzania, Uganda, Hala'ib triangle, Abyei	2933	174365	2 (Bajo)	14	Egipto	622	22, 5
6	La Plata	Sudamérica	Argentina, Estado Plurinacional de Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay	2927	88221	2 (Bajo)	5	Argentina, Uruguay	1,358	23, 6
7	Lago Chad	África	Argelia, Camerún, República Centroafricana, Chad, Libia, Nigeria, Niger, Nigeria, Sudán	2597	44036	3 (Moderado)	8	Camerún, Chad, Niger, Nigeria	341	3, 1
8	Jenisej/Yenisey	Asia	Mongolia, Federación Rusa	2505	7802	2 (Bajo)	2	Federación Rusa	466	3, 0
9	Niger	África	Argelia, Benin, Burkina Faso, Camerún, Chad, Costa de Marfil, Guinea, Mali, Mauritania, Niger, Nigeria, Sierra Leona	2111	93618	2 (Bajo)	12	Nigeria	656	14, 3
10	Amur	Asia	China, República Democrática de Corea, Mongolia, Federación Rusa	2093	65217	2 (Bajo)	4	Federación Rusa	521	5, 1

Fuente: Elaboración propia con información de UNEP & UNEP-DHI (2015a). *Transboundary River Basins: Status and Future Trends* y del *Transboundary Waters Assessment Programme River Basins*.

Para empezar, cuatro de las cuencas transfronterizas con mayor extensión del planeta de las 10 mostradas en la anterior **Tabla 1** (de un total de 286 evaluadas por el *TWAP RB*) se encuentran en África, tres en América, y tres más en Asia. Además, sobresale que la más extensa corresponde

³¹ Nota importante: Hasta ahora se estuvo haciendo referencia a acuíferos transfronterizos, a partir de este momento se tratarán las cuencas de ríos transfronterizos. Se hace esta anotación a fin de evitar confusión con cifras e información previa.

a la del río Amazonas con 5, 888,000 km² aproximadamente, abarcando una población estimada de 32, 164,000 personas, ocupando a este respecto el lugar 22 a nivel global. Asimismo, registra un “nivel bajo” de riesgo sobre sus recursos hídricos. A su vez cuenta con seis tratados y/o acuerdos con los nueve países que comparten el agua de la cuenca, y se anota también, una organización o comisión de cuenca. Por otro lado, sobresale que de estas diez cuencas dos de ellas reportan un “nivel moderado” de riesgo: la cuenca del *Mississippi* y del *Lago Chad*, las otras ocho del listado mantienen un “nivel bajo”.

Finalmente, otro aspecto que llama la atención es el de Gobernanza, que como ya se explicó con anterioridad, hace referencia al número de Tratados y Acuerdos, Organizaciones de Cuenca y Comisiones, alcanzados con los estados miembros. En este sentido sólo tres de las diez cuencas muestran un número importante de Tratados y Acuerdos, así como Organizaciones de Cuenca y Comisiones entre los países parte. En primer lugar, *La Plata* (5 países) con 23 y 6; en segundo, la cuenca del *Nilo* (14 países) con 22 y 5; y en un tercer lugar, la cuenca del *Niger* (12 países) con 14 y 3 respectivamente.

La **Tabla 2** muestra las diez cuencas transfronterizas con mayor población a nivel mundial, coincidentemente cinco de ellas aparecen en la tabla anterior de cuencas con mayor extensión geográfica, siendo las siguientes: *Congo/Zaire*, *Mississippi*, *Nilo*, *La Plata* y *Niger*. Ello toma sentido si se considera que las poblaciones humanas, urbanas o rurales, tenderán a establecerse en zonas con cierta disponibilidad hídrica, lo que de alguna forma lo garantiza el situarse en el área cercana a una cuenca; así que mientras mayor es la extensión geográfica de ésta consecuentemente mayor será el número de poblaciones que se vean atraídas a habitar el área que la abarca. Como se puede revisar en la tabla referida, de las diez cuencas transfronterizas con mayor concentración demográfica, cuatro se sitúan en Asia, tres en África, dos en América, y una en Europa. Las dos con más habitantes se localizan en Asia: la cuenca *Ganges - Brahmaputra - Meghna*, y la *Indus*, cada una conformada por 7 países. Resalta que ambas registran un “nivel alto” de riesgo hídrico, lo que ciertamente está vinculado con la variable poblacional y en crecimiento, lo que en consecuencia tiene un impacto directo en la contaminación de las fuentes hídricas, lo que a su vez repercute en una disminución de su disponibilidad. Por otra parte, llama la atención que en ambos casos la concurrencia de Tratados y Acuerdos, Organizaciones de Cuenca y Comisiones, es sorprendentemente baja.

Tabla 2. Cuencas transfronterizas con mayor concentración poblacional y gobernanza

NO.	Cuenca - Río	Región	Países de la cuenca	Población [000']	Area [000' km2]	Nivel de Riesgo	No. Países de la Cuenca	Boca de la Cuenca (Países)	Promedio de lluvia [mm/año]	Gobernanza (Tratados y Acuerdos / Organizaciones de Cuenca y Comisiones)
1	Ganges - Brahmaputra - Meghna	Asia	Bangladesh, Butan, China, India, Myanmar, Nepal, Arunachal Pradesh	704221	1652	4 (Alto)	7	Bangladesh	1387	0, 2
2	Indus	Asia	Afganistán, China, India, Nepal, Pakistán, Jammu y Cachemira, Aksai Chin	189912	856	4 (Alto)	7	Pakistán	489	4, 1
3	Nilo	África	Burundi, República Centroafricana, República Democrática del Congo, Egipto Eritrea, Etiopía, Kenia, Ruanda, Sudán del Sur, Sudán, Republic Unida de Tanzania, Uganda, Hala'ib triangle, Abyei	174365	2933	2 (Bajo)	14	Egipto	622	22, 5
4	Niger	África	Argelia, Benin, Burkina Faso, Camerún, Chad, Costa de Marfil, Guinea, Mali, Mauritania, Niger, Nigeria, Sierra Leona	93618	2111	2 (Bajo)	12	Nigeria	656	14, 3
5	Congo/Zaire	África	Angola, Burundi, Camerún, República Centroafricana, Congo, República Democrática del Congo, Gabón, Malawi, Ruanda, Sudán, Tanzania, República Unida de Uganda, Zambia, Sudán del Sur	90605	3689	2 (Bajo)	14	Angola, República Democrática del Congo	1,527	2, 2
6	La Plata	Sudamérica	Argentina, Estado Plurinacional de Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay	88221	2927	2 (Bajo)	5	Argentina, Uruguay	1,358	23, 6
7	Danubio	Europa	Albania, Austria, Bosnia y Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Republica Checa, Alemania, Hungría, Italia, República de Macedonia, República de Moldavia, Montenegro, Polonia, Rumania, Serbia, Eslovaquia, Slovenia, Suiza, Ucrania	80185	796	2 (Bajo)	19	Rumania	792	37, 5
8	Mississippi	Norteamérica	Canadá, Estados Unidos	78174	3208	3 (Moderado)	2	Estados Unidos	893	2, 1
9	Bei Jiang/Hsi	Asia	China, Viet Nam	77098	401	2 (Bajo)	2	China	1450	0, 0
10	Tigris-Eufrates/Shatt al Arab	Asia	Irán (República Islámica de), Iraq, Jordania, Arabia Saudita, República Arabe de Siria, Turquía	65437	868	4 (Alto)	6	Iraq	357	7, 1

Fuente: Elaboración propia con información de UNEP & UNEP-DHI (2015a). *Transboundary River Basins: Status and Future Trends* y del *Transboundary Waters Assessment Programme River Basins*.

En lo que se refiere a la *Ganges-Brahmaputra-Meghna*, no existen Tratados o Acuerdos registrados, sí dos Organizaciones de Cuenca y/o Comisiones; en el caso de la cuenca *Indus* sólo existen 4 Tratados y Acuerdos, y sólo 1 Organización de Cuenca o Comisión. Ello dificulta peligrosamente una efectiva gobernanza, una estabilidad hidropolítica, así como la gestión del

agua que comparten varios estados nacionales. Estos ejemplos contrastan poderosamente con la cantidad de Tratados y Acuerdos alcanzados entre los países que conforman las cuencas (que también aparecen en la tabla en cuestión) del *Danubio* (19 estados), *La Plata* (5 estados), *Nilo* (14 estados), y *Niger* (12 estados), con 37, 23, 22 y 14 respectivamente.

Tabla 3. Cuencas Transfronterizas y proyecciones de estrés ambiental, humano y tensión hidropolítica al 2030 ³²

No.	RIVER BASIN	Region	Countries in basin	Area [000' km2]	Population [000']	1. Environmental Water Stress - 2030	1. Environmental Water Stress - 2050	2. Human Water Stress - 2030	2. Human Water Stress - 2050	11. Hydropolitical Tension - projected
1	Indus	Asia	Afghanistan, China, India, Nepal, Pakistan, Jammu and Kashmir, Aksai Chin	856	189912	5	5	5	5	4
2	Tarim	Asia	Afghanistan, China, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Jammu and Kashmir, Aksai Chin	1098	10322	5	5	5	5	5
3	Ganges - Brahmaputra - Meghna	Asia	Bangladesh, Bhutan, China, India, Myanmar, Nepal, Arunachal Pradesh	1652	704221	4	4	4	4	4
4	Tafna	Africa	Algeria, Morocco	7	995	5	5	5	5	3
5	Kowl E Namaksar	Asia	Afghanistan, Iran (Islamic Republic of)	42	470	5	5	5	5	3
6	Song Vam Co Dong	Asia	Cambodia, Viet Nam	16	5172	2	2	5	5	3
7	Tigris-Euphrates / Shatt al Arab	Asia	Iran (Islamic Republic of), Iraq, Jordan, Saudi Arabia, Syrian Arab Republic, Turkey	868	65437	5	5	5	5	4
8	Vardar	Europa	Bulgaria, Greece, The former Yugoslav Republic of Macedonia, Serbia	25	2126	3	4	4	5	5
9	Dasht	Asia	Iran (Islamic Republic of), Pakistan	31	629	5	5	5	5	4
10	Saigon	Asia	Cambodia, Viet Nam	30	10911	2	2	3	3	5

Fuente: Elaboración propia con información de UNEP & UNEP-DHI (2015a).

Basta observar la **Tabla 3** para percatarse a simple vista que el color rojo predomina en los recuadros de las diez cuencas de ríos transfronterizos del planeta que proyectan el grado más alto de riesgo (“muy alto”) para las próximas décadas en lo que concierne a los recursos hídricos que comparten los países parte de estas cuencas. Esta misma proyección (y ampliada) se ha

³² Esta tabla es una versión resumida de una mucho más extensa con aspectos más detallados sobre las proyecciones de las condiciones de contaminación hídrica y densidad poblacional de las 286 cuencas de ríos transfronterizos evaluadas por la TWAP RB en 2015. Las celdas punteadas indican un menor grado de confianza en los resultados debido a las limitaciones del modelo global aplicado o modelos aplicados. <http://twap-rivers.org/indicators/> (Download Indicator Results Summary)

realizado para las 286 cuencas de ríos transfronterizos del mundo por la TWAP RB, por lo tanto, el estudio y análisis desde distintos ángulos es extenso. Es claro que en estas proyecciones el énfasis se ubica en el estrés hídrico ambiental y humano, sin embargo, es de suma importancia no perder de vista las tensiones hídrico-políticas que estima este estudio, pues, aunque se calcule que cerca de 50 cuencas transfronterizas de las 286, en las siguientes décadas presentarán un nivel de riesgo entre “alto” y “muy alto”, muy probablemente dicha estimación pueda ser superada de no tomarse medidas inmediatas al interior de los países. Lo anterior a través de políticas públicas que logren un mejor manejo y aprovechamiento de las fuentes de agua mediante las distintas opciones que la tecnología de hoy brinda.

Empero, las acciones que a nivel de cuencas compartidas se pueden emprender es clave. Ello precisamente mediante tratados y acuerdos internacionales, a fin de coadyuvar a políticas eficientes, eficaces y coordinadas para el mejor aprovechamiento y cuidado de las aguas subterráneas y superficiales que se cuenten. Lo que es sin duda fundamental, a la par de estas medidas y acciones, el trabajo conjunto de los países involucrados, sea desde las instituciones estatales u organismos internacionales como, en la manera de lo posible, desde organizaciones de la sociedad civil de corte binacional o multinacional según sea el caso, a partir de una específica agenda de metas y compromisos para un mejor aprovechamiento y gestión de los recursos hídricos compartidos. Sin embargo, dichos esfuerzos habrían de fundamentarse, como ya se mencionó con anterioridad, en la toma de conciencia de las sociedades que disponen de ellos.

2.2. El entorno hídrico en México

2.2.1. Situación actual y futuro de los recursos hídricos en México

Son diversos los aspectos que reflejan la situación presente de los recursos hídricos en México, por lo que sería muy vasto abarcar todos y cada uno de ellos a profundidad. Sin embargo, sí podemos contar con una panorámica general y más o menos clara en función de los datos disponibles al respecto. Ha de señalarse que buena parte de la información disponible es de carácter oficial por lo que la mayoría de las investigaciones, estudios y análisis en la materia, parten de la información presentada por las instancias oficiales con las salvedades del caso que deban guardarse. Ello debido a que una parte significativa (sobre todo en lo referente a disponibilidad, sobreexplotación, contaminación y proyecciones), contrasta con lo que

diariamente se conoce a través de los medios de comunicación, locales y nacionales; pues en ellos se muestra una fotografía de la realidad hídrica nacional mucho más seria, preocupante y delicada, que lo presentado por los informes, estudios o estadísticas oficiales que de manera periódica se publican (por ejemplo las “Estadísticas del Agua en México” de CONAGUA de carácter anual). Lo interesante es que cotidianamente se puede ir teniendo conocimiento (y en muchas, seguimiento) a través de casos muy concretos, de las diversas problemáticas que se viven en prácticamente todos los estados de la República Mexicana.

Sería por demás interesante llevar a cabo una especie de seguimiento hídrico de carácter “noticioso” (prensa escrita y electrónica, radio, televisión), sobre las diversas temáticas que lo abarcan, para así generar una relación y entonces poder compararlas con lo que periódicamente las instancias oficiales presentan. Seguramente se encontrarían interesantes contrastes. En este sentido sería un ejercicio muy útil, sobre todo si se desarrolla de manera formal y permanente por parte de, por ejemplo, instituciones de educación superior, centros de investigación, especialistas etc. Ello abonaría sin duda alguna a la obtención de información más precisa, a la construcción de una gobernanza social sobre los recursos hídricos en México, y por tanto al diseño de soluciones conjuntas (sociedad, gobierno y sector productivo), apegadas a la realidad y por tanto más efectivas.

A continuación, se presentan algunos datos generales que en primera instancia son elementos base de análisis para el estudio más a fondo de la situación actual y futura del agua en el territorio nacional. La República Mexicana abarca cerca de 1,964 millones de km², contando con 2,457 municipios y delegaciones, además de 32 entidades federativas. Poblacionalmente se calculaba en 2015 un total de alrededor 121 millones de habitantes (CONAGUA, 2016), concentrados en un 57% en zonas metropolitanas, equivalentes a 59 zonas metropolitanas en todo el país; estimándose para 2030 una población aproximada de 137.5 millones (CONAGUA, 2016), algo así como un crecimiento demográfico nacional del 13.6 % en 15 años. Lo anterior da una idea del ritmo del crecimiento poblacional y por ende de las necesidades y demanda en lo que a recursos hídricos se refiere para los próximos lustros y décadas.

Actualmente México cuenta, para un mejor manejo y administración del vital líquido, con 13 Regiones Hídrico-Administrativas (RHA)³³ que contienen 37 Regiones Hidrológicas³⁴, tal y como se muestran en el mapa siguiente (**Mapa 3**). Sobresale una característica esencial, que el norte cuenta con una menor disponibilidad hídrica mientras que el sur dispone de mayores volúmenes de agua. Un detalle adicional, el norte cobija a un mayor número de habitantes que la región sur.

Mapa 3.



³³ Área territorial definida de acuerdo con criterios hidrológicos, integrada por una o varias regiones hidrológicas, en la cual se considera a la cuenca hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos. El municipio representa, como en otros instrumentos jurídicos, la unidad mínima de gestión administrativa en el país (CONAGUA, 2016:265).

³⁴ Área territorial conformada en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas, en la cual se considera a la cuenca hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos, cuya finalidad es el agrupamiento y sistematización de la información, análisis, diagnósticos, programas y acciones en relación con la ocurrencia del agua en cantidad y calidad, así como su explotación, uso o aprovechamiento. Normalmente una región hidrológica está integrada por una o varias cuencas hidrológicas. Por tanto, los límites de la región hidrológica son en general distintos en relación con la división política por estados, Distrito Federal y municipios. Una o varias regiones hidrológicas integran una región hidrológico-administrativa (CONAGUA, 2016:265).

Clave	RHA
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
XIII	Aguas del Valle de México

Fuente: CONGUA (2016a).

Mapa 4. Regiones Hidrológicas



Núm.	Nombre
1	Baja California Noroeste
2	Baja California Centro-Oeste
3	Baja California Suroeste
4	Baja California Noreste
5	Baja California Centro-Este
6	Baja California Sureste
7	Río Colorado
8	Sonora Norte
9	Sonora Sur
10	Sinaloa
11	Presidio-San Pedro
12	Lerma-Santiago
13	Huicicila
14	Río Ameca
15	Costa de Jalisco
16	Armería-Coahuayana
17	Costa de Michoacán
18	Balsas
19	Costa Grande de Guerrero

Núm.	Nombre
20	Costa Chica de Guerrero
21	Costa de Oaxaca
22	Tehuantepec
23	Costa de Chiapas
24	Bravo-Conchos
25	San Fernando-Soto La Marina
26	Pánuco
27	Norte de Veracruz (Tuxpan-Nautica)
28	Papaloapan
29	Coatzacoalcos
30	Grijalva-Usumacinta
31	Yucatán Oeste
32	Yucatán Norte
33	Yucatán Este
34	Cuencas Cerradas del Norte
35	Mapimí
36	Nazas-Aguanaval
37	El Salado

Fuente: CONAGUA (2016b).

Por otro lado, en lo que aspectos económicos se refiere, la región del norte participa con una mayor aportación al PIB nacional en contraste con una menor aportación del PIB nacional de la región sur. Ello significa que la demanda de agua es y será mayor a futuro en las áreas del norte de México a pesar de la baja disponibilidad de este recurso. Claramente se plantea la necesidad de políticas públicas hídricas diferenciadas entre norte y sur, atendiendo y atacando problemáticas opuestas: las extendidas sequías³⁵ del norte y las persistentes inundaciones en diversas áreas del sur. En el sur el desafío no corresponde precisamente a la disponibilidad del vital líquido, sino más bien, en cómo hacer frente a las ahora concurrentes inundaciones resultado de huracanes³⁶ con las anormales precipitaciones pluviales que han traído consigo en los últimos años; y que en razón del multicitado cambio climático, continuarán y estimablemente se agudizarán. En este sentido cabe desatacarse, por ejemplo, los niveles de precipitación pluvial anual promedio registrados entre 1981 y 2010, los cuales fueron equivalentes a 740mm, siendo considerados como “normales”; sin embargo, para 2015 este ascendió a 872mm (CONAGUA, 2016), claramente fuera de la normalidad.

Otro interesante desafío para las instancias encargadas tanto de la administración como de la planeación y diseño de políticas públicas hídricas en el país, es también el aprovechamiento de los millones de m³ adicionales anuales que capta la región sur y que constantemente generan una difícil problemática para los centros urbanos y poblacionales, ya que cada vez con mayor frecuencia las lluvias los deja literalmente el bajo el agua. Aunque no es en absoluto un planteamiento nuevo, habrá de realizarse todo un estudio a profundidad, desde las instancias del estado, sobre las posibilidades de canalizar dicha agua a las áreas y regiones del país que la requieren, desde luego en conjunto con otras tantas medidas integrales para el mejor aprovechamiento de los recursos hídricos ante los futuros escenarios climáticos que de manera global ya fueron abordados en algunos de los apartados anteriores.

México cuenta con fuentes hídricas subterráneas y superficiales, ambas administradas y monitoreadas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), a través de estas 13 regiones hidrológico-administrativas (RHA) ya referidas. Hasta la edición 2016 de las Estadísticas del Agua en México, CONAGUA administraba 653 acuíferos (agua subterráneas), que aportaban cerca del

³⁵ Lluvias menores a los niveles normales de una región (CONAGUA, 2016).

³⁶ Ciclones con velocidad de viento mayor a 119 km/h (CONAGUA, 2016).

38.9% del volumen para usos consuntivos³⁷ (uso agrícola, abastecimiento público, industria autoabastecida y energía eléctrica excluyendo hidroelectricidad). Mientras que las aguas superficiales representaban alrededor el 61.1% para dichos usos consuntivos del país. Obsérvese el gran porcentaje de recursos hídricos requeridos por el sector agrícola con respecto al resto de los usos referidos (**Gráfico 3**).

Gráfico 3.



Fuente: CONAGUA (2016a).

De este total de acuíferos, 105 registran una condición de sobreexplotación, 32 con presencia de suelos salinos y agua salobre, mientras que 18 más con intrusión marina. Enseguida se presenta un gráfico (**Gráfico 4**) y una tabla (**Tabla 4**) que muestran con mayor claridad los porcentajes referidos, así como su localización y totales por RHA. Obsérvese que la **Región I**, a la que corresponde Baja California, es la única que registra las tres condiciones sobre sus acuíferos: sobreexplotación, suelos salinos y agua salobre, e intrusión marina. Sorprendentemente sólo un 16% de los acuíferos del país se registran en situación de sobreexplotación y un importante 76% no registran estas problemáticas. Nótese que la **Región VIII**, correspondiente a la Lerma-Santiago-Pacífico, presenta el mayor nivel de sobreexplotación de acuíferos, es decir un 25%, lo que coincide con ser la de mayor volumen hídrico concesionado (15,723.7 hm³); mientras que las

³⁷ Uso consuntivo: El volumen de agua de una calidad determinada que se consume al llevar a cabo una actividad específica, el cual se determina como la diferencia del volumen de una calidad determinada que se extrae, menos el volumen de una calidad también determinada que se descarga, y que se señalan en el título respectivo (Ley de Aguas Nacionales).

Regiones V, X, XI y XI (Pacífico Sur, Golfo Centro, Frontera Sur y Península de Yucatán, respectivamente) no registran esta situación, siendo también la **Región V** la de menor volumen hídrico concesionado (1,555.1 hm³).

Gráfico 4.



Fuente: Elaboración propia con datos de CONAGUA, *Estadísticas del Agua en México Edición 2016*.

Tabla 4. Acuíferos del país 2015

Número de RHA	Número de acuíferos				Recarga media (hm ³)
	Total	Sobreexplotado	Con intrusión marina	Bajo el fenómeno de salinización de suelos y aguas subterráneas salobres	
I	88	14	11	5	1 658
II	62	10	5		3 207
III	24	2			3 076
IV	45	1			4 873
V	36				1 936
VI	102	18		8	5 935
VII	65	23		18	2 376
VIII	128	32			9 656
IX	40	1			4 108
X	22				4 599
XI	23				22 718
XII	4		2	1	25 316
XIII	14	4			2 330
Total	653	105	18	32	91 788

Fuente: CONAGUA (2016b).

En lo que respecta a la administración de las aguas superficiales se establecen 31 cuencas³⁸, 8 de las cuales corresponden a cuencas transfronterizas, es decir, que se comparten con otros países vecinos: tres con Estados Unidos (Bravo, Colorado y Tijuana), cuatro con Guatemala (Grijalva-Usumacinta, Suchiate, Coatán y Candelaria), y una con Belice y Guatemala (Río Hondo). En este sentido cabe hacer la anotación que de acuerdo con el “Transboundary Water Assessment Programme”³⁹ son cuatro las cuencas transfronterizas que se comparten con el vecino del norte: Río Grande (Bravo), Colorado, Tijuana y Yaqui. El estudio relacionado con la situación que prevalece sobre cada una de las cuencas transfronterizas del país: aprovechamiento, calidad y escenarios futuros, requiere de todo un apartado. Empero, para fines de este trabajo en los siguientes apartados y capítulos se ahondará de manera particular sobre las cuencas transfronterizas que se comparten con Estados Unidos; en especial las cuencas del Colorado y Tijuana que del lado mexicano se localizan dentro de la jurisdicción político-administrativa del estado de Baja California.

Otro aspecto de especial importancia está vinculado con la presión que se ejerce sobre este recurso vital en las diferentes regiones del territorio nacional (ver **Tabla 5**), pues a pesar de que el promedio de presión hídrica nacional es de 19.2%, considerada como baja, no se puede hablar de un comportamiento homogéneo dadas las características físicas, geográficas, climáticas y de demanda que cada una posee. La tabla que a continuación aparece brinda una perspectiva más clara sobre las realidades que de manera particular afronta cada una de las trece RHA del país. Baste con destacar que ocho de las trece RHA, es decir el 61%, cuentan con un grado de presión “Alta” o “Muy Alta”; en tanto que una RHA, equivalente al 8%, registra una presión “Media”; mientras que cuatro RHA, correspondientes al 31% del total, están consideradas dentro de un grado de presión hídrica “Baja” o “Sin estrés”. A lo anterior habrá que sumársele tanto los datos actuales como de las estimaciones hacia las próximas décadas referentes a los montos de *agua*

³⁸ Cuenca hidrológica. Unidad del territorio, diferenciada de otras unidades, normalmente delimitada por un partaguas o divisoria de las aguas, por aquella línea poligonal formada por los puntos de mayor elevación en dicha unidad, en donde ocurre el agua en distintas formas, y ésta se almacena o fluye hasta un punto de salida que puede ser el mar u otro cuerpo receptor interior, a través de una red hidrográfica de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aun sin que desemboquen en el mar. En dicho espacio delimitado por una diversidad topográfica coexisten los recursos agua, suelo, flora, fauna, otros recursos naturales relacionados con éstos y el medio ambiente. La cuenca hidrológica conjuntamente con los acuíferos, constituye la unidad de gestión de los recursos hídricos (CONAGUA, 2016).

³⁹ Que como ya referimos en una sección anterior es parte a su vez del Programa de Medio Ambiente de las Naciones Unidas.

renovable⁴⁰ en todo el país. En 2015 los montos de agua renovable ascendían a 446,777 hm³ anuales en términos globales, equivalentes a 3,692 m³ anuales y por habitante; volúmenes que descenderían a 3,250 m³ anuales y por habitante en 2030 de acuerdo con las *Estadísticas del agua en México Edición 2016*.

Tabla 5. Grado de presión sobre el recurso hídrico, 2015

Número de RHA	Volumen total de agua concesionado 2015 (hm ³)	Agua renovable 2015 (hm ³ /año)	Grado de presión (%)	Clasificación del grado de presión
I	3 958	4 958	79.8	Alto
II	6 730	8 273	81.4	Alto
III	10 770	25 596	42.1	Alto
IV	10 798	21 678	49.8	Alto
V	1 555	30 565	5.1	Sin estrés
VI	9 524	12 352	77.1	Alto
VII	3 825	7 905	48.4	Alto
VIII	15 724	35 080	44.8	Alto
IX	5 742	28 124	20.4	Medio
X	5 560	95 022	5.9	Sin estrés
XI	2 505	144 459	1.7	Sin estrés
XII	4 200	29 324	14.3	Bajo
XIII	4 774	3 442	138.7	Muy alto
Total	85 664	446 777	19.2	Bajo

Fuente: CONAGUA (2016a).

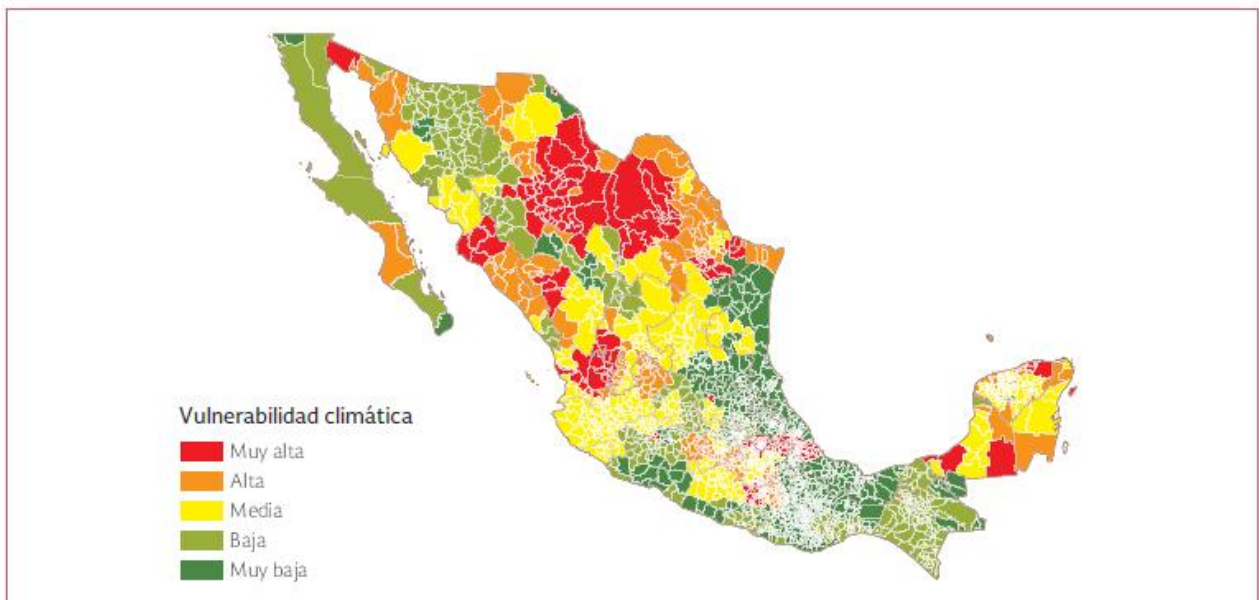
Otro ángulo clave de la misma problemática se refiere con el tema de la *vulnerabilidad climática* de nuestro país (**Mapa 5**). Ya en 2012 la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) analizó la *vulnerabilidad climática* de México en una especie de proyección al 2030. Ello en función al grado de planeación de las *células de planeación* (conjunto de municipios pertenecientes a una sola entidad federativa dentro de los límites de una subregión hidrológica) del país para satisfacer la demanda de agua (*grado de exposición*), estimación del impacto sobre las actividades económicas: comerciales, industriales y agrícolas (*sensibilidad*), así como su *capacidad de*

⁴⁰ Agua que es factible explotar de manera sustentable en una región.

adaptación ante el nivel de explotación de acuíferos. Resulta interesante observar a primera vista en el **Mapa 5**, que la concurrencia a una vulnerabilidad climática “muy alta” podría abarcar cerca de una quinta parte del territorio nacional; otra quinta parte al grado de vulnerabilidad “alta”; y pareciera que de igual manera los otros tres niveles de vulnerabilidad climática: “media”, “baja”, y “muy baja” compartirían también, más o menos, una quinta parte cada una.

Ciertamente la región norte destaca por concentrar la problemática más seria. Llama la atención que en zonas como Baja California y Sonora se estime una “baja” vulnerabilidad climática por tres razones de peso: una, por ser regiones con marcadas características áridas o semiáridas a acentuarse ante periodos de sequía más prolongados en razón del cambio climático; dos, por la continuación en la tendencia de crecimiento demográfico; y tres, porque dichas regiones no sobresalen en la implementación (o asomo de implementación), de medidas tecnológicas y sociales consistentes e integrales para un mejor aprovechamiento, rehúso y tratamiento de los recursos hídricos disponibles. Es muy claro, desde luego, que dichas regiones ni de lejos están cercanas a las medidas para el abastecimiento urbano, industrial, agrícola, etc., y desarrollo tecnológico aplicado de países con muy serios problemas de disponibilidad del vital líquido como Israel. De ahí que sorprenda la “baja” y “muy baja” vulnerabilidad climática estimada por la CONAGUA para 2030 de estas dos zonas del noroeste de la República Mexicana.

Mapa 5. Vulnerabilidad climática a nivel de células de planeación, 2012



Fuente: Conagua (2016b).

2.2.2. El agua y la vital relación de cooperación México – Estados Unidos

El vínculo que México y Estados Unidos mantienen va mucho más allá de una simple relación de vecindad por mera colindancia geográfica, sino que con el transcurrir del tiempo se ha tornado más estrecha e intensa en razón de muy diversas consideraciones, que para efectos del estudio que nos ocupa, han sido clave los lazos hídricos, que se quiera o no, existen. Primero, porque casi la mitad de la frontera compartida está delimitada por un río, el Bravo; segundo, debido a la existencia de una gran dependencia binacional sobre las aguas del río Bravo y Colorado; y tercero, por la apremiante necesidad de estudio, manejo, gestión, y conservación conjunta de las cuatro cuencas de carácter trasfronterizo existentes entre ambos países: Bravo o Río Grande, Colorado, Tijuana y Yaqui; así como de los poco estudiados y explorados (por parte de México) acuíferos transfronterizos compartidos⁴¹. El grado de importancia que lleva consigo el tema hídrico es vital para la interacción presente, y más aún, futura de estas naciones ante variables como escasez, sequía, crecimiento demográfico, cambio climático y gobernanza, proyectadas para esta región del mundo.

Añeja y compleja es la temática hídrica entre estos países. En ese sentido, muy probablemente poco se ha estudiado, y por tanto discutido a profundidad, desde el lado mexicano y partiendo de una perspectiva histórica, en comparación de lo que algunos especialistas señalan ocurrió entre investigadores norteamericanos del siglo pasado. Ello puede explicar en buena medida, la capacidad de visión, planeación y ejecución de proyectos de gran y largo aliento que con respecto a las aguas de los ríos Bravo y Colorado se emprendieron desde Estados Unidos durante siglo XX, simple y sencillamente por un razonamiento elemental, el futuro de la “gran nación” (como de cualquier otra), se fundamenta en la posibilidad de desarrollo económico. Para ese propósito era esencial el acceso a importantes fuentes de agua, en este caso con derechos compartidos con su vecino del sur, con quien tendría que negociar. A fin de contar con un contexto general de los acuerdos alcanzados de tales negociaciones y sus implicaciones al presente siglo XXI, más aún, considerando escenarios de agudización de la crisis hídrica, resulta esencial destacar algunos

⁴¹ Siendo 11 los principales acuíferos transfronterizos entre México-Estados Unidos de acuerdo con la CILA (Comisión Internacional de Límites y Aguas): Bajo Río Bravo, Segmento Medio, El Burro-Trinity-Edwards, Bolsón del Hueco, Conejos Medianos-Mesilla, San Pedro, Santa Cruz, Nogales, Sonoyta-Papagos, Cuenca Baja del Río Colorado, y el Tijuana- San Diego. Revisar: <https://cila.sre.gob.mx/cilanorte/index.php/boletin/11-doctos/76-aguas-subterranas>

datos y momentos de carácter histórico correspondientes al complicado asunto de las aguas compartidas, hoy identificadas, estudiadas y gestionadas como cuencas transfronterizas.

Como punto de partida se ubican los dos tratados entre las naciones vecinas, el de 1906 y 1944. En el primero, Estados Unidos entrega a su vecino del sur cerca de 74 millones de m³, mientras que México no entrega agua. Para el de 1944 éste país recibe del Colorado 1,850 millones de m³ anuales,⁴² entregando en contraparte 432 millones de m³ por año en el bajo río Bravo, con la flexibilidad de efectuar dicha entrega en ciclos de cinco años (Samaniego, 2006). Sobre cómo se llegaron a esos acuerdos, cómo fueron las negociaciones, así como cuáles fueron las posturas de cada una de las partes, son objeto de un estudio aparte. Empero, si valdría la pena recuperar que el corazón de los principios empleados en tales negociaciones, pasadas y presentes, se encuentra de acuerdo con Samaniego:

... en la legislación de los romanos, en los acuerdos europeos sobre navegación de los siglos XVII y XVIII, en la legislación de la Nueva España, en el tratado de Guadalupe-Hidalgo, así como en las resoluciones de las cortes judiciales estadounidenses y, sobretodo, en las nuevas posturas sobre el reparto del agua de los ríos internacionales que se discuten en la conflictiva relación entre México y Estados Unidos” (2006:13).

De hecho, el tratado de 1906 durante la última década ha venido siendo reivindicado como uno de los primeros tratados en el mundo sobre aguas de ríos internacionales, en el que se acordaba el reparto de tales recursos. Lo relevante aquí es destacar que, desde el inicio de la complicada tarea en el establecimiento de derechos sobre las aguas y los ríos transfronterizos, existió la disposición para llegar acuerdos ante temas prioritarios para ambos países por las razones que se anotarán más adelante. Acuerdos sobre los cuales no se consultó previamente a las autoridades de las jurisdicciones estatales limítrofes con Estados Unidos, y mucho menos, a la correspondiente población que escasamente habitaba las regiones en cuestión y que en todo caso resultaría beneficiada o afectada del lado mexicano por lo acordado en tales negociaciones binacionales.

⁴² Más precisamente 1,850,134 millones de metros cúbicos que, de acuerdo con el Representante de la CILA en Mexicali en entrevista: “Estos volúmenes se reciben en un año calendario por dos sitios. Lo que se llama el Lindero Norte, o conocido como Presa Morelos; y lo que se llama el Lindero Sur, que es la parte de Sonora... Los volúmenes del Lindero Norte, son volúmenes del río Colorado, particularmente. Los volúmenes del Lindero Sur, son volúmenes que son, se consideran, aguas del río Colorado, pero son volúmenes que se conforman de aguas subterráneas que se mezclan con aguas del río Colorado y otros. Aguas de uso digamos, aguas de buen uso. Tienen una calidad diferente, tienen un origen diferente.”

Sin embargo, hoy por hoy la encomienda presenta un grado exponencialmente de mayor complejidad. Las presentes y futuras condiciones proyectadas de disponibilidad hídrica en ésta frontera anticipan el imperativo de una diplomacia mexicana inteligente y de estrategia, pues la exigencia por llegar acuerdos conciliadores y justos es casi quirúrgica,⁴³ pues tanto especialistas como investigadores coinciden en que el agua adquiere en éste siglo XXI, un carácter de seguridad nacional. Y es que como bien exponen Castro, Cortez y Sánchez (2011):

... el contexto y las condiciones en que el tratado de aguas fue firmado, hace más de sesenta años, han experimentado grandes cambios. No solamente el desarrollo de las regiones fronterizas en cada país ha llevado a un uso intenso y diversificado del agua disponible, contando con algunos de los distritos de riego más grandes de cada país, tanto en Estados Unidos como en México, sino que destaca el constante crecimiento de la población en los centros urbanos fronterizos más importantes, perfilando así a los usos urbanos como los más críticos en términos de su demanda, lo que ha provocado tensiones en otros ámbitos del uso del agua... (p. 484).

De acuerdo con Samaniego, hay un momento que marca la pauta en la materialización del ímpetu por el desarrollo económico de Estados Unidos hacia las regiones oeste y sur, y al que más arriba se hizo referencia; lo fue el comienzo del gran proyecto hidráulico a través de importantes obras hidráulicas con las que vino aparejado el crecimiento poblacional en éstas regiones gracias al motor que representaba la irrigación y la agricultura. Dicho fenómeno, que tuvo su inicio en el vecino del norte, fue secundado tiempo después por México en menor proporción a partir de la década de los 20's, para entonces crearse la Comisión Nacional de Irrigación:

El poblamiento del oeste estadounidense y del norte de México generó disputas por el agua y propició conflictos internacionales de Estados Unidos con México... [Ello] obligó a que las autoridades mexicanas prestaran atención a los ríos internacionales en función de los aprovechamientos que empezaban a realizarse en el vecino del norte (Samaniego, 2006:27).

⁴³ En relación a este punto comentaba el Representante de la CILA en Tijuana en entrevista, ante la posibilidad de cambios en las posiciones de la CILA con la entrada de la nueva administración federal mexicana en diciembre próximo: "Sigue predominando la política de la cancillería en el sentido de que, la gente que maneja los temas con Estados Unidos vale la pena conservarlos por su experiencia... Su trayectoria, su experiencia y el seguimiento de los temas... Si llevamos a cabo una política de estar cambie y cambie y cambie gente, nos avasallan los norteamericanos. Los norteamericanos son tan estructurados, que tú puedes cambiar a las personas y las políticas de la institución siguen siendo las mismas... Entonces, cuando existen esas disparidades, la estructura de negociación, la estructura de intercambio de ideas entre las dos secciones de la CILA se vendría abajo". Entonces, por eso mantienen, por lo regular, el mismo *staff*. Los cambios son menores. Porque toda esa gente ya tiene la óptica, ya tiene la trayectoria que se llevan los temas..."

De lo anterior se desprenden tres puntos relevantes: uno, Estados Unidos estaba ya emprendiendo todo un plan de desarrollo económico a través de la irrigación en las regiones señaladas gracias al aprovechamiento de las aguas del Bravo y del Colorado, a lo que México sólo reaccionó y se avocó a la búsqueda de negociaciones y acuerdos, cuando las problemáticas en torno a los recursos hídricos de estos ríos se hicieron cada vez más constantes y fuertes; dos, para ese momento México no contaba precisamente con un plan claro y de gran envergadura con el objetivo de aprovechar los vastos y valiosos recursos hídricos sobre los que tenía derecho; tres, fue a partir de todo lo anterior que el despliegue de la gran hidráulica mexicana tiene lugar en el norte, y con ella el diseño e implementación de políticas públicas hídricas orientadas al impulso de manera más inmediata de la irrigación de esa área geográfica, y posteriormente del resto del territorio nacional, en un contexto donde el estado era el gran rector del bienestar nacional, respondiendo asimismo a un modelo económico que tenía al estado como eje.

A través del tiempo las negociaciones, los tratados y acuerdos, ahora en torno a las cuencas transfronterizas en una visión de gestión integral y de conjunto, han venido teniendo lugar como un referente a la hora de hablar de gobernanza entre México y Estados Unidos pues ello implicaría, o hasta cierto punto, garantizaría un grado de estabilidad sociopolítica en las regiones vinculadas con las cuencas binacionales. De ahí que se considere como un buen indicador a la hora de evaluar el nivel de gobernanza de las cuencas transfronterizas alrededor del mundo. En el caso de las cuatro que se comparten con el vecino del norte, tal y como se muestra en la **Tabla 6**, se cuenta con un total de 56 tratados y acuerdos. 9 correspondientes con la del río Tijuana, 23 con la del río Bravo o Grande, 21 con la cuenca del Colorado, y 3 con respecto a la cuenca del río Yaqui. Asimismo, es posible observar que cada una cuenta también con una Organización de cuenca o Comisión de cuenca, orientadas a la gestión de las mismas en apego a lo estipulado en los acuerdos o tratados. La responsabilidad no es menor si se toma en cuenta el total de población vinculadas a ellas, algo así como 21,391,000 de personas en ambos lados de la frontera.

Tabla 6. Cuencas transfronterizas entre México y Estados Unidos

Transboundary Basins (Mex-US)					
RIVER BASIN	Area [000' km2]	Population [000']	Runoff [mm/year]	Discharge [km3/year]	Governance (Treaties and Agreements / River Basin Organizations y Commissions)
Tijuana	4	1068	92	0.41	9, 1
Rio Grande (North America)	538	10969	23	12.11	23, 1
Colorado	626	8794	40	25.19	21, 1
Yaqui	73	560	49	3.59	3, 1

Fuente: Elaboración propia con información de UNEP & UNEP-DHI (2015a).

El trabajo desempeñado por los organismos o comisiones de cuenca es fundamental en el estudio, monitoreo, gestión, y por tanto, en la toma de decisiones conjuntas. Afortunadamente estos trabajos han venido a ser reforzados tanto por instancias de organismos internacionales (ONU, UNESCO, entre otras), como por algunas otras de carácter independiente, regularmente en coordinación con alguna de las primeras. Ello ha abonado en la generación de valiosa información sobre la situación actual que guarda cada una de ellas, tanto nivel de unidad como de sectores o zonas específicas, posibilitando adicionalmente, la elaboración de proyecciones para las próximas décadas. A continuación, se muestra el resumen de dos tablas (**Tabla 7** y **Tabla 8**) centradas en las cuatro cuencas referidas, y diseñadas por la *Transboundary Assessment Programme (TWAP)* para su estudio de 2015 “*Transboundary River Basins: Status and Future Trends*”. En las cuales se destacan para el propósito de este apartado, algunos de los indicadores empleados para el cálculo de la *categoría de riesgo de la cuenca*. Son cerca de 15 indicadores en el concentrado original y en cual se aprecian los resultados para las 286 cuencas transfronterizas hasta ahora estudiadas en todo el mundo.

Ambas tablas muestran un panorama a todas luces serio sobre el nivel de riesgo alcanzado (yendo de mayor riesgo a menor riesgo) en cada una de las cuencas transfronterizas compartidas con Estados Unidos. Baste observarse los recuadros de color rojo como indicador de que en ese

aspecto se ha alcanzado el mayor grado de riesgo. La cuenca que registra, en términos globales, el mayor nivel de riesgo es la del río Tijuana; secundándola la del Bravo o río Grande, siguiéndola la del Colorado y la Yaqui, respectivamente. Las tres primeras mantienen actualmente los mayores niveles de estrés hídrico ambiental; las dos primeras, el mayor estrés hídrico humano; pero igualmente las tres primeras presentan el máximo riesgo de exposición, en este caso, a sequías.

Tabla 7. Principales indicadores de las cuencas transfronterizas entre México y Estados Unidos⁴⁴

Main Indicators Transboundary Basins (Mex-US)							
RIVER BASIN	1. Environment al Water Stress	2. Human Water Stress	3. Agricultural Water Stress	5. Wastewater Pollution	11. Hydropolitical Tension	15. Exposure to Floods and Droughts	Basin Risk Category (average)
Tijuana	5	5	3	3	1	5	3.29
Rio Grande (North America)	5	5	5	3	1	5	3.20
Colorado	5	4	5	2	1	5	2.80
Yaqui	3	2	3	4	2	3	2.60

Fuente: Elaboración propia con información de UNEP & UNEP-DHI (2015a).

Tabla 8. Proyecciones para las cuencas transfronterizas entre México y Estados Unidos⁴⁵

Projections Transboundary Basins (Mex-US)					
RIVER BASIN	1. Environment al Water Stress - 2030	1. Environment al Water Stress - 2050	2. Human Water Stress - 2030	2. Human Water Stress - 2050	11. Hydropolitical Tension - projected
Tijuana	5	5	5	5	1
Rio Grande (North America)	5	5	5	5	2
Colorado	5	5	4	5	1
Yaqui	5	5	3	3	3

Fuente: Elaboración propia con información de UNEP & UNEP-DHI (2015a).

⁴⁴ Las celdas punteadas indican un menor grado de confianza en los resultados debido a las limitaciones del modelo global aplicado o modelos aplicados.

⁴⁵ Las celdas punteadas indican un menor grado de confianza en los resultados debido a las limitaciones del modelo global aplicado o modelos aplicados.

Finalmente, la **Tabla 8** no deja lugar a la discusión o a la especulación sobre los escenarios de estrés hídrico y humano para el 2030 y 2050. Es un hecho que el *estrés hídrico ambiental* aquejará a las 4 cuencas en cuestión. Sin embargo, en lo que respecta al *estrés hídrico humano* estará presente en su máximo nivel prácticamente para las 3 de las 4 cuencas que se comparten con Estados Unidos. Tales escenarios enfatizan en la necesidad de perfeccionar los mecanismos de cooperación y gobernanza, es decir, una reconfiguración sobre la gestión de los recursos hídricos de la región desde su mismo contexto binacional, de estados nacionales, así como también desde sus particulares contexto locales. Para lo cual será fundamental la toma de conciencia, la innovación y el emprendimiento inaplazable de prácticas de racionamiento, reúso y tratamiento del agua, y a su vez, del desarrollo de nuevas tecnologías para su implementación en todos los sectores sociales y productivos. Ya que, de otra manera no habrá posibilidades para el sostenimiento éstas ciudades fronterizas y con ello, la sobrevivencia de millones de personas.

2.2.3. Construyendo la gobernanza por el agua en México

A lo largo y ancho de su extensión territorial México cuenta con una importante diversidad de ejemplos, hasta hace algunos años muy aislados, en el esfuerzo por construir una gobernanza por el agua sobre la base de una participación social activa en el análisis de las problemáticas, el diseño e implementación de soluciones en torno a los recursos hídricos tanto en contextos rurales como urbanos. Tales esfuerzos han sido resultado del conocimiento de las características, condiciones y dinámicas de cada lugar.

Ciertamente el abordaje y tratamiento de tales problemáticas se enfrenta a especiales particularidades que en el caso de zonas rurales son muy distintas a las que se presentan en las áreas urbanas del país. Ello debido a que las concepciones en torno al agua y los recursos hídricos en las primeras, muchas veces lleva consigo un fuerte y profundo sentido identitario y hasta espiritual, pues ha de recordarse que en muchas de ellas se mantiene, en mayor o menor medida, la herencia cultural indígena cuya cosmovisión tiene su fundamento esencial en los elementos de la vida: el agua, la tierra, el fuego y el aire. En ese sentido se recoge la visión de una gobernanza del agua que implique “algún tipo de traducción de los entrelazamientos cotidianos de las

personas con animales, plantas, elementos, entre otros, en formas incluyentes de gestión” (Bocarejo, 2018:112); pero que además, trascienda a contextos urbanos ante la imperiosa necesidad y apremio de replantear una relación equilibrada, respetuosa y sustentable con el entorno a fin de que permita restablecer el equilibrio de las condiciones esenciales para la vida en el planeta.

El desafío no es en absoluto sencillo y demanda de todo el arsenal social, político, intelectual y técnico disponibles, así como poderosas habilidades de gestión a fin de alcanzar ese nivel de diálogo e interacción que las diversas problemáticas sobre los recursos hídricos en el país requieren; aunado desde luego, del compromiso y la voluntad por una completa y total reestructuración o renovación del aparato institucional a gran escala, o mejor dicho, de todo el modelo económico vigente como ya se ha abordado con mayor amplitud en apartados anteriores, pues de lo contrario se estaría reproduciendo el mismo modelo de deterioro y exclusión que nos ha llevado al punto crítico en el que estamos situados.

En la ruta de las características y particularidades que conforman a las áreas urbanas en México la gobernanza del agua, en los términos en que se ha venido planteando a lo largo del presente trabajo, tiene ante sí condiciones y consideraciones de escala multiplicada, determinados por la densificación poblacional, el agotamiento de fuentes hídricas, la construcción y/o renovación de infraestructura hídrica, la corrupción, los presupuestos en decrecimiento, las repercusiones del deterioro ambiental, la multiplicidad de actores: sociales, gubernamentales y privados, hasta las características geológicas de muchas de ellas por ubicarse en zonas de alta y constante incidencia sísmica (Ciudad de México, ciudades del centro y del litoral Pacífico de la República Mexicana particularmente), entre otros.

En esta misma tónica y en el contexto del estupor y del serio análisis que desató a nivel mundial la crisis sobre el inminente día cero de ciudad del Cabo en Sudáfrica, al fin del suministro del agua entubada ante la sequía declarada desastre nacional por el Gobierno central como temible muestra de lo que está por ocurrir a tantas otras urbes del orbe (entre ellas la Ciudad de México), el investigador mexicano Alejandro De Coss insiste en que:

... la solución a la escasez y la desigualdad en el tema del agua requiere medidas técnicas que sean, a la par, políticas... un futuro de equidad, justicia y sustentabilidad es uno donde las

políticas de redistribución incluyen a los recursos naturales, que forman el sustento y la posibilidad misma de la vida en la ciudad (2018).

Los valores de equidad, justicia y sustentabilidad en los que se incluyan además de poblaciones y comunidades, el medio ambiente con sus interacciones en la construcción de dinámicas sustentables respetuosas con el entorno que provee, genera y regenera los recursos hídricos, pasa necesariamente por la construcción de un tejido y organización social, económica, política, normativa e institucional; que permitan encontrar en la misma lógica, los esfuerzos cotidianos de comunidades, poblaciones, así como de grandes urbes, con lo impulsado desde la estructura económico-política. Que como se ha indicado en uno de los primeros apartados de este trabajo, ha determinado la relación de los seres humanos con la naturaleza. Un medio o herramienta de incalculable poder de transformación, reorientación o de reconstrucción y totalmente aplicable a otros ámbitos, es la gobernanza del agua desde el enfoque social, participativo, inventivo y propositivo en conexión con el restablecimiento de los equilibrios entre el humano con la naturaleza.

La construcción de una gobernanza por el agua en México se ha venido manifestado con mayor fuerza por lo menos en los últimos quince años a través de diversos caminos, desde el control de los organismos operadores de agua en comunidades rurales y urbanas bajo esquemas de gestión comunal o pública; mediante la oposición a mega obras hidráulicas: presas, trasvases, hidroeléctricas ante la amenaza que representaban a la supervivencia misma y a la sustentabilidad hídrica de comunidades y poblaciones; así como desde la recuperación de fuentes hídricas asignadas o concesionadas a consorcios nacionales o transnacionales agroindustriales, inmobiliarios, de extracción: minería y la fracturación hidráulica “fraking”, entre otras.

Las luchas por la conservación y recuperación de los recursos hídricos a lo largo y ancho del país han terminado por conectar y hasta hermanar la lucha del pueblo Yaqui contra del Acueducto Independencia⁴⁶ con la *Asociación de Usuarios del Agua de Saltillo* que desde 2001 se centró en

⁴⁶ Obra que buscaba el trasvase de 75 millones de metros cúbicos de agua por año desde el río Yaqui a la presa Plutarco Elías Calles (El Novillo) para así abastecer a la ciudad de Hermosillo, Sonora, amenazando por tanto, la sobrevivencia del pueblo Yaqui al privársele de su derecho al 50% del agua del caudal otorgado en 1940 por el Gral. Lázaro Cárdenas, y como parte de todo un proyecto que contemplaba diversas obras hidráulicas (Sonora Sistema Integral) con el fin de abastecer varias ciudades del estado e impulsado por el entonces gobernador del Estado, Guillermo Padrés.

darle seguimiento a los “abusos y arbitrariedades” (AUAS, 2008), en la operación del servicio de agua y drenaje brindado por la empresa paramunicipal Aguas de Saltillo, S.A. de C.V., filial de la trasnacional Aguas de Barcelona, por ejemplo. O la demanda de integrantes del *Encuentro Ciudadano Lagunero* a la Dirección General de Cuencas Centrales del Norte de la CONAGUA porque se transparenten los nombres de los titulares de 120 concesiones (vinculadas a políticos y empresarios de la región) otorgadas en el Cañón Fernández y en el lecho seco del río Nazas ante el grave deterioro de las condiciones ambientales (vegetación y fauna) y de recarga para el acuífero ahí localizado; con el rescate de los ríos “negados” de la Ciudad de México por organizaciones civiles como *Cuatro al Cubo*, con la finalidad de “revertir el deterioro territorial de la ciudades para mejorar la salud humana y ambiental” (Mota, 2018); a través por ejemplo, de sistemas de humedales, captación de agua de lluvia, parques lineales, entre otros.

Tales luchas y esfuerzos, ubicados en distintos momentos y espacios del territorio nacional, son fiel muestra de un macrocosmos de complejos entramados ambientales, sociales, económicos, políticos, normativos y éticos, que son totalmente transversales a una multiplicidad de temas y problemáticas que abarcan desde las leyes y disposiciones sobre Áreas Naturales Protegidas, Biodiversidad, explotación minera, fracturación hidráulica, Reforma Energética y a hasta con la recién aprobada Ley de Seguridad Interior. Todas ellas se vinculan de manera directa o indirecta (en el caso de la Ley de Seguridad Interior), con la relación, acceso, manejo y explotación de diversos recursos naturales llamase forestales, hídricos, hidrocarburos y mineros, regidos por marcos legales que finalmente responden a una superestructura económica y a una estructura normativa cuyo fin último ha sido la generación de capital, y no la distribución equitativa de éste; y mucho menos con la construcción de una relación respetuosa y armónica con la naturaleza, para ello basta con contemplar el resultado: el desastre e inminente colapso ambiental del siglo XXI.

Por otra parte, la participación e involucramiento de poblaciones, comunidades o sociedad civil, en la defensa, protección, recuperación y conservación de los recursos hídricos, así como de los recursos naturales en general en México, de por sí compleja y de alto riesgo, se ubica en un momento más que crítico. La conveniente ambigüedad que presenta la Ley de Seguridad Interior, aprobada a finales de 2017, posiciona de forma velada a la organización y a la acción social como elementos de posibles riesgos o amenazas a la seguridad nacional. Ubicándolos en un punto de

total indefensión y vulnerabilidad ya que bajo el respaldo de la aprobada ley, se legitimaría el uso de la fuerza estatal al “condicionar las movilizaciones a su realización pacífica... pues permitiría que aquellas que no se realicen de manera pacífica puedan estar sujetas al alcance de la ley y de las autoridades encargadas de su aplicación, incluidas las Fuerzas Armadas” (*Animal Político*, 2017); lo anterior, de acuerdo con las preocupaciones que el mismo representante de la Oficina en México del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (ONU-DH), Jan Jarab, externó en una carta dirigida al Senado de la República el lunes 4 de diciembre de 2017; señalando además que “las circunstancias en las cuales podría darse el uso de la fuerza, tales como actos de resistencias... podría dar lugar a una actuación arbitraria” (*Animal Político*, 2017).

La complejidad de los escenarios presentes para la conformación de una gobernanza del agua bajo las premisas sostenidas, puede dar como resultado la inhibición de la organización y participación social; o por el contrario, una mayor concurrencia e involucramiento activo de actores de la sociedad civil, pudiendo derivar asimismo, en la radicalización de las estrategias de acción de los mismos. Ante el momento político y social que se vive en México, y aunado al sentimiento de hartazgo y frustración en amplios sectores de sociedad mexicana ante el estancamiento a soluciones efectivas hacia las diversas y profundas problemáticas que se enfrentan como país, incluidos desde luego los relacionados al medio ambiente y los recursos naturales, es posible advertir el segundo como escenario factible; de tal forma que, lo que ocurra, está por escribirse.

A pesar del sombrío panorama, el ejercicio de la gobernanza por el agua en México por parte de la sociedad civil organizada en un esfuerzo nacional, dio sus primeros frutos en la última década, concretamente a partir de 2012 y que en 2014 evolucionaría a *Coordinadora Nacional Agua para Tod@s Agua para la Vida*; que como se autodescribe “es un proceso de organización articulación autónomo, amplio e incluyente, en donde confluimos pueblos originarios, organizaciones sociales, trabajadores, sistemas comunitarios de gestión del agua e investigadores comprometidos con la construcción del buen gobierno del agua y el territorio (las cuencas)”⁴⁷; que tiene por objeto general:

Generar las propuestas, las capacidades comunitarias y ciudadanas y la fuerza requeridas para lograr la restauración de los ecosistemas, el acceso equitativo a agua de calidad para tod@s

⁴⁷ www.aguaparatodos.org/mex/quienes-somos

y la soberanía alimentaria; para poner fin a la contaminación, la destrucción de cuencas y acuíferos, la impunidad hidricoambiental, la violencia contra defensores del agua, y la vulnerabilidad a sequías e inundaciones y los efectos del cambio climático, por el mal manejo de las cuencas.⁴⁸

Impulsora a su vez, y en conjunto con otras organizaciones, de las mesas de consulta y diálogo que en años recientes se han venido realizando en ambas Cámaras del Congreso de la Unión, acordes con el proceso de discusión y análisis para una nueva Ley de Aguas en México, cuya propuesta ciudadana presentó formalmente ante el Senado de la República el 23 de febrero de 2015. Una propuesta en construcción a partir del 2012 con la participación de 420 investigadores y organizaciones de todo el país, el desarrollo de talleres en 26 estados de la República y la puesta en marcha de una campaña de firmas físicas para su respaldo.

La relevancia de dicho esfuerzo organizativo cobra particular importancia debido al gran avance y logro ciudadano que ha significado la materialización de la citada *Propuesta Ciudadana de Ley General de Agua*, en la que se recogen las demandas sociales y ambientales en aras de un “acceso suficiente, salubre, aceptable y asequible”, así como del “uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos” del país, partiendo de siete ejes rectores⁴⁹ que a continuación se anotan y que habrían de traducirse en políticas públicas concretas para su concretización:

- I. Garantizar el derecho humano al agua y saneamiento a todos los habitantes;
- II. Garantizar el derecho a la alimentación en lo relacionado al agua;
- III. Contribuir a garantizar el derecho a un ambiente sano mediante la disponibilidad de agua suficiente y de calidad para los ecosistemas.
- IV. Garantizar el uso del agua por parte de los pueblos indígenas en las tierras que habitan y ocupan, así como el respeto a sus derechos culturales, usos, costumbres y formas de gobierno en relación con el agua;
- V. Estabilizar y restaurar los flujos de aguas subterráneas y superficiales;
- VI. Eliminar progresivamente la vulnerabilidad de la población ante sequías e inundaciones causadas por el manejo inadecuado de las cuencas.

⁴⁸ Para mayor referencia acceder a: www.aguaparatodos.org.mx/quienes-somos

⁴⁹ *Propuesta Ciudadana de Ley General de Aguas*, Título Primero. Disposiciones Generales. <http://aguaparatodos.org.mx/la-iniciativa-ciudadana-de-ley-general-de-aguas/>

Hasta aquí un bosquejo del momento, las condiciones y complejidades que se viven en la construcción de una gobernanza por el agua en México en pleno siglo XXI, en aras de políticas públicas que respondan a las necesidades sociales y ambientales locales y globales de nuestro tiempo. En el apartado siguiente se analizará con mayor detenimiento y se contrastará la *Propuesta Ciudadana de Ley General de Aguas* con las disposiciones legales actuales y la nueva propuesta de Ley en la materia impulsada por el sector oficialista de la actual legislatura del Congreso de la Unión.

2.3. Marcos jurídico-normativos sobre los recursos hídricos. La escala nacional y binacional

2.3.1. Recursos hídricos nacionales: marco jurídico y la propuesta ciudadana de Ley General de Aguas

El análisis a mayor detalle del marco jurídico-normativo presente, en otras palabras de la estructura jurídico-normativa, en torno a los recursos hídricos nacionales del que se ha hecho referencia en apartados anteriores y que a últimos años ha venido presentando con mayor dinamismo cambios importantes, ha requerido de la esquematización de aspectos clave con el objetivo de que permitan brindar claridad y una mayor comprensión sobre la trascendencia e implicaciones en el manejo y gestión no sólo en términos de los recursos hídricos nacionales, sino también de su impacto en la vida y dinámica de poblaciones humanas, animales, vegetales, así como de ecosistemas completos.

Las consideraciones ya discutidas a lo largo del presente trabajo sobre el momento y las condiciones actuales que registran los recursos hídricos alrededor de todo el mundo, la variable ineludible e innegable del cambio climático, el crecimiento poblacional con sus respectivas demandas crecientes de alimentos, bienes y servicios, etc., etc., etc., ha venido generado una acelerada transformación en la estructura jurídico-normativa sobre tales recursos a nivel global. Impulsada, por un lado, por fuerzas e intereses indiscutiblemente económicos, y por otro, por la sociedad global y local desde la gobernanza del agua, en aras de garantizar el derecho humano, así como de todas formas de vida que cohabitan cada rincón del planeta, al vital líquido.

Conformándose la presente época en términos hídricos, la de mayor convulsión, seguramente por su corte definitorio pues se trata del elemento esencial para la vida en términos globales.

En el cuadro comparativo (**Tabla 9**) que se presenta en la segunda sección de este apartado, se muestran diversos aspectos relevantes, con sus respectivas referencias del articulado correspondiente para su revisión y análisis detallado, de: la vigente **Ley de Aguas Nacionales (LAN)** de 1992 considerando su última reforma de 2016; el borrador del Proyecto de **Iniciativa de Ley General de Aguas (LGA)** promovida por el presidente de la Comisión de Agua Potable y Saneamiento Dip. José Ignacio Pichardo Lechuga en los últimos meses de 2017; y la **Propuesta Ciudadana de Ley General de Aguas (LGA)** impulsada y presentada por la *Coordinadora Nacional Agua para Tod@s Agua para la Vida* el 23 de febrero de 2015 ante el Senado de la República.

El borrador del proyecto de **Iniciativa de LGA** que se intentó aprobar antes de concluir la anterior legislatura en agosto 2018, así como la administración del Presidente Enrique Peña Nieto en diciembre del presente año, tenía su antecedente inmediato en la muy sonada iniciativa de Ley General de Aguas de 2015 conocida como “Ley Korenfeld”. La cual también fue se desechada en su momento ante un intento para aprobarla vía “*fast track*” en la Cámara de Diputados, pues se señalaba un claro objetivo privatizador sobre los recursos hídricos de la nación. Cabe hacerse la anotación que el presente estudio y la elaboración del cuadro comparativo referido se llevó a cabo durante un periodo muy dinámico y de transición en cuanto al diseño encaminado a un nuevo marco regulatorio de las aguas nacionales, por lo que, a su conclusión algunos de los elementos aquí analizados habían dejado de formar parte de la discusión, y/o el contexto se había transformado por completo.

Ha de mencionarse que el borrador del proyecto de **Iniciativa de LGA**, identificado con el nombre de “Ley Pichardo”, pretendió emular en su corte a la “Ley Korenfeld”, llegando a con un respaldo de origen. Pues coincidentemente el Diputado Pichardo, que como se anotaba anteriormente era el Presidente de la referida Comisión que la presenta, pertenecía al grupo parlamentario oficial, “Partido Revolucionario Institucional” (PRI); al cual se adscribía el 40% de los integrantes de la referida Comisión de un total de 25 integrantes y con la siguiente representación por grupo parlamentario: 10 del “Partido Revolucionario Institucional” (PRI); 6 del “Partido Acción Nacional” (PAN); 3 del “Partido de la Revolución Democrática” (PRD); 1 del “Movimiento de Regeneración

Nacional” (MORENA); 3 del “Partido Verde Ecologista de México” (PVEM); 1 de “Movimiento Ciudadano” (MC); y 1 de “Nueva Alianza” (NA). Cabe recordar que el grupo parlamentario que desde comisión la impulsaba contaba también con el apoyo en bloque del 40% de los diputados que integraban en aquel momento la Cámara de Diputados. Es decir, de 203 diputados de las 500 curules. Además de una fuerza que en coalición con otras fuerzas políticas afines hubiera logrado una “holgada” aprobación.

Finalmente, dicha iniciativa no prosperó y lo que sí ocurrió con los resultados de las elecciones federales de julio de este año, fue una total reconfiguración de las fuerzas políticas del país, desde su representación máxima en el poder ejecutivo hasta su correspondiente legislativa. Contando ahora en la Cámara de Diputados con un 51.2%, es decir, 256 representantes el grupo parlamentario de MORENA; contra un 15.6% del PAN como segunda fuerza política, equivalente a 78 representantes; mientras que en un lejano 9.4% el PRI, con 47 representantes populares. Esta nueva configuración ya se está traduciendo en lo que parece ser un nuevo paradigma en lo que a políticas hídricas se refiere, comenzando ya, con el nombramiento en agosto pasado de la Dra. Blanca Jiménez Cisneros como titular de la CONAGUA para la nueva administración federal, a tomar cargo el primero de diciembre próximo; así como por el respaldo que desde la nueva legislatura se le está dando a la **Propuesta Ciudadana de LGA** que aquí se analiza.

Retomando lo que se presenta en el referido comparativo y destacando sólo algunos de los aspectos más relevantes del mismo, sobresale en primera instancia y como parte integral del *objetivo* de la **Propuesta Ciudadana LGA**, “el garantizar el uso preferente del agua por parte de los pueblos indígenas” en pleno “respeto por sus derechos culturales, usos, costumbres y formas de gobierno en relación con el agua”, lo que queda expresamente establecido en diferentes artículos de dicha propuesta de ley ciudadana sobre los “derechos de los pueblos indígenas” y que en el cuadro se identifican; aspecto fuera de consideración tanto en la vigente **LAN** como en el borrador de la **Iniciativa de LGA** de la Comisión de Agua Potable y Saneamiento.

En lo que respecta a los *actores gestores*, se precisan diferencias importantes, pues mientras que en la **LAN** sólo se contempla al Estado a través de la “Comisión”, la **Iniciativa LGA** considera a “concesionarios, prestadores de servicios, usuarios y ciudadanía”; en cambio la **Propuesta Ciudadana LGA** sólo ubica al Estado en sus tres niveles de gobierno y la ciudadanía como *actores*

gestionadores. Por otra parte, en lo que se refiere a la *infraestructura y aprovechamiento*, cabe señalarse que en tanto: la modernización, el financiamiento y construcción de grandes obras hidráulicas, desalinización, trasvases, concesiones y participación de particulares, son coincidentes entre la **LAN** y la **Iniciativa de LGA**; la **Propuesta Ciudadana LGA** tiene por objetivo, “suspender” y “revertir los efectos de obras y actividades que vulneran esta seguridad [hídrica] frente a... trasvases históricos... así como otras formas de manejo inadecuado de los ciclos hidrológicos”; en las que además, se someterán a una evaluación “Costo-Beneficio Socio-Hídrico-Ambiental” obras hidráulicas, trasvases, desalinizadoras, etc.; y se procurará la “reducción y reorientación de volúmenes de agua concesionadas”, así como el “aprovechamiento de aguas pluviales y residuales tratadas”, en términos generales. Ello muestra una estrategia mucho más amplia de reorganización de recursos económicos y materiales en concordancia con las condiciones económicas, las realidades y necesidades hídricas del país.

Ahora bien, en cuanto a las *estrategias de financiamiento*, la **LAN** y la **Iniciativa LGA** coinciden en la participación de particulares; empero, la **Iniciativa LGA** contempla un “Fondo [del Agua] como un instrumento económico cuyo objeto es captar, administrar y destinar recursos públicos, privados, nacionales e internacionales...” y en el que, dicho sea de paso, no se contempla la participación ciudadana. Adicionalmente, como otra de las estrategias de financiamiento, se establecerían los “mercados de pago por servicios ambientales hidrológicos”. A este respecto la **Propuesta Ciudadana LGA** puntualiza que “La gestión y manejo del agua... serán realizados por entidades públicas o sociales sin fines de lucro” y a través del Fondo Nacional de Derecho Humano al Agua y Saneamiento, instancia que financiaría las obras de sistemas autogestivos, grupos comunitarios y escuelas en zonas marginadas sin acceso al recurso vital.

Otro aspecto de relevancia es el concerniente a las *concesiones para servicios de agua y saneamiento*, pues en este punto la concesión total o parcial de los mismos es una coincidencia de la **LAN** y la **Iniciativa LGA**, considerando a “prestadores de servicios privados, comunitarios, sociales o mixtos” en el caso de esta última; garantizando, además, que “La vigencia de los títulos... deberá permitir la recuperación de las inversiones y la obtención de una utilidad razonable”. En cambio, la **Propuesta Ciudadana LGA** estipula que “cuando se trate de la prestación de los servicios de agua para uso personal doméstico y servicios públicos” por parte de “organismos operadores de agua estatales, municipales o de cogestión comunitaria” se

brindará a través de “títulos de asignación”. En este sentido, la vigencia de la concesión, “no será menor de cinco ni mayor de treinta años”, y de “vigencia mínima de diez años y máxima de treinta”, para la **LAN** y la **Iniciativa LGA** respectivamente; pudiendo existir en ambos casos, una prórroga por igual término, pero teniendo la opción en el caso de la **Iniciativa LGA** de “sin mediar transmisión definitiva, los titulares de concesiones podrán otorgar a terceros el uso total o parcial de las aguas”; contrastando pues con la **Propuesta Ciudadana LGA**, en la cual no permite la compra y la venta de concesiones de aguas nacionales.

Ahora bien, en la posibilidad de la *especulación* con recursos hídricos nacionales, cabe señalar que tanto en la **LAN** como en la **Iniciativa LGA**, se contempla la “cuota de garantía de no caducidad”, gracias a la cual no aplicaría la extinción por caducidad de la concesión hasta por dos o tres años consecutivos respectivamente: “sin explotar, usar o aprovechar aguas nacionales hasta por el total del volumen concesionado, con el propósito de no perder sus derechos”, en tanto que la **Propuesta Ciudadana LGA** no la permite.

En el renglón de las *concesiones para trasvases*, la **Iniciativa LGA** contempla la concesión de aguas nacionales para trasvase, no lo estando en la **LAN**, y no permitido en la **Propuesta Ciudadana LGA**. Sin embargo, en otros aspectos, la **LAN** y la **Iniciativa LGA** convergen en lo que a *concesiones para geotermia* se refiere, pues en ambas “no estará sujeta a la disponibilidad de agua de los acuíferos ni a la normatividad relativa a las zonas reglamentadas, vedas y reservas, respectivas”; destacando que, por el contrario, la **Propuesta Ciudadana LGA** optaría por el empleo de una “alternativa que represente un mínimo de daños, y considerar, incluso, la no realización del proyecto o actividad”. Y continuando en esta misma ruta, tanto la **LAN** como la **Iniciativa LGA** comparten la misma visión en cuanto al aprovechamiento de *agua para minería tóxica y fracturación hidráulica (fracking)* en “las salmueras que se utilizan para la extracción de cualquier tipo de sustancias”, “extracción de minerales” o “laboreo de minas”; siendo las disposiciones de la **Propuesta Ciudadana LGA** muy claras en este sentido pues queda establecido que “no se otorgarán concesiones de aguas nacionales para actividades de minería tóxica a cielo abierto, ni para procesos de fracturación hidráulica”.

Por otra parte, en cuanto a la *generación de energía*, llama la atención que mientras la **LAN** y la **Iniciativa LGA** estipulan el otorgamiento de concesiones de aguas nacionales y de infraestructura

para tal fin, la **Propuesta Ciudadana LGA** se concentra en “dar prevalencia a las tecnologías locales y culturalmente apropiadas, así como a las que impliquen una reducción máxima del empleo de energéticos fósiles que generan gases de efecto invernadero y que propicien la transición progresiva a fuentes de energía limpias”; tomando en cuenta el momento y la obligación por conciencia ambiental de trascender hacia el empleo de energías limpias, en aras de ir desvinculando la generación de energía nacional de las formas hasta hoy impulsadas por y desde el Estado. Empero, la **Propuesta Ciudadana LGA** también contempla que en caso de “generación de energía eléctrica mediante usos no consuntivos, sólo se podrá utilizar el agua de ríos que no se consideren prístinos y se deberá respetar el caudal ecológico del río”.

Otro de los aspectos de particular importancia sobre el cual vale la pena analizar con mayor detenimiento corresponde a *la composición de los Consejos de Cuenca y Concejos Municipales*, y es que, aunque en la **LAN** y la **Iniciativa LGA** comparten las mismas características, si poseen particularidades a subrayar. Ambas coinciden en la composición mixta de dichos Consejos con la participación de los tres órdenes de gobierno, prestadores de servicios públicos o privados, usuarios y organizaciones de la sociedad para la toma de decisiones; y aunque en la **Iniciativa LGA** son considerados a representantes de instituciones de educación superior y centros de investigación, así como de “personas físicas con reconocido prestigio en materia hídrica”, se anota una condición a cumplir en la integración no gubernamental de los consejos municipales; la cual consiste en que tales representantes se integrarían a “invitación” del presidente municipal correspondiente.

Finalmente resulta importante destacar las diferencias observadas en relación a la *política ante Impunidad, negligencia y corrupción* que cada uno de estos marcos jurídico-normativos establecen. En el caso de la **LAN** sólo se especifica “la inspección y verificación del cumplimiento de las disposiciones de las Normas Oficiales Mexicanas” sobre las aguas nacionales. En lo que respecta a la **Iniciativa LGA** se habla de que se llevará a cabo la “inspección y vigilancia mediante requerimientos de información y visitas técnicas”, y en su caso la sanción correspondiente a autoridades y servidores públicos que “hayan otorgado concesiones, asignaciones y permisos en contravención a la presente Ley”; contándose además con el medio de la denuncia popular. Mientras tanto, la **Propuesta Ciudadana LGA** contempla la conformación de la Contraloría Social del Agua cuyo propósito sería el de “erradicar la corrupción e impunidad en el desempeño de la

función pública en relación con el agua”, a partir de su conformación ciudadana con conocimientos y/o experiencia en las áreas de la defensa y protección del agua, servicios hídrico-ambientales, derecho humano al agua y saneamiento, derechos asociados a la alimentación, y al de un medio ambiente sano para el desarrollo. Después de los elementos aquí contrastados queda claro el salto hacia una dirección de vinculación e integración entre la gobernanza social del agua, el replanteamiento de la relación hombre-naturaleza y modelo económico, y en consecuencia la reconfiguración de la estructura jurídico-normativa sobre las aguas de la nación.

Tabla 9

Comparativo Ley de Aguas Nacionales* (vigente), Borrador del Proyecto de Iniciativa de Ley General de Aguas** (Ley Pichardo) y la Propuesta Ciudadana de Ley General de Aguas***			
Aspectos	LAN (Vigente)	Iniciativa LGA (Ley Pichardo)	Propuesta Ciudadana LGA
Objetivo	Regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas (aguas nacionales), su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable (1).	Establecer las bases, principios y modalidades para: I. Definir las atribuciones que le corresponden a la Federación, las entidades federativas y los municipios... para garantizar el derecho humano al agua y al saneamiento; II. Definir los principios mediante los cuales se habrá de formular, conducir y evaluar la política hídrica, así como los instrumentos para su aplicación; III. Regular la gestión integral de las aguas nacionales, para garantizar el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos; IV. Promover y garantizar la participación de la ciudadanía y la sociedad en general... (1).	Definir las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos... establecer las facultades de la Federación, las entidades federativas y los municipios... los espacios y mecanismos de participación ciudadana para: I. Garantizar el derecho humano al agua y saneamiento... II. Garantizar el derecho a la alimentación en lo relacionado al agua; III. Contribuir a garantizar el derecho a un medio ambiente sano... y de calidad para los ecosistemas; IV. Garantizar el uso preferente del agua por parte de los pueblos indígenas en las tierras que habitan y ocupan, así como el respeto por sus derechos culturales, usos, costumbres y formas de gobierno en relación con el agua; V. Estabilizar y restaurar los flujos de aguas subterráneas y superficiales; VI. Eliminar progresivamente la contaminación de cuerpos y corrientes de agua, así como las actividades que destruyen o deterioran las cuencas y sus aguas subterráneas, y VII. Eliminar progresivamente la vulnerabilidad de la población ante sequías e inundaciones causadas por el manejo inadecuado de las cuencas (1).
Actores gestionadores	La autoridad y administración en materia de aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes corresponde al Ejecutivo Federal , quien la ejercerá directamente o a través de “la Comisión” (4).	[El] Estado llevará a cabo la gestión integral del agua... (19). II. ... con la participación de los tres órdenes de gobierno, concesionarios, prestadores de servicios, usuarios y la ciudadanía . III. a) Los Organismos de Cuenca de índole gubernamental y los de Consejos de Cuenca de composición mixta, con participación de los tres órdenes de gobierno, de los usuarios del agua y de las organizaciones sociales o privadas (3).	XVII. Gestión Integral de Riesgos Hidrometeorológicos... involucra a los tres niveles de gobierno, así como a la ciudadanía... (3). IX. La participación de... poblaciones indígenas... deberá asegurarse en la toma de decisiones sobre sistemas de gestión del agua... así como las cosmovisiones, usos y costumbres de los pueblos y comunidades indígenas (4).

Aspectos	LAN (Vigente)	Iniciativa LGA (Ley Pichardo)	Propuesta Ciudadana LGA
<p>Infraestructura y aprovechamiento</p>	<p>VI. La eficientización y modernización de los servicios de agua domésticos y públicos urbanos... (7). IX. El mejoramiento de las eficiencias y modernización de las áreas bajo riego... (7 BIS). IX. Son atribuciones de "la Comisión" en su Nivel Nacional, las siguientes... Programar, estudiar, construir, operar, conservar y mantener las obras hidráulicas federales directamente o a través de contratos o concesiones con terceros (9). [La] extracción de aguas marinas que tengan como fin la desalinización, las cuales serán objeto de concesión(17).</p>	<p>XII. Modernización de los servicios públicos de agua potable, drenaje y alcantarillado, así como de los sistemas de riego; XIII. La desalinización como fuente alternativa para garantizar el derecho humano al agua.. (3). XXXV. ... construcción de Obras hidráulicas; LV. Trasvase... que realiza el Estado, así como los asignatarios y concesionarios... mediante obras de infraestructura hidráulica para garantizar el derecho humano al agua... (4). Para lograr la promoción y fomento de la participación de los particulares en el financiamiento, diseño, construcción, operación, mantenimiento, conservación y restauración de la infraestructura hidráulica federal (184).</p>	<p>XI. El Estado tomará las medidas necesarias para prevenir, suspender y, en su caso, revertir los efectos de obras y actividades que vulneran esta seguridad frente a... trasvases históricos... así como otras formas de manejo inadecuado de los ciclos hidrológicos... (4). La Evaluación de Costo-Beneficio Socio-Hídrico-Ambiental... es obligatoria para la autorización de obras hidráulicas, como son plantas de tratamiento de aguas residuales, presas, túneles, acueductos, canales, bordos, pozos o trasvases, sistemas de riego, desalinizadoras... (72). La extracción de aguas marinas interiores y del mar territorial, cuando se pretenda su desalinización, se sujetará al régimen de concesiones... (122). El Programa para la Sustentabilidad Hídrico-Alimentaria... especificará... la reorientación de la infraestructura hidroagrícola, la reducción y reorientación de volúmenes de agua concesionadas para garantizar acceso a productores familiares; el aprovechamiento de aguas pluviales y residuales tratadas... (58). Cada Plan para el Acceso Equitativo y Sustentable al Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento contendrá... III. Un programa para disminuir progresivamente el uso industrial del agua potable y de los drenajes, en el cual se prevean apoyos y asesorías para que la micro, pequeña y mediana empresa pueda... aprovechar aguas pluviales y tratadas. IV. Un programa.. en escuelas, mercados, edificios públicos y plazas, aprovechando preferentemente las aguas pluviales; VI. Un programa para... el reúso local de aguas residuales municipales (66). Nota: A lo largo de la propuesta ciudadana no se habla de "modernización" de sistemas, obras o infraestructura hidráulica. Por el contrario se habla de: "II. Un programa para reordenar la infraestructura de extracción, almacenamiento y distribución con la finalidad de garantizar acceso equitativo al agua potable de uso personal doméstico y de servicios públicos, priorizando zonas sin cobertura, incluyendo la instalación de macro-medidores accesibles al público para fines de monitoreo (66).</p>

Aspectos	LAN (Vigente)	Iniciativa LGA (Ley Pichardo)	Propuesta Ciudadana LGA
Estrategias de financiamiento	<p>XVIII. “Cuota de Autosuficiencia”... destinada a recuperar los costos derivados de la operación, conservación y mantenimiento de las obras de infraestructura hidráulica... normalmente son cubiertas por los usuarios de riego o regantes, en los distritos, unidades y sistemas de riego, en las juntas de agua con fines agropecuarios y en otras formas asociativas empleadas para aprovechar aguas nacionales en el riego agrícola (3). Participación de los particulares en el financiamiento, construcción y operación de infraestructura hidráulica federal, así como en la prestación de los servicios respectivos (102).</p>	<p>... promoción y fomento de la participación de los particulares en el financiamiento, diseño, construcción, operación, mantenimiento, conservación y restauración de la infraestructura hidráulica federal... (184). Fondo [del Agua] como un instrumento económico cuyo objeto es captar, administrar y destinar recursos públicos, privados, nacionales e internacionales... (89). (Nota: Fondo sin participación ciudadana, 90). VII ... instrumentos financieros complementarios al Fondo... establecimiento de mercados de pago por servicios ambientales hidrológicos... (16).</p>	<p>IV. La gestión y manejo del agua... serán realizados por entidades públicas o sociales sin fines de lucro (75). El Fondo Nacional [de Derecho Humano al Agua y Saneamiento] financiará obras... realizadas... por sistemas autogestivos, grupos comunitarios, escuelas... en zonas marginadas sin acceso a estos derechos (77). La autorización de financiamiento... requerirá de una Evaluación de Costo-Beneficio Socio-Hídrico-Ambiental (92). La Contraloría Social del Agua... erradicar la corrupción e impunidad en el desempeño de la función pública en relación con el agua (166).</p>
Concesiones para servicios de agua y saneamiento	<p>II. Otorgar concesión total o parcial para operar, conservar, mantener, rehabilitar y ampliar la infraestructura hidráulica construida por el Gobierno Federal y la prestación de los servicios respectivos; y III. Otorgar concesión total o parcial para construir, equipar y operar la infraestructura hidráulica federal y para prestar el servicio respectivo. (102). Las tarifas mínimas deberán: I. Propiciar el uso eficiente del agua, la racionalización de los patrones de consumo e inhibir actividades que impongan una demanda excesiva; II. Prever los ajustes necesarios en función de los costos variables correspondientes, conforme a los indicadores conocidos y medibles que establezcan las propias bases (104).</p>	<p>V. La prestación de los servicios públicos de agua potable... con otros municipios o con el gobierno de la Entidad Federativa... o por terceros a través del otorgamiento de concesiones y celebración de contratos (8). La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales... para la prestación de los servicios en materia de uso público urbano... en su caso, concesionarlos a prestadores de servicios privados, comunitarios, sociales o mixtos (120). Los títulos de concesión para la prestación de los servicios públicos... deberán contener... XIV. La vigencia de los títulos, la cual deberá permitir la recuperación de las inversiones y la obtención de una utilidad razonable (121).</p>	<p>Cuando se trate de la prestación de los servicios de agua para uso personal doméstico y servicios públicos, la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales por parte de organismos operadores de agua estatales, municipales o de gestión comunitaria, se documentará mediante títulos de asignación (101).</p>

Aspectos	LAN (Vigente)	Iniciativa LGA (Ley Pichardo)	Propuesta Ciudadana LGA
Compra y venta de concesiones de aguas nacionales	El término de la concesión o asignación para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales no será menor de cinco ni mayor de treinta años (Art. 22). Las concesiones o asignaciones serán objeto de prórroga hasta por igual término y características del título vigente por el que se hubieren otorgado (Art. 22). Los Títulos de Concesión para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, podrán transmitirse en forma definitiva total o parcial (Art. 33).	Los títulos de concesión que otorgue la Comisión tendrán una vigencia mínima de diez años y máxima de treinta (53). Los titulares de concesiones... tendrán los derechos... II. Transmitir los derechos... III. Solicitar la prórroga (54). Los títulos de concesión podrán ser objeto de prórrogas hasta por igual término y características del título vigente (59). [Se] transmitirán por... II. Vía sucesoria (62). [La] Comisión contará con bancos de agua que administrarán los derechos de las concesiones (93). Sin mediar transmisión definitiva, los titulares de concesiones podrán otorgar a terceros el uso total o parcial de las aguas (64).	No se permiten.
Especulación	No se aplicará la extinción por caducidad parcial o total, cuando: 1. El concesionario o asignatario pague una cuota de garantía de no caducidad , proporcional y acorde con las disposiciones que se establezcan, antes de dos años consecutivos sin explotar, usar o aprovechar aguas nacionales hasta por el total del volumen concesionado o asignado con el propósito de no perder sus derechos (29 BIS 3).	La caducidad... no operará... Cuando el concesionario pague una cuota de garantía de no caducidad , proporcional y acorde con las disposiciones que se establezcan, antes de tres años consecutivos sin explotar, usar o aprovechar aguas nacionales hasta por el total del volumen concesionado, con el propósito de no perder sus derechos... (69).	No se permite.
Concesiones para trasvases	No se contempla.	Se consideran de utilidad pública... El trasvase por excepción de aguas nacionales de una cuenca o acuífero hacia otros, para destinarla preferentemente para garantizar el derecho humano al agua y al saneamiento. (2 XIX). [La] Comisión podrá tramitar conjuntamente: I. La concesión de las aguas nacionales que serán trasvasadas y el permiso de construcción de obras hidráulicas para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales y sus bienes nacionales inherentes (77).	No se permiten.

Aspectos	LAN (Vigente)	Iniciativa LGA (Ley Pichardo)	Propuesta Ciudadana LGA
Concesiones para geotermia	La explotación, uso y aprovechamiento de aguas del subsuelo, contenidas en yacimientos geotérmicos hidrotermales, requiere de concesión de agua otorgada por “la Comisión” y de autorización en materia de impacto ambiental. Si los estudios demuestran que el yacimiento geotérmico hidrotermal y los acuíferos sobreyacentes no tienen conexión hidráulica directa, el otorgamiento de la concesión de agua por parte de “la Comisión”, no estará sujeta a la disponibilidad de agua de los acuíferos ni a la normatividad relativa a las zonas reglamentadas, vedas y reservas, respectivas (81).	La explotación, uso y aprovechamiento de aguas del subsuelo, contenidas en yacimientos geotérmicos hidrotermales, requiere de concesión de agua otorgada por la Comisión... Si los estudios demuestran que el yacimiento geotérmico hidrotermal y los acuíferos sobreyacentes no tienen conexión hidráulica directa, previa comprobación del Instituto [Mexicano del Agua], el otorgamiento de la concesión de agua por parte de la Comisión, no estará sujeta a la disponibilidad de agua de los acuíferos ni a la normatividad relativa a las zonas reglamentadas, vedas y reservas, respectivas (164).	XIX. Al proponer un proyecto o actividad que pudiera poner en riesgo el buen funcionamiento del ciclo hidrológico, los servicios ambientales de la cuenca, el sistema de flujos subterráneos o superficiales o la calidad del agua, se tendrá que utilizar la alternativa que represente un mínimo de daños, y considerar, incluso, la no realización del proyecto o actividad (4). Queda prohibido el aprovechamiento de aguas pertenecientes a flujos regionales de aguas subterráneas (86).
Agua para minería tóxica y fracturación hidráulica (fracking)	LVIII. “Uso industrial”: La aplicación de aguas nacionales en fábricas o empresas que realicen la extracción, conservación o transformación de materias primas o minerales... así como el agua que se utiliza en... las salmueras que se utilizan para la extracción de cualquier tipo de sustancias... (3).	LX. Uso industrial: El aprovechamiento de aguas nacionales [incluye]...las salmueras que se utilizan para la extracción de cualquier tipo de sustancias... (4). Las aguas nacionales del subsuelo provenientes del laboreo de minas , que necesariamente deben extraerse para permitir la exploración, explotación y beneficio de los minerales o sustancias a que se refiere la Ley Minera, únicamente podrán explotarse, usarse o aprovecharse para actividades inherentes a la minería (160).	No se otorgarán concesiones de aguas nacionales para actividades de minería tóxica a cielo abierto, ni para procesos de fracturación hidráulica (152).
Generación de energía	Las personas físicas o morales deberán solicitar concesión a “La Comisión” cuando requieran de la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales con el objeto de generar energía eléctrica... (80). La recuperación total o parcial de la inversión privada o social se podrá efectuar mediante el suministro de agua para usos múltiples, incluyendo la venta de energía eléctrica... (108).	La Comisión... otorgará el título de concesión de agua a favor de los generadores... programará y distribuirá los volúmenes de extracción del agua... para coordinar el aprovechamiento hidroeléctrico con los demás usos del agua (161). El Ejecutivo Federal determinará si las obras hidráulicas correspondientes al sistema hidroeléctrico deberán realizarse por la Comisión o por los generadores... La Comisión podrá utilizar o concesionar la infraestructura a su cargo para generar la energía eléctrica que requiera... (162).	XX. Preferencia tecnológica. Se deberá dar prevalencia a las tecnologías locales y culturalmente apropiadas , así como a las que impliquen una reducción máxima del empleo de energéticos fósiles que generan gases de efecto invernadero y que propicien la transición progresiva a fuentes de energía limpias (4). En la generación de energía eléctrica mediante usos no consuntivos, sólo se podrá utilizar el agua de ríos que no se consideren prístinos y se deberá respetar el caudal ecológico del río... (154). Queda prohibida la descarga de contaminantes procedentes de actividades... de generación de energía en cuerpos de agua superficiales o subterráneas, así como su depósito en zonas susceptibles a entrar en contacto con aguas nacionales (160).

Aspectos	LAN (Vigente)	Iniciativa LGA (Ley Pichardo)	Propuesta Ciudadana LGA
Concesiones para aprovechamiento de humedales	IV. Promover y, en su caso, realizar las acciones y medidas necesarias para rehabilitar o restaurar los humedales, así como para fijar un entorno natural o perímetro de protección de la zona húmeda, a efecto de preservar sus condiciones hidrológicas y el ecosistema, y V. Otorgar permisos para desecar terrenos en humedales cuando se trate de aguas y bienes nacionales a su cargo, con fines de protección o para prevenir daños a la salud pública... (86 BIS 1).	Para la obtención de concesiones sobre humedales en bienes nacionales inherentes o de aquellos inundados por aguas nacionales... será necesario... plan de manejo (47). Los datos comprendidos en el Inventario [Nacional de Humadales] serán utilizados para... X. El establecimiento y operación de programas o mercados de pago por servicios ambientales hidrológicos (101).	XI. El Estado tomará las medidas necesarias para prevenir, suspender y, en su caso, revertir los efectos de obras y actividades que vulneran esta seguridad frente a... el desecamiento de humedales u otras formas de destrucción de ecosistemas vitales (4).
Otras formas de participación privada	No se contempla	Las atribuciones del Instituto [Mexicano del Agua]... Realizar, por sí o a solicitud de parte, estudios y brindar consultorías especializadas... (18). ... otorgamiento de los estímulos fiscales... para... I. La investigación científica y tecnológica en materia hídrica (86).	Manejo público y comunitario.
Derechos de pueblos indígenas	No se contemplan	No se contemplan. Nota: Únicamente se contemplan como parte de los "impactos sociales" de las "actividades agropecuarias, acuícolas, generación de energía eléctrica, industria o turismo del trasvase" (74 V). Receptores de subsidios en el propósito de "promover, respetar, proteger, y garantizar sin discriminación alguna el derecho humano al agua y al saneamiento" (113).	XI. ... Derecho colectivo de los pueblos indígenas y comunidades a contar con agua suficiente, segura, aceptable culturalmente, accesible físicamente y asequible económicamente para usos personales y domésticos ; indispensable para vivir dignamente, siendo este derecho al agua condición previa para la realización de otros derechos humanos, como el derecho a la salud, a la alimentación, a un medio ambiente sano, a la educación y para el ejercicio de derechos culturales (3). IX. La participación de... poblaciones indígenas... deberá asegurarse en la toma de decisiones sobre sistemas de gestión del agua... así como las cosmovisiones, usos y costumbres de los pueblos y comunidades indígenas. X. El Estado reconocerá en todo momento el derecho de los pueblos y comunidades indígenas a acceder y manejar conforme a sus prácticas ancestrales las aguas sagradas que se encuentren dentro de sus territorios (4). Esta Ley reconoce el derecho al agua de los pueblos comunidades indígenas para usos personal y doméstico, para servicios públicos y para seguridad alimentaria sin la necesidad previa de asignación o concesión . Los pueblos indígenas administrarán las aguas superficiales, pluviales, residuales y sagradas como parte integral de sus tierras según sus propias formas de gobierno (102).

<p>Derechos de ejidos y comunidades</p>	<p>Los ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios, así como los ejidos, comunidades... que sean titulares o poseedores de tierras agrícolas, ganaderas o forestales dispondrán del derecho de explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales que se les hubieren concesionado... (48). En los casos en que los ejidatarios o comuneros transmitan la titularidad de la tierra conforme a la Ley, podrán también transmitir sus derechos de agua (56 BIS).</p>	<p>La explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales en ejidos y comunidades para el asentamiento humano o para tierras de uso común se realizará en términos de las disposiciones jurídicas aplicables en materia agraria. En ningún caso la asamblea o el comisariado ejidal podrán explotar, usar o aprovechar aguas destinadas a las parcelas sin el previo y expreso consentimiento de los ejidatarios titulares de dichas parcelas, excepto cuando sea indispensable para las necesidades domésticas del asentamiento humano (137). La adopción del dominio pleno sobre las parcelas ejidales implica que el ejidatario o comunero usará las aguas como concesionario, por lo cual deberá solicitar a la Comisión el título respectivo... (138). Cuando se transmita el dominio de tierras ejidales o de uso común o se otorgue el usufructo de parcelas, a sociedades civiles o mercantiles o a cualquier otra persona moral... dichas personas o sociedades adquirentes conservarán los derechos sobre la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas correspondientes (139).</p>	<p>XI. ... Derecho colectivo de... comunidades a contar con agua suficiente, segura, aceptable culturalmente, accesible físicamente y asequible económicamente para usos personales y domésticos; indispensable para vivir dignamente, siendo este derecho al agua condición previa para la realización de otros derechos humanos, como el derecho a la salud, a la alimentación, a un medio ambiente sano, a la educación y para el ejercicio de derechos culturales (3). VIII. En caso de duda se aplicará la interpretación que más favorezca la protección de los derechos humanos de las personas físicas, las comunidades humanas y los pueblos indígenas, y se priorizará la conservación de los ecosistemas asociados a la producción de agua, incluyendo ríos, cauces y cuerpos de agua (4). En el caso de tierras ejidales, comunales o de pueblos indígenas, el agua para riego será administrada por la Asamblea o figura correspondiente al régimen de propiedad social de la tierra (131).</p>
<p>Integridad de tierras y aguas de comunidades</p>	<p>VI. Expedir por causas de utilidad pública los decretos de expropiación, de ocupación temporal, total o parcial de los bienes, o su limitación de derechos de dominio, en los términos de esta Ley, de la Ley de Expropiación y las demás disposiciones aplicables, salvo el caso de bienes ejidales o comunales en que procederá en términos de la Ley Agraria (6).</p>	<p>Se consideran de utilidad pública... XV. El establecimiento de distritos y unidades de riego, distritos y unidades de temporal tecnificado, así como la adquisición de las tierras y demás bienes inmuebles necesarios para integrar las zonas de riego o drenaje. XVII. El uso de las aguas nacionales para la generación de energía eléctrica. XVIII. La adquisición o aprovechamiento de los bienes inmuebles que se requieran para la construcción, operación, mantenimiento, conservación, rehabilitación, mejoramiento o desarrollo de las obras públicas hidráulicas y de los servicios respectivos, así como la adquisición y aprovechamiento de las demás instalaciones, inmuebles y vías de comunicación que las mismas requieran (2). Son facultades de la Federación... XIII. ... la expropiación, ocupación temporal, total o parcial de bienes inmuebles, o la limitación de derechos de dominio, en los términos de la Ley de Expropiación o de la Ley Agraria (6).</p>	<p>XII. Respeto a la relación integral e indivisible entre las comunidades humanas, sus tierras y aguas (4).</p>
<p>Proceso de planeación</p>	<p>El Ejecutivo Federal: I. Promoverá la... coordinación de la planeación, realización y administración de las acciones de gestión de los recursos hídricos por cuenca hidrológica o por región hidrológica será a través de los Consejos de Cuenca, en cuyo seno convergen los tres órdenes de gobierno, y participan y asumen compromisos los usuarios, los particulares y las organizaciones de la sociedad (5).</p>	<p>Para la formulación, conducción y evaluación de la política hídrica y para la aplicación de los instrumentos previstos... III. ... el Ejecutivo Federal, las entidades federativas y los municipios... llevarán a cabo la gestión integral del agua (19). La planeación hídrica comprenderá... I. La proyección en mediano y largo plazo... II. La proyección de los periodos constitucionales que correspondan a las administraciones... III. Las proyecciones por acuífero, cuenca, subcuenca o microcuenca... IV. Las proyecciones para la prestación de los servicios públicos de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de las aguas residuales, así como para la ampliación progresiva de la cobertura (21).</p>	<p>La planeación y la gestión... se llevarán a cabo a partir de la participación ciudadana en cada microcuenca, subcuenca, cuenca y a nivel nacional con el objeto de garantizar en el territorio nacional los derechos humanos vinculados al agua en condiciones de sustentabilidad y equidad, considerando información social, hídrica y ambiental... (46). La Estrategia Nacional para la Sustentabilidad, Equidad y Seguridad Hídrica es el documento rector de planeación, de carácter técnico sexenal vinculante, que se elaborará con base en los planes rectores de cuenca y la Agenda Nacional del Agua (50).</p>

Aspectos	LAN (Vigente)	Iniciativa LGA (Ley Pichardo)	Propuesta Ciudadana LGA
Consejos de Cuenca y Consejos Municipales	<p>II. ... Consejos de Cuenca de composición mixta, con participación de los tres órdenes de gobierno (Federal: 7 vocales; Estatal y Municipal: cuando más 35%), de los usuarios del agua y de las organizaciones de la sociedad (al menos 50%) en la toma de decisiones y asunción de compromisos (7 BIS) (13 BIS) (13 BIS 2IV). X. La organización de los usuarios, asociaciones civiles y otros sistemas y organismos públicos y privados prestadores de servicios de agua rurales y urbanos, así como su vinculación con los tres órdenes de gobierno, para consolidar su participación en los Consejos de Cuenca (7 BIS).</p>	<p>La Secretaría, con el apoyo de la Comisión, constituirá los consejos de cuenca como órganos técnicos de carácter permanente de consulta, orientación, participación ciudadana y asesoría de dichas dependencias, las demás dependencias y entidades de las instancias federal, estatal o municipal y del Consejo, en materia hídrica respecto al acuífero, la cuenca, subcuenca o microcuenca correspondiente (218). Los consejos de cuenca se integrarán por... I. Un Presidente... II. Un representante: a) De la Secretaría; b) De la Comisión; c) De la Procuraduría; d) Del o de los gobiernos de las entidades federativas correspondientes, y e) Del o de los gobiernos municipales correspondientes. III. Para la integración no gubernamental ("a invitación que les formule el Titular de la Secretaría"): a) Representantes de organizaciones sociales o privadas... b) Representantes de instituciones de educación superior y centros de investigación... c) Personas físicas con reconocido prestigio en materia hídrica del acuífero, la cuenca, subcuenca o microcuenca correspondiente... (219). Los municipios o, en su caso, las entidades federativas cuando les corresponda a éstas la prestación de los servicios públicos de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de las aguas residuales, constituirán los consejos municipales, como órganos técnicos de carácter permanente de consulta, orientación, participación ciudadana y asesoría de los órganos reguladores de las entidades federativas, los gobiernos municipales y los prestadores de servicios (225). (Nota: Composición similar a los Consejos de cuenca, incluyendo a "Los prestadores de servicios"; y para la integración no gubernamental de los consejos municipales: "a invitación que les formule el presidente municipal", 226).</p>	<p>Los consejos de cuenca se constituirán, conforme a las disposiciones reglamentarias emitidas por el Consejo Nacional de Cuenas, mayoritariamente con ciudadanos elegidos por las comisiones de subcuenca y comités de microcuenca, y en todas sus reuniones deberán participar con voz pero sin voto los representantes que correspondan de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios con territorio en la cuenca, así como de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento (32). Todos los consejos de cuenca contarán con un Comité Asesor para la Conservación y Monitoreo de Aguas, el cual fungirá como su instancia asesora en la cual se preparará información para que a nivel de cuenca, subcuenca y microcuenca se puedan tomar resoluciones informadas (36).</p>
Política hacia comunidades sin acceso	<p>Son instrumentos básicos de la política hídrica nacional: VII. Los apoyos sociales para que las comunidades rurales y urbanas marginadas accedan al agua y al saneamiento (14 BIS 6).</p>	<p>... cuando no se pueda proveer dentro del mismo (hogar, institución educativa, lugar de trabajo e instituciones de salud), la toma de agua deberá encontrarse por lo menos a 1,000 metros de distancia y el tiempo de desplazamiento no deberá ser superior a 30 minutos. (111). VI. Promover la utilización de tecnologías alternativas para la provisión de agua potable en lugares de difícil acceso por condiciones geográficas o demográficas... VIII. Establecer programas e incentivos para el cumplimiento progresivo del derecho humano al agua... (113).</p>	<p>El Fondo Nacional [de Derecho Humano al Agua y Saneamiento] financiará obras... realizadas... por sistemas autogestivos, grupos comunitarios, escuelas... en zonas marginadas sin acceso a estos derechos (77).</p>

Aspectos	LAN (Vigente)	Iniciativa LGA (Ley Pichardo)	Propuesta Ciudadana LGA
Política ante contaminación	<p>“La Autoridad del Agua” determinará los parámetros que deberán cumplir las descargas, la capacidad de asimilación y dilución de los cuerpos de aguas nacionales y las cargas de contaminantes que éstos pueden recibir, así como las metas de calidad y los plazos para alcanzarlas... (87). Las personas físicas o morales que descarguen aguas residuales, en violación a las disposiciones legales aplicables, y que causen contaminación en un cuerpo receptor, asumirán la responsabilidad de reparar o compensar el daño ambiental causado... sin perjuicio de la aplicación de las sanciones administrativas, penales o civiles que procedan, mediante la remoción de los contaminantes del cuerpo receptor afectado y restituirlo al estado que guardaba antes de producirse el daño (96 BIS 1). L. ... saneamiento, entendiéndolo como tal la conducción, tratamiento, alejamiento y descarga de las aguas residuales (3).</p>	<p>La Comisión... determinará los parámetros que deberán cumplir las descargas, la capacidad de asimilación y dilución de los cuerpos de aguas nacionales y las cargas de contaminantes que éstos pueden recibir (189). La Comisión tendrá a su cargo... IV. Autorizar en su caso, el vertido de aguas residuales en el mar... (188). XLVIII. Saneamiento: El sistema para la recolección, el transporte, el tratamiento y la eliminación o reutilización de excrementos humanos y la correspondiente promoción de la higiene(4). (Nota: En el derecho al saneamiento sólo se consideran los excrementos humanos y no otros elementos y/o sustancias contaminantes).</p>	<p>Programa para la Eliminación Progresiva de Contaminantes en Cuerpos de Agua, en cuencas donde existan dinámicas de contaminación (54 V. a). II. En las actividades agropecuarias... se buscará la eliminación progresiva de la sobreexplotación y contaminación de aguas nacionales... que sustituya de manera inmediata el uso de plaguicidas tóxicos (129). La Comisión Nacional del Agua será la autoridad encargada de la prevención de la contaminación de las cuencas y sus aguas... deberá realizar las inspecciones necesarias para constatar la eliminación inmediata de todas las sustancias altamente peligrosas y proceder a la revocación de cualquier concesión en cuyo ejercicio se detecte estas sustancias u otros contaminantes no autorizados en sus descargas (157). Se procederá la revocación de concesiones para usos agrícolas, industrial y minero cuando se detecte contaminación del agua derivada del ejercicio de dichas concesiones... (159). XXII. Saneamiento: Las políticas, acciones e infraestructura requeridas para poner fin a la contaminación de cuerpos de agua y flujos subterráneos. En el caso de aguas residuales de origen doméstico personal o de servicios públicos, implica el diseño, instalación y mantenimiento de tecnologías para la recepción, recolección, separación, almacenamiento, transporte, biodegradación y remoción o disposición segura de contaminantes, para lograr agua de calidad para su reúso o su retorno a la cuenca y sus acuíferos (3).</p>

Aspectos	LAN (Vigente)	Iniciativa LGA (Ley Pichardo)	Propuesta Ciudadana LGA
Política ante desastres	<p>XLIII. Realizar las declaratorias de clasificación de zonas de alto riesgo por inundación y elaborar los atlas de riesgos conducentes (9). En los casos de sequías extraordinarias... o condiciones de necesidad o urgencia por causa de fuerza mayor, el Ejecutivo Federal adoptará medidas necesarias para controlar la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales... (39). "La Comisión" ... clasificará las zonas en atención a sus riesgos de posible inundación, emitirá las normas y, recomendaciones necesarias, establecerá las medidas de operación, control y seguimiento y aplicará los fondos de contingencia que se integren al efecto (83). Nota: En la vigente Ley de Aguas Nacionales no se contemplan expresamente: "desastres naturales" o "riesgos de desastres naturales", por lo tanto se carece de la enumeración de acciones ante este tipo de situaciones.</p>	<p>La reducción de riesgos de desastres (incluyendo, entre otros, inundaciones, control de avenidas y sequías), la gestión integral de riesgos y la atención a situaciones de desastre o emergencia generadas por la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos es una responsabilidad compartida por las autoridades de los tres órdenes de gobierno, sin perjuicio de la participación de los sectores social y privado (193). I. Reducir el riesgo de inundaciones, sequías, sobreexplotación o contaminación de los recursos hídricos... II. Actualizar el Atlas Nacional de Riesgos por Inundación y Sequía; III. Identificar las zonas de riesgo, y prohibir la construcción de vivienda en zonas vulnerables a inundaciones... VII. Crear, mantener y ampliar sistemas, mecanismos e instrumentos de información sobre precipitación, escurrimiento, cuerpos de agua e infraestructura hidráulica, así como de comunicación y alerta temprana; IX. Implementar medidas de colaboración internacional para la adopción de mejores prácticas para la prevención, atención y mitigación de riesgos asociados a fenómenos hidrometeorológicos; X. Llevar a cabo medidas de mitigación y adaptación al cambio climático; XI. Limpiar y desazolvar cuerpos de agua, así como sus bienes públicos inherentes, para mitigar riesgos por inundación; XV. Considerar las zonas de riesgo y de alta vulnerabilidad en el ordenamiento territorial y desarrollo urbano (194).</p>	<p>XXXIII. La autoridad tendrá la obligación de realizar las obras necesarias para reducir o eliminar las zonas de riesgo, de no permitir la autorización de nuevos proyectos o construcciones en ellas y, en caso necesario, lograr la reubicación de los asentamientos en riesgo (inundaciones) (3). VI. Fomentar y apoyar el desarrollo de los sistemas de... control de avenidas y protección contra inundaciones en los términos de la presente ley, su Reglamento y la Ley General de Cambio Climático (39). El Instituto Mexicano de Gestión Sustentable de Aguas y Cuencas llevará a cabo las siguientes funciones... VI. Asesorar a los consejos de cuenca en la elaboración y ejecución de sus programas para la reducción de vulnerabilidad a sequías e inundaciones, así como en la adaptación al cambio climático (45). Los planes rectores de cuenca facilitarán la coordinación entre autoridades y la concurrencia de los tres órdenes de gobierno con la ciudadanía a nivel de cada cuenca y contendrán... Un Programa para la Reducción de Vulnerabilidad a Inundaciones, en cuencas con centros de población en zonas en riesgo de inundaciones con un periodo de retorno de 50 años; Un Programa para la Reducción de Vulnerabilidad a Sequías, cuando en la cuenca exista esta vulnerabilidad (54 V. "d"y "e"). Los programas para la reducción de vulnerabilidad a sequías... derminarán... el potencial impacto de tiempos secos de larga duración, incluyendo: cambios de cultivos y de sistemas de cultivo; obras y programas para aumentar la capacidad de almacenamiento local de aguas pluviales en los suelos, ecosistemas, acuíferos, cisternas y cuerpos de agua; la reducción y el condicionamiento de los volúmenes concesionados; reciclaje y reúso de aguas tratadas; incorporación de tecnologías más eficientes; reparación de fugas; control estricto sobre la expansión urbana y almacenamiento de excedentes pluviales (62).</p>

Aspectos	LAN (Vigente)	Iniciativa LGA (Ley Pichardo)	Propuesta Ciudadana LGA
Política ante impunidad, negligencia y corrupción	<p>“La Autoridad del Agua” tendrá a su cargo, en términos de Ley: Realizar la inspección y verificación del cumplimiento de las disposiciones de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, para la prevención y conservación de la calidad de las aguas nacionales y bienes señalados en la presente Ley (Art. 86).</p>	<p>La Comisión ejercerá sus facultades de inspección y vigilancia mediante requerimientos de información y visitas técnicas, las cuales deberán realizarse de conformidad con la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (233). La Procuraduría iniciará los procedimientos ante la instancia competente para sancionar a las autoridades y servidores públicos que hayan otorgado concesiones, asignaciones y permisos en contravención a la presente Ley y las demás disposiciones jurídicas aplicables (245). Toda persona, grupo social, organización ciudadana o no gubernamental, asociaciones y sociedades, podrán recurrir a la denuncia popular en términos del Capítulo VII del Título Sexto de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, cuando se cometan actos que produzcan o puedan producir desequilibrios o daños a los recursos hídricos o sus bienes nacionales inherentes (248).</p>	<p>La Contraloría Social del Agua es el organismo público desconcentrado de la Auditoría Superior de la Federación... integrado por ciudadanos miembros de organizaciones y grupos de ciudadanos con conocimientos o experiencia en las áreas de la defensa y protección del agua y los servicios hídrico-ambientales, del derecho humano al agua y saneamiento y los derechos asociados a la alimentación, a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de las personas y a la autodeterminación de los pueblos indígenas, a sus tierras y aguas, cuya función principal es erradicar la corrupción e impunidad en el desempeño de la función pública en relación con el agua (Art. 166).****</p>

Fuente: Elaboración propia con base en el cuadro comparativo entre el Borrador del Proyecto de Iniciativa de Ley General de Aguas para consulta pública por el Diputado Pichardo y la Propuesta Ciudadana de Ley General de Aguas, disponible en: <http://aguaparatos.org.mx/comparativo-iniciativa-pichardo-vs-iniciativa-ciudadana-pdf/>

* <http://files.conagua.gob.mx/conagua/publicaciones/Publicaciones/SGJ-1-17.pdf>

** <http://www5.diputados.gob.mx/index.php/camara/Sistema-de-colaboracion-y-consulta-para-la-propuesta-del-articulado-LGA/Titulos-de-la-Propuesta-del-Articulado-LGA>

*** <http://aguaparatos.org.mx/la-iniciativa-ciudadana-de-ley-general-de-aguas/>

**** **Nota:** De acuerdo con el cuadro comparativo de la Propuesta Ciudadana sobre la Ley General de Aguas se anotaba en este punto que las contralorías auto-organizadas trabajarían con la CNDH, la Auditoría Superior de la Federación y el Sistema Nacional Anti-Corrupción, y podrían recomendar la remoción de funcionarios incumplidos. Asimismo precisa que abogados especializados con financiamiento público de la Defensoría del Agua presentarán litigios estratégicos.

2.3.2. Marco jurídico-normativo sobre las aguas compartidas México-Estados Unidos

Un aspecto de especial relevancia en lo que respecta al reparto de aguas de un río compartido por dos países en términos históricos, es el que conformaron México y Estados Unidos el 21 de mayo de 1906 a la firma del tratado para la equitativa distribución de las Aguas del Río Grande o Bravo, pues marcó la pauta en el establecimiento de una serie de principios que habrían de ser la base de los futuros acuerdos de carácter hídrico en el mundo. En este sentido Marco Antonio Samaniego lo explica así:

... varios de los principios que se emplean en el mundo para la distribución de las aguas de ríos internacionales empezaron a ser utilizados entre México y Estados Unidos en el tratado de 1906, uno de los primeros en el orbe en considerar el reparto de aguas de un río con las características del Bravo (Samaniego, 2006:11).

¿Qué llevó a que ésta región en específico y no, otra u otras, se erigiera como la pionera en el diseño de las bases para acuerdos hídricos entre estados? Parte de la explicación puede brindarla el mismo Samaniego, quien detalla en su libro *Ríos internacionales entre México y Estados Unidos. Los tratados de 1906 y 1944*, que el impulso del desarrollo económico del sur y oeste de Estados Unidos, lo que sin duda contribuyó para que más tarde se convirtiera en toda una potencia económica y política global, llevó al vecino del norte al emprendimiento de grandes obras hidráulicas resultado de las modificaciones en curso de los usos sociales del agua:

... las modificaciones en los usos sociales del agua y las obras hidráulicas que generaron esos cambios trastocaron la condición natural de los ríos y obligaron a los dos países a ponerse de acuerdo. La hidroelectricidad desempeñó un papel clave. Generar energía eléctrica se convirtió en uno de los usos que propiciaron la construcción de presas cada vez más grandes; éstas debían dejar correr el agua para producir energía (Samaniego, 2006:25).

Ciertamente el vínculo hídrico entre México y Estados Unidos se remonta a mucho antes de la firma de los tratados de 1906 y 1944, más específicamente a la pérdida de la guerra de 1848 por parte de México ante Estados Unidos y a la firma del consiguiente *Tratado de Paz, Amistad y Límites* del 2 de febrero de 1948. Y es que en dicho tratado se establecían las nuevas fronteras entre ambos países, tomando como referencia, en una parte de la nueva frontera, el cauce del

río Bravo. Límites nuevamente modificados con el Tratado de la Mesilla el 30 de diciembre de 1853.

Sin embargo, fue en el tratado de 1906 que se abordó por primera vez el tema de la distribución equitativa de las aguas del río Grande o Bravo, de manera específica el “alto río Bravo”⁵⁰, que abarcaba desde su nacimiento en las montañas del Colorado (**Anexo 1**), hasta el punto conocido como *Fort Quitman* en la frontera entre ambos países; tomando en cuenta también, las aguas que por escurrimientos lo alimentaban en Estados Unidos; dejando para el *Tratado sobre Distribución de aguas internacionales entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América* de 1944, el “bajo río Bravo”, comprendido desde *Fort Quitman* hasta su desembocadura en el Golfo de México (**Mapa 6**); así como también las cuencas del río Colorado y río Tijuana, este último mencionado de manera muy breve. No es propiamente el objetivo de este apartado hacer una revisión histórica a detalle de los acuerdos sobre los afluentes hídricos que se comparten con Estados Unidos, pero sí, presentar un muy breve referente que permita dar claridad sobre la ruta que nos lleva al momento actual que viven ambas naciones con respecto a los recursos hídricos compartidos, y sobre todo el marco jurídico-normativo que los rige actualmente.

El Tratado de Aguas de 1944 definió las actividades de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA) de la sección mexicana y americana, la *International Boundary Water Commission* IBWC (por sus siglas en inglés), a fin de dar seguimiento, atención y ejecución a las obligaciones y derechos de ambas naciones; la primera dependiente de la Secretaría de Relaciones Exteriores y la segunda del Departamento de Estado, y estableció la distribución de las aguas del bajo río Bravo, del río Colorado y del río Tijuana. Para el caso del bajo río Bravo se efectuó la repartición de afluentes y escurrimientos que lo alimentaban entre ambos países⁵¹ y se dispuso que cada país dispondría de la mitad sobre el total de las aguas que corrían por el bajo Río Bravo⁵².

⁵⁰ Historiadores e investigadores han considerado pertinente hacer la división del río Colorado en “alto río Bravo” y “bajo río Bravo”, para facilitar el análisis de los tratados internacionales entre México y Estados Unidos sobre este afluente.

⁵¹ Para más detalle sobre la distribución de afluentes y escurrimientos revisar *Tratado de Aguas de 1944*, Artículo 4 en <http://www.cila.gob.mx/tyc/1944.pdf>

⁵² Ver *Tratado de Aguas de 1944*, Artículo 4 en <http://www.cila.gob.mx/tyc/1944.pdf>

Mapa 6. Ríos Internacionales entre México y Estados Unidos



Fuente: Samaniego, (2006).

Para el caso del río Colorado queda establecido que México tendría garantizados 1,850,234,000 m³ anuales y en años donde se registraran excedentes recibiría hasta 2,096,931,000 m³ anuales; por el contrario, en años de sequía o de:

... serio accidente al sistema de irrigación de los Estados Unidos, que haga difícil a estos entregar la cantidad garantizada de 1,850,234,000 metros cúbicos (1.500,000 acres pies), por año, el agua asignada a México... se reducirá en la misma proporción en que se reduzcan los consumos en los Estados Unidos (*Tratado de Aguas de 1944, Artículo 10*).

Se convenía a su vez, una tabla de volúmenes de entrega de agua mensuales en la cual se mantendrían estables los meses de enero, febrero, octubre, noviembre y diciembre, disminuyendo dichos volúmenes en los meses restantes del año. Por otra parte, quedó determinada la cantidad de agua que se le haría llegar a México a través del Canal Todo Americano, así como la que le correspondería a San Luis Río Colorado. En este sentido baste comentarse que se dispusieron de

31 millones de m³ que en efecto permitían el riego de cerca de 1,600 ha., pero que dada la extensión de tierras cultivables de esta población y que rondaba las 130,000 ha., significó una clara limitante en su crecimiento (Samaniego, 2006).

Finalmente, en lo referente al río Tijuana, el Tratado de Aguas de 1944 estipulaba que la Comisión estudiaría, investigaría y sometería a los Gobiernos de ambos países la aprobación de recomendaciones para la distribución equitativa, los proyectos de almacenamiento, control de avenidas, así como las estimaciones de costos a fin de desarrollarlos y costearlos de manera conjunta. Quedando pendientes a resolver en el futuro las reglas para distribución equitativa de los recursos hídricos del río Tijuana.

Es también en ese momento que la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA) / (IBWC), adquiere formalmente la responsabilidad de presentar los resultados de las investigaciones y recomendaciones solicitadas, sobre los temas de carácter binacional que le competan ante los respectivos Comisionados, con la finalidad de documentar la decisión formal a través de la firma de un Acta por parte de los Secretarios respectivos de la Comisión, para que dentro de los 30 días posteriores a su firma sea aprobada por ambos gobiernos. Estas Actas pueden abarcar una diversidad de temáticas en función de la variedad de asuntos y problemáticas que requieran ser atendidas y resueltas por ambos países por conducto de la CILA. La implementación y supervisión de las disposiciones convenidas en ellas quedan bajo jurisdicción de la CILA / IBWC.

Así pues, las Actas han terminado por constituir también una parte fundamental del marco jurídico-normativo, en este caso, sobre las aguas compartidas entre México y Estados Unidos, ya que como ya se abordó arriba, constituyen acuerdos firmados y en obligación de acatarse por ambas naciones, pues para llegar a ellos requirió del trabajo binacional de especialistas, así como de un equipo de negociación también de carácter binacional.

A fin de dar una idea sobre las temáticas discutidas así como de aquellas que han sido constantes en las Actas de la CILA durante el siglo XX y lo que va del XXI, se presentan a continuación algunas tablas y gráficos que muestran la variedad de asuntos por tema eje: río Bravo, río Colorado, río Tijuana, canal Todo Americano y Tijuana; a través de las 71 Actas analizadas y directamente vinculadas con los temas ejes mencionados, de un total de 146 Actas revisadas por esta

investigadora y enlistadas cronológicamente en la página oficial de CILA de la sección mexicana desde el Acta 129 hasta la 323⁵³, y que van de 1930 a 2017.

Tabla 10

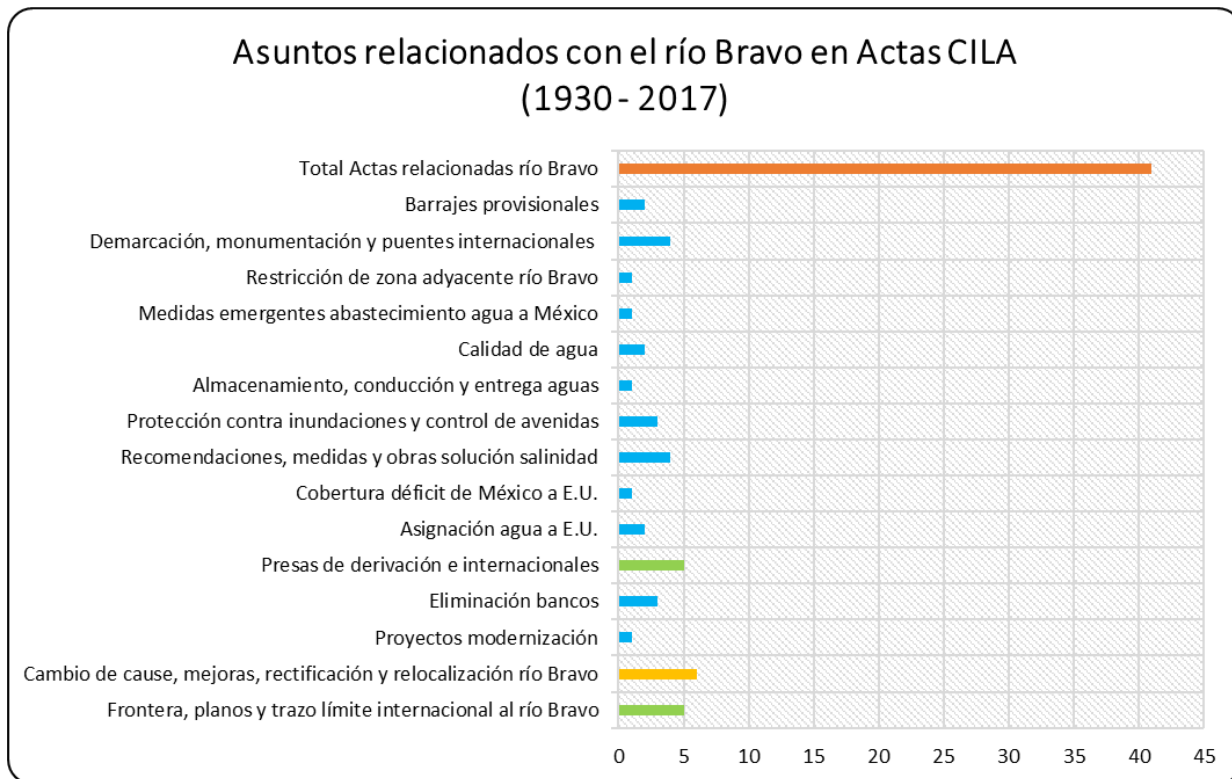
Asuntos relacionados con el río Bravo en Actas CILA (1930-2017 / 2000-2017)					
Asunto	No. Actas		Asunto	No. Actas	
	1930 - 2017	2000 - 2017		1930 - 2017	2000 - 2017
Frontera, planos y trazo límite internacional al río Bravo	5	1	Protección contra inundaciones y control de avenidas	3	0
Cambio de cause, mejoras, rectificación y relocalización río Bravo	6	1	Almacenamiento, conducción y entrega aguas	1	0
Proyectos modernización	1	1	Calidad de agua	2	0
Eliminación bancos	3	0	Medidas emergentes abastecimiento agua a México	1	0
Presas de derivación e internacionales	5	0	Restricción de zona adyacente río Bravo	1	0
Asignación agua a E.U.	2	1	Demarcación, monumentación y puentes internacionales	4	1
Cobertura déficit de México a E.U.	1	1	Barrajes provisionales	2	0
Recomendaciones, medidas y obras solución salinidad	4	1	Total Actas relacionadas río Bravo	41	7

Fuente: Elaboración propia con información de la CILA "Actas de la Comisión"⁵⁴

⁵³ El listado cronológico de Actas que presenta la CILA comienza desde el Acta 129 saltándose directamente hasta el Acta 180, pues advierte previamente que "sólo se presentan las más relevantes". Contabilizando tanto el Acta 181 como la 181-A, sumando un total de 146 Actas. Ver <https://cila.sre.gob.mx/cilanorte/index.php/boletin/11-doctos/55-orden-cronologico>.

⁵⁴ Del total de las 146 Actas de la CILA revisadas y disponibles en su sitio web como "Actas de la Comisión" en <https://cila.sre.gob.mx/cilanorte/index.php/boletin/11-doctos/55-orden-cronologico> y que abarcan el periodo comprendido entre 1930 al 2017, sólo 41 de ellas están directamente relacionadas con asuntos referentes al río Bravo, siendo las Actas: 129, 181, 181-A, 186, 187, 196, 198, 200, 201, 207, 212, 214, 219, 223, 224, 233, 234, 237, 238, 239, 246, 247, 250, 253, 257, 262, 268, 275, 278, 279, 282, 285, 293, 297, 303, 305, 307, 308, 309, 313 y 315.

Gráfico 5



Fuente: Elaboración propia con información de la CILA “Actas de la Comisión”⁵⁵

Del total de las 146 Actas de la CILA disponibles en su sitio web y revisadas, sólo 41 de ellas están directamente relacionadas con asuntos referentes al río Bravo, destacando en frecuencia los asuntos referidos con el “Cambio de cause, mejoras, rectificación y relocalización del río Bravo” con un total de seis Actas, siguiendo los asuntos sobre “Presas de derivación e internacionales”, así como los de “Frontera, planos y trazo del límite internacional al río Bravo” con cinco Actas cada uno, tal y como es posible apreciar en la **Gráfico 5**. Por otra parte, es relevante destacar que sólo siete Actas de las 41 sobre el río Bravo se han acordado y firmado durante los últimos 18 años que van del siglo XXI, con una variedad de asuntos tales como: cambio de cause, mejoras, rectificación y relocalización del río Bravo; frontera, planos y trazo del límite internacional al río Bravo; proyectos de modernización; asignación de agua a Estados Unidos; recomendaciones, medidas y obras para la solución de la salinidad; cobertura de déficit de México a Estados Unidos; y demarcación, monumentación y puentes internacionales; como se muestra en la **Tabla No. 10**.

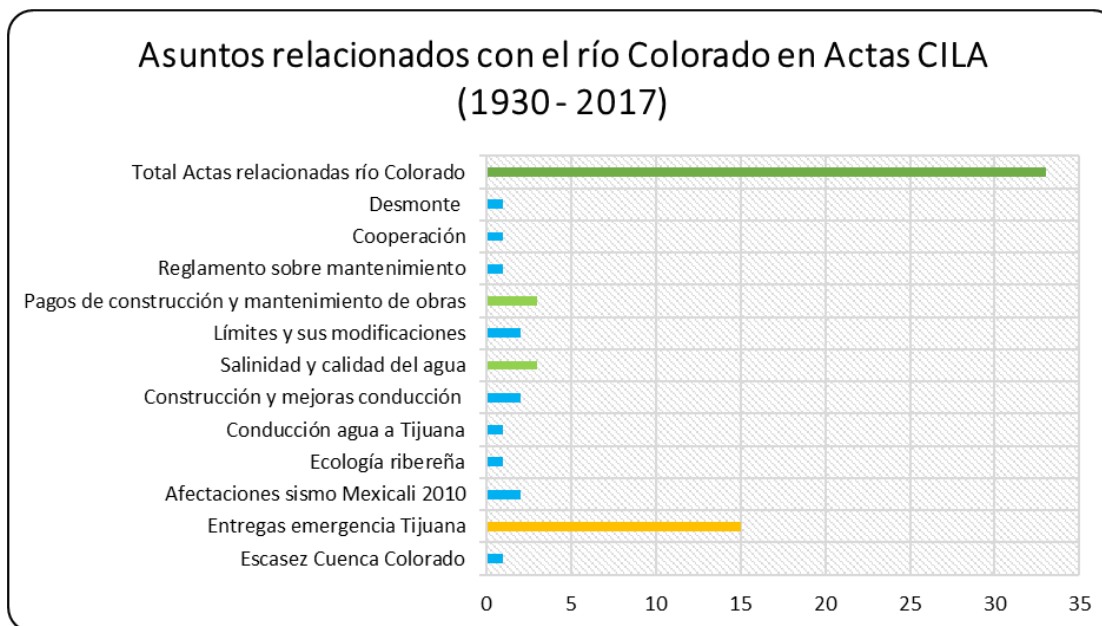
⁵⁵ La gráfica muestra los asuntos relacionados con el río Bravo en 41 de las 146 Actas revisadas, correspondientes al listado que presenta la CILA del periodo comprendido entre 1930 al 2017 en “Actas de la Comisión” de: <https://cila.sre.gob.mx/cilanorte/index.php/boletin/11-doctos/55-orden-cronologico>

Tabla 11

Asuntos relacionados con el río Colorado en Actas CILA (1930-2017 / 2000-2017)					
Asunto	No. Actas		Asunto	No. Actas	
	1930 - 2017	2000 - 2017		1930 - 2017	2000 - 2017
Escasez Cuenca Colorado	1	1	Límites y sus modificaciones	2	0
Entregas emergencia Tijuana	15	3	Pagos de construcción y mantenimiento de obras	3	0
Afectaciones sismo Mexicali 2010	2	2	Reglamento sobre mantenimiento	1	0
Ecología ribereña	1	1	Cooperación	1	1
Conducción agua a Tijuana	1	0	Desmonte	1	0
Construcción y mejoras conducción	2	0	Total Actas relacionadas río Colorado	33	8
Salinidad y calidad del agua	3	0			

Fuente: Elaboración propia con información de la CILA “Actas de la Comisión”⁵⁶

Gráfico 6



Fuente: Elaboración propia con información de la CILA “Actas de la Comisión”⁵⁷

⁵⁶ Del total de las 146 Actas de la CILA revisadas y disponibles en su sitio web como “Actas de la Comisión” en <https://cila.sre.gob.mx/cilanorte/index.php/boletin/11-doctos/55-orden-cronologico> y que abarcan el periodo comprendido entre 1930 al 2017, sólo 33 de ellas están directamente relacionadas con asuntos referentes al río Colorado, siendo las Actas: 189, 197, 208, 209, 211, 217, 218, 240, 241, 242, 243, 245, 252, 253, 256, 259, 260, 263, 266, 267, 268, 280, 287, 291, 301, 306, 310, 314, 317, 318, 319, 322 y 323.

⁵⁷ La gráfica muestra los asuntos relacionados con el río Colorado en 33 de las 146 Actas revisadas, correspondientes al listado que presenta la CILA del periodo comprendido entre 1930 al 2017 en “Actas de la Comisión” de: <https://cila.sre.gob.mx/cilanorte/index.php/boletin/11-doctos/55-orden-cronologico>

Ahora bien, los asuntos vinculados con el río Colorado tienen presencia en 33 de las 146 Actas de la CILA revisadas, siendo los asuntos relacionados con las “Entregas de emergencia de agua a Tijuana” los que registran una notable frecuencia, pues 15 de las 33 Actas sobre el río Colorado abordan ésta problemática; quedando en un muy lejano segundo lugar, los “gastos de construcción y mantenimiento de obras” y la atención al problema de “salinidad y calidad de agua”; cada uno con tres Actas anotadas durante el periodo de 1930 a 2017, como aparece en la **Gráfico 6**. Así, durante el siglo XXI sólo ocho Actas de las 33 directamente vinculadas con río Colorado en el lapso antes referido se han firmado entre México y Estados Unidos, y los asuntos que las han impulsado han sido: la escasez de la cuenca del río Colorado; las entregas de emergencia de agua a Tijuana (tres de las ocho Actas); las afectaciones provocadas por el sismo de Mexicali en 2010; la ecología ribereña, y las acciones de cooperación sobre el río Colorado, que con detalle se observan en la **Tabla 11**.

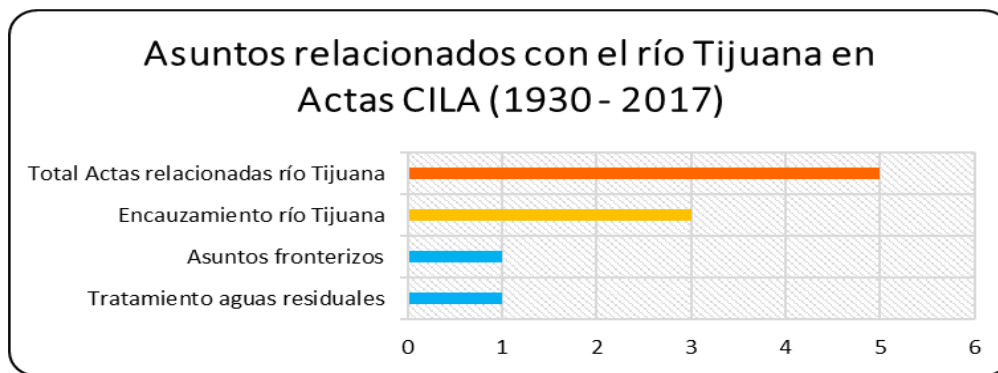
Tabla 12

Asuntos relacionados con el río Tijuana en Actas CILA (1930-2017 / 2000-2017)		
Asunto	No. Actas	
	1930 - 2017	2000 - 2017
Tratamiento aguas residuales	1	1
Asuntos fronterizos	1	1
Encauzamiento río Tijuana	3	0
Total Actas relacionadas río Tijuana	5	2

Fuente: Elaboración propia con información de la CILA “Actas de la Comisión”⁵⁸

⁵⁸ Del total de las 146 Actas de la CILA revisadas y disponibles en su sitio web como “Actas de la Comisión” en <https://cila.sre.gob.mx/cilanorte/index.php/boletin/11-doctos/55-orden-cronologico> y que abarcan el periodo comprendido entre 1930 al 2017, sólo 5 de ellas están directamente relacionadas con asuntos referentes al río Tijuana, siendo las Actas: 225, 236, 258, 311 y 320.

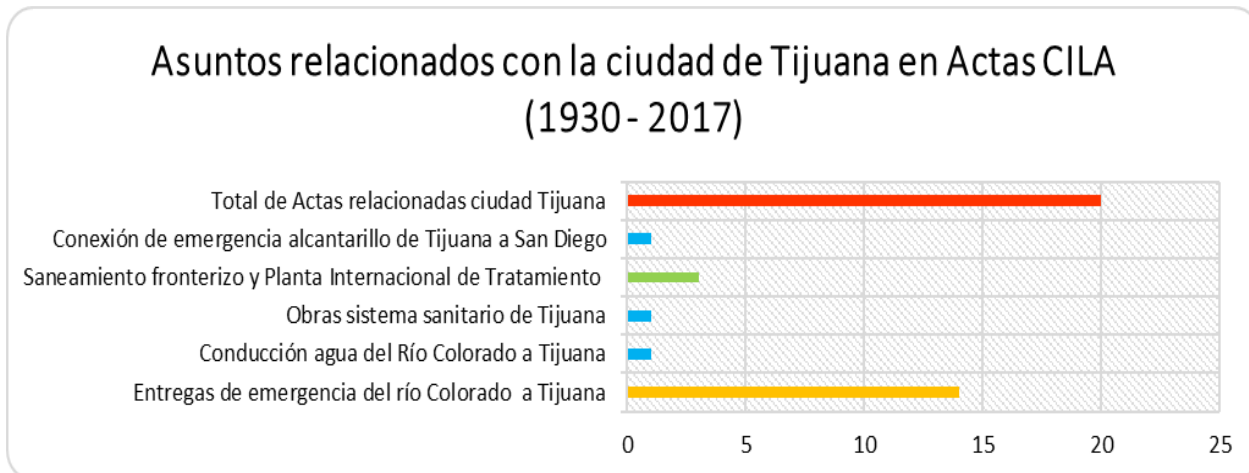
Gráfico 7



Fuente: Elaboración propia con información de la CILA “Actas de la Comisión”⁵⁹

En lo que respecta al río Tijuana, las Actas vinculadas a este tema ascienden sólo a cinco a través de los años entre 1930 a 2017 del total de las 146 Actas de la CILA disponibles y revisadas en su página web, predominando el asunto sobre el encauzamiento del río Tijuana con tres Actas, seguido de los asuntos fronterizos, así como el tratamiento de aguas residuales; registrando un acta cada uno (**Gráfico 7**). Ha de mencionarse que sólo dos Actas de las cinco registradas fueron firmadas durante el presente siglo, una de ellas sobre el tratamiento de aguas residuales y la otra, sobre asuntos de carácter fronterizos (**Tabla 12**).

Gráfico 8



Fuente: Elaboración propia con información de la CILA “Actas de la Comisión”⁶⁰

⁵⁹ La gráfica muestra los asuntos relacionados directamente con el río Tijuana en 5 de las 146 Actas revisadas, correspondientes al listado que presenta la CILA del periodo comprendido entre 1930 al 2017 en “Actas de la Comisión” de: <https://cila.sre.gob.mx/cilanorte/index.php/boletin/11-doctos/55-orden-cronologico>

⁶⁰ La gráfica muestra los asuntos relacionados directamente con la ciudad de Tijuana en 20 de las 146 revisadas, correspondientes al listado que presenta la CILA del periodo comprendido entre 1930 al 2017 en “Actas de la Comisión” de: <https://cila.sre.gob.mx/cilanorte/index.php/boletin/11-doctos/55-orden-cronologico>

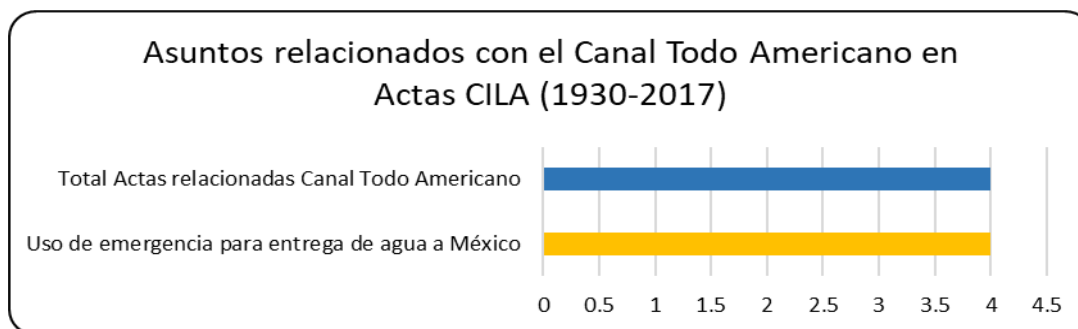
Tabla 13

Asuntos relacionados con la ciudad de Tijuana en Actas CILA (1930-2017 / 2000-2017)		
Asunto	No. Actas	
	1930 - 2017	2000 - 2017
Entregas de emergencia del río Colorado a Tijuana	14	3
Conducción agua del Río Colorado a Tijuana	1	0
Obras sistema sanitario de Tijuana	1	0
Saneamiento fronterizo y Planta Internacional de Tratamiento	3	0
Conexión de emergencia alcantarillado de Tijuana a San Diego	1	0
Total de Actas relacionadas ciudad Tijuana	20	3

Fuente: Elaboración propia con información de la CILA “Actas de la Comisión”⁶¹

Por otra parte, la ciudad de Tijuana cuenta con una presencia a través de las 146 Actas de la CILA revisadas y reiteradamente citadas en este apartado, contabilizando un total de 20 Actas a lo largo del periodo entre 1930 y 2017; sobresaliendo por mucho las entregas de emergencia de aguas del río Colorado a Tijuana con una frecuencia de 14 Actas; seguido de los asuntos vinculados con el saneamiento fronterizo y la Planta Internacional de Tratamiento con tan sólo tres Actas en ese mismo lapso (**Gráfico 8**). En cambio, para los años de 2000 a 2017 el asunto relacionado directamente con Tijuana fue el de las entregas de emergencia de agua del río Colorado a ésta ciudad, sobre el cual se firmaron únicamente tres Actas (**Tabla 13**).

Gráfico 9



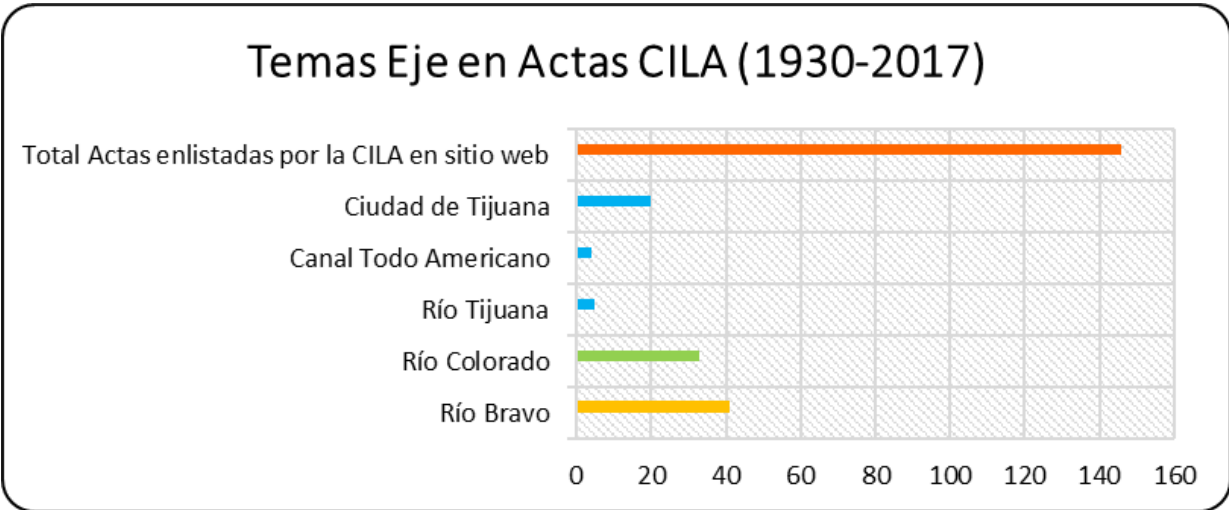
Fuente: Elaboración propia con información de la CILA “Actas de la Comisión”⁶²

⁶¹ Del total de las 146 Actas de la CILA revisadas y disponibles en su sitio web como “Actas de la Comisión” en <https://cila.sre.gob.mx/cilanorte/index.php/boletin/11-doctos/55-orden-cronologico> y que abarcan el periodo comprendido entre 1930 al 2017, 20 de ellas están directamente relacionadas con la ciudad de Tijuana, siendo las Actas: 222, 240, 243, 245, 252, 256, 259, 260, 263, 266, 267, 270, 280, 283, 296, 298, 301, 310, 314 y 322.

⁶² La gráfica muestra los asuntos relacionados directamente con el Canal Todo Americano en 4 (Actas: 185, 188, 191 y 194) de las 146 Actas revisadas, correspondientes al listado que presenta la CILA del periodo comprendido entre

Finalmente, otro de los temas de relevancia en la relación binacional y que fue motivo de acuerdos a lo largo de los años entre 1930 y 2017, fue el del Canal Todo Americano con la firma de 4 Actas referentes a su uso en caso de entregas de agua de emergencia a México (**Gráfico 9**). Es interesante destacar que ninguna Acta sobre este tema fue firmada entre el año 2000 y 2017 (**Gráfico 12**), aún y cuando en 2006 su revestimiento generó una importante tensión entre agricultores, empresarios y usuarios del agua del Valle de Mexicali, hasta una demanda en contra del Departamento de Estado estadounidense, pues dicha obra impediría la filtración subterránea hacia los mantos freáticos de lado mexicano con un cálculo de 80 millones de metros cúbicos al año, aún y cuando con la firma del Acta 242 de 1973 se establecía el compromiso de consulta entre ambas naciones antes de alguna decisión sobre las aguas del río Colorado que pudiera resultar en afectación para cualquiera de las partes (Román, 2006). La realidad es que el revestimiento del Canal Todo Americano respondió a la urgencia de las ciudades del sur de California de asegurar su abastecimiento de agua a futuro, por lo que se encuentra una solución en la transferencia desde los distritos de riego, aunque en este caso, con impactos que terminaron afectando al lado mexicano (Sánchez, 2004).

Gráfico 10

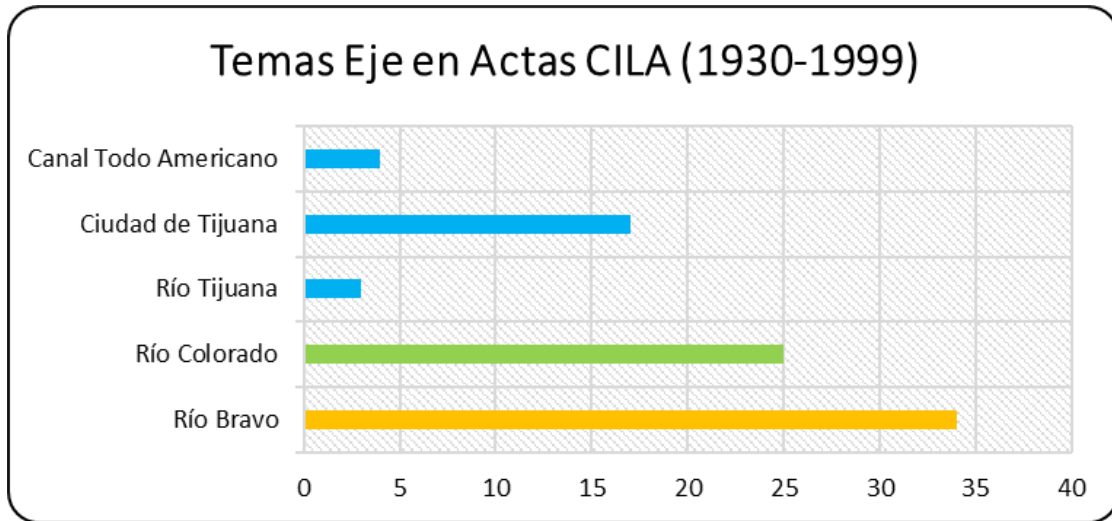


Fuente: Elaboración propia con información de la CILA “Actas de la Comisión”⁶³

1930 al 2017 en “Actas de la Comisión” de: <https://cila.sre.gob.mx/cilanorte/index.php/boletin/11-doctos/55-orden-cronologico>

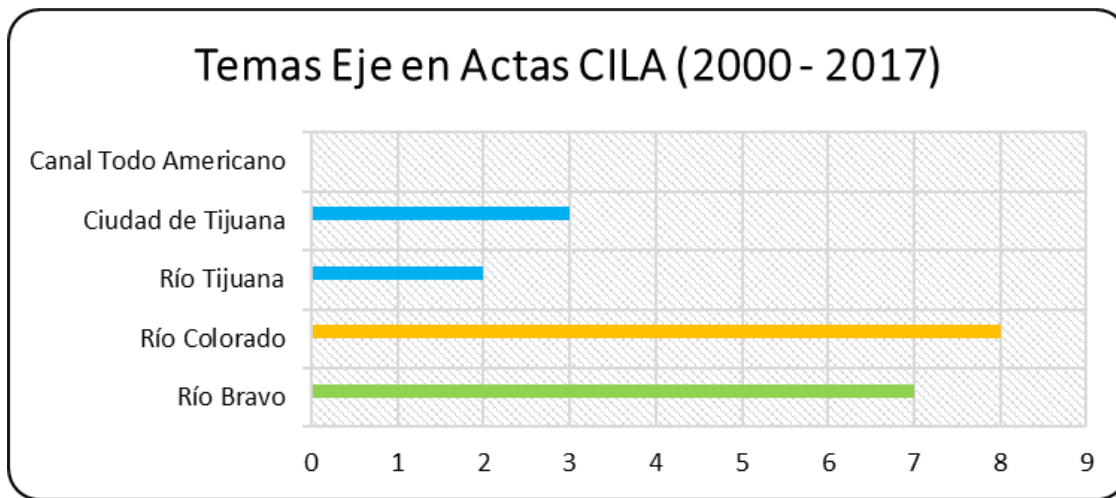
⁶³ La gráfica muestra la frecuencia (103 veces) de los temas considerados eje para éste apartado y que están presentes en 71 de las 146 Actas revisadas, correspondientes al listado que presenta la CILA del periodo comprendido

Gráfico 11



Fuente: Elaboración propia con información de la CILA “Actas de la Comisión”⁶⁴

Gráfico 12



Fuente: Elaboración propia con información de la CILA “Actas de la Comisión”⁶⁵

entre 1930 al 2017 en “Actas de la Comisión” de: <https://cila.sre.gob.mx/cilanorte/index.php/boletin/11-doctos/55-orden-cronologico>

⁶⁴ La gráfica muestra la frecuencia (83 veces) de los temas considerados eje para este apartado y que aparecen en las 146 Actas revisadas específicamente del periodo comprendido entre el año 1930 a 1999, correspondientes al listado que presenta la CILA en “Actas de la Comisión” de: <https://cila.sre.gob.mx/cilanorte/index.php/boletin/11-doctos/55-orden-cronologico>

⁶⁵ La gráfica muestra la frecuencia (20 veces) de los temas considerados eje para este apartado y que están presentes en las 146 Actas revisadas específicamente del periodo comprendido entre el año 2000 al 2017, correspondientes al listado que presenta la CILA en “Actas de la Comisión” de: <https://cila.sre.gob.mx/cilanorte/index.php/boletin/11-doctos/55-orden-cronologico>

Si bien es cierto que los temas sobre los que se han venido firmando Actas entre México y Estados Unidos a través del tiempo han sido los mismos, puesto que, están relacionados con las aguas de los ríos de carácter binacional que se comparten; también es cierto que, si tomamos como referencia el comportamiento de la relación sobre estos temas en el transcurrir del convulso siglo XXI, es posible observar algunos cambios en la frecuencia de algunos temas (**Gráfico 10**, **Gráfico 11** y **Gráfico 12**). Por ejemplo, durante el siglo XX el tema que predominó en la firma de Actas entre ambos países fue el referente a los asuntos vinculados con el río Bravo (34 Actas); quedando en segundo lugar los concernientes al río Colorado (25 Actas); en tercero, aquellos relacionados con la ciudad de Tijuana (17 Actas); en cuarto, sobre el río Tijuana (tres Actas); y en último lugar, los referentes al Canal Todo Americano (cuatro Actas); tal y como se aprecia en el **Gráfico 11**.

Empero, la historia cambiaría. El comportamiento en la frecuencia sobre los temas convenidos en las Actas de la CILA marca algunas variaciones en lo transitado del siglo XXI, puesto que ahora el tema con mayores acuerdos dentro del periodo comprendido entre 2000 y 2017 corresponde a los asuntos sobre el río Colorado (ocho Actas), seguido de aquellos sobre el río Bravo (siete Actas), manteniendo su tercer, cuarto y quinto puesto los concernientes a la ciudad de Tijuana (tres Actas), río Tijuana (dos Actas) y Canal Todo Americano (0 Actas), respectivamente (**Gráfico 12**). Este último con el detalle de que, como ya se abordó más arriba, no registró la firma de ninguna Acta en dicho periodo a pesar de que los cambios llevados a cabo sobre tal obra impactaron sensiblemente en la disponibilidad hídrica del lado mexicano.

El marco jurídico-normativo existente sobre las aguas compartidas entre México y Estados Unidos ha carecido de un elemento clave y vital, que hoy resulta ineludible e impostergable ante las exigencias y condiciones que presionan a ambas naciones ante el constante crecimiento poblacional, la escasez hídrica y el cambio climático ya abordados. Las aguas subterráneas son aún en pleno siglo XXI, el tema pendiente en la suscripción de un Tratado internacional a pesar de que su explotación había sido común, aunque en una baja escala, a lo largo del límite internacional durante buena parte del siglo XX, hasta el impulso del desarrollo agrícola de diversas regiones fronterizas. Empero, el punto de mayor demanda vino como solución a la problemática de la salinidad del río Colorado entre los años de 1961 a 1973, la cual había afectado grandes extensiones de tierras del lado mexicano, por lo que se calcula que cerca de seiscientos pozos

fueron perforados por agricultores mexicanos como medida para hacer frente a la degradación de las aguas del río Colorado provenientes de Estados Unidos (Mumme, 2000).

Esta situación alarmó a los agricultores estadounidenses de Arizona y de la Mesa de San Luis, dado que también usaban las aguas subterráneas transfronterizas. Este problema derivó en la firma bilateral del Acta / Minuta 242 de la CILA / IBWC el 30 de agosto de 1973 (Hatch, 2017:14).

Sin embargo, conforme se fueron conformando grandes poblaciones en ambos lados de la frontera, la necesidad por obtener el recurso hídrico requirió de la intensificación en la extracción de aguas subterráneas, llegando al punto de que hoy por hoy representa un elemento de importante tensión diplomática, teniendo como un claro primer momento en esta centuria el revestimiento del Canal Todo Americano; pues como recién se discutió, alteró las filtraciones que habían sido posibles hasta ese momento, y es a que este respecto Estados Unidos desconoció la existencia de una conexión hidrológica entre dichas filtraciones y el revestimiento del canal; y a su vez, lo establecido por el Acta 242 en relación a “la consulta recíproca (antes de construir un nuevo desarrollo de aguas superficiales o subterráneas o modificación de los existentes que puedan impactar al otro país)” (CILA, 2017a).

Actualmente la CILA tiene registrados once acuíferos transfronterizos entre México y Estados Unidos, identificados de la siguiente manera: Bajo río Bravo, Segmento Medio, El burro–Trinity – Edwards, Bolsón del Hueco, Conejos Medianos–Mesilla, San Pedro, Santa Cruz, Nogales, Sonoyta–Pápagos, Cuenca baja del río Colorado y Tijuana–San Diego. Los asuntos sobre estos acuíferos transfronterizos están bajo jurisdicción de la CILA / IBWC, y hasta el momento han estado regidos por las disposiciones de los instrumentos binacionales que constituyen las Actas, tan referidas en el presente apartado, aunque sólo algunas de ellas tratan someramente el tema de las aguas subterráneas compartidas, la 242 y la 289. Ésta última, estableció que la CILA tendría jurisdicción en la “observación de la calidad de las aguas internacionales” tanto superficiales como subterráneas. Asimismo, en el año 2009 se firma un acuerdo denominado “Informe de Ingenieros Principales de la CILA para la evaluación conjunta de acuíferos transfronterizos”, en el que se convenía un proceso de cooperación entre ambas naciones a fin de llevar a cabo estudios de carácter hidrogeológico sobre acuíferos transfronterizos de mutuo interés (CILA, 2017b).

Existe un aspecto adicional a ser tomado en cuenta en la regulación sobre las aguas subterráneas transfronterizas, y es el hecho de que hasta estos momentos en el marco jurídico de la República Mexicana, específicamente en la Ley de Aguas Nacionales, no existe siquiera una mención y mucho menos un bosquejo sobre algún tipo de ordenamiento para la cooperación con los países vecinos al respecto, por lo que a iniciativa de académicos e investigadores mexicanos es que surge y se presenta a inicios de 2017 la propuesta sobre una Ley de Agua Subterránea⁶⁶ en el que se planea un esquema inicial de regulación y ordenamiento a través de la cooperación y que “descansa en las sugerencias que plantean la Organización de las Naciones Unidas, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, y la Unión Europea para el tema”(Romero, 2017).

⁶⁶ Para su consulta y revisión: *Ley de Agua Subterránea: Una propuesta*
<http://www.publicaciones.igg.unam.mx/index.php/ig/catalog/download/102/97/301-1?inline=1>

3. Gobernanza y Políticas Públicas en la frontera México – Estados Unidos. Los recursos hídricos de Baja California

“La paz reside en alimentar la democracia ecológica y económica y en nutrir la diversidad. La democracia no es un mero ritual electoral, sino la capacidad de las personas de forjar su destino, y determinar cómo se utilizan y a quién pertenecen sus recursos naturales...”

Vandana Shiva

3.1. Agua en Baja California

3.1.1. Fuentes superficiales y subterráneas. Realidades y disponibilidad

El tema de la disponibilidad hídrica en Baja California como ya se ha revisado en apartados anteriores ha sido la constante a afrontar en el crecimiento y desarrollo de las ciudades de este estado fronterizo de la República Mexicana, sin embargo, como ya se ha insistido, fenómenos como la sobreexplotación de acuíferos y el cambio climático colocan a la región ante escenarios de verdadero desafío en virtud de la creciente demanda del vital líquido para los años y décadas subsecuentes. De hecho, con base a los escenarios locales proyectados en el *Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático de Baja California* se contempla que:

El Estado (Baja California) es especialmente vulnerable, ya que la región experimentará una disminución del 10 al 20% en su precipitación total anual, mientras que la temperatura media anual aumentará entre 1.5 y 2.5 grados centígrados en los próximos 50 años, lo cual intensificaría el ciclo hidrológico y posiblemente algunos fenómenos como El Niño/La Niña... (PED, 2014:73).

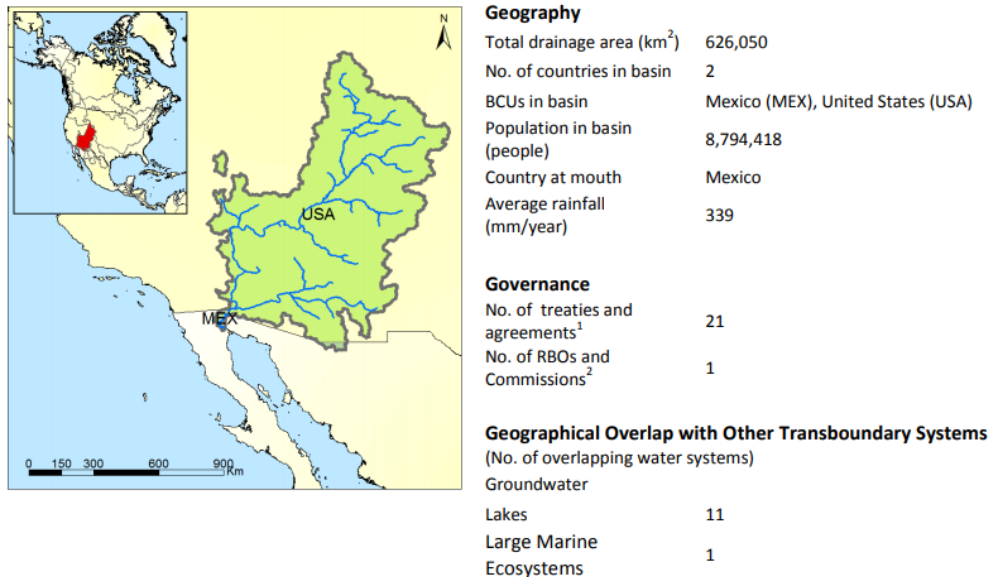
Asimismo, se tiene claro que el periodo de sequía padecido en los últimos años continuará y aumentará a lo largo del presente siglo de acuerdo a lo que el mismo *Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático* en cuestión refiere sobre los estudios efectuados por el *Programa Nacional Contra la Sequía* (PRONACOSE), publicado por la *Comisión Nacional del Agua* (CONAGUA). De tal forma que la búsqueda, así como el desarrollo de soluciones creativas, innovadoras, eficientes y responsables con el medio ambiente van acompañadas de un fuerte sentido de urgencia. En respaldo a este sentido de urgencia se destaca la estimación que el mismo *Diagnóstico Estratégico del Plan Estatal de Desarrollo de Baja California 2014 – 2019* subraya, y

que se refiere al hecho de que, en la Zona Costa comprendida por Tecate, Tijuana y Playas de Rosarito, los recursos hídricos disponibles hasta el momento de su elaboración alcanzarían para suministrar a cerca de dos millones trescientos mil habitantes en 2019 (PED, 2014).

A fin de tener en un primer momento una panorámica general sobre las fuentes hídricas regionales de las que se allegan del vital líquido los principales centros poblacionales de Baja California, ha de mencionarse en primer lugar aquellas de carácter transfronterizo; que como se ha venido analizando en el capítulo anterior, existe una superlativa dependencia hídrica hacia Estados Unidos; y que para el trabajo de investigación en cuestión está magistralmente ejemplificado por los recursos hídricos del Río Colorado. Cabe señalarse que tales recursos abarcan tanto los de tipo superficial (amparados por el *Tratado de Límites y Aguas* con E.U. de 1944), conectados y conducidos a través de la conocida Cuenca del Río Colorado (**Mapa 7**), como aquellos de característica subterránea almacenados en el Acuífero de la Cuenca Baja del Río Colorado (**Mapa 8**). De igual forma, aquellos correspondientes a la Cuenca del Río Tijuana (**Mapa 9**), como los contenidos en el Acuífero San Diego–Tijuana (**Mapa 10**).

Mapa 7

Colorado Basin



Fuente: UNEP & UNEP-DHI (2015b).⁶⁷

⁶⁷ Un “BCU” o “Basin Country Unit” se define como la porción territorial de un país dentro de una cuenca de un río en particular. En este caso existen dos BCUs, ya que la Cuenca del Río Colorado abarca una porción territorial tanto de México como de Estados Unidos.

Mapa 8. Acuífero Cuenca Baja del río Colorado

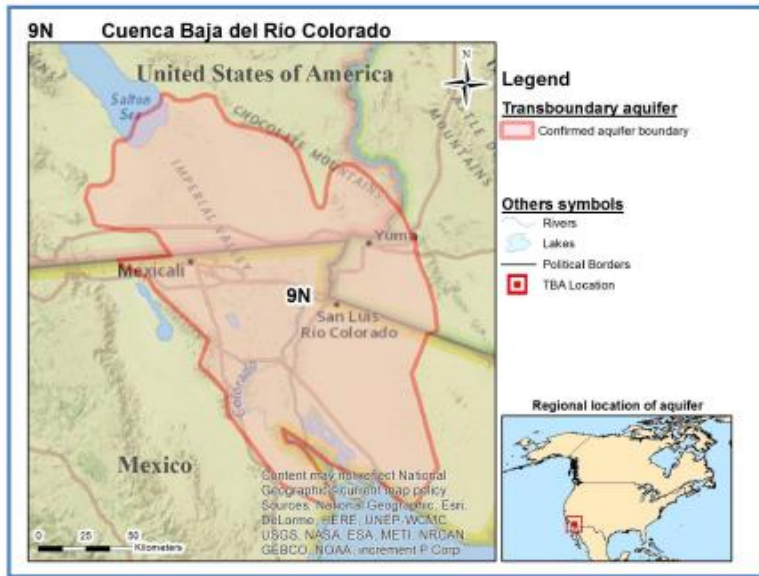
9N - Cuenca Baja del Río Colorado

Geography

Total area TBA (km²): 16 000
 No. countries sharing: 2
 Countries sharing: Mexico, United States of America
 Population: 710 000
 Climate zone: Arid
 Rainfall (mm/yr): 70

Hydrogeology

Aquifer type: Multiple layers hydraulically connected
 Degree of confinement: Whole aquifer unconfined
 Main Lithology: Sediment - Sand



Fuente: UNESCO-IHP and UNEP (2017a).

Mapa 9

Tijuana Basin



Geography

Total drainage area (km²) 4,430
 No. of countries in basin 2
 BCUs in basin Mexico (MEX), United States (USA)
 Population in basin (people) 1,067,632
 Country at mouth XXX
 Average rainfall (mm/year) 341

Governance

No. of treaties and agreements¹ 9
 No. of RBOs and Commissions² 1

Geographical Overlap with Other Transboundary Systems

(No. of overlapping water systems)
 Groundwater
 Lakes 1
 Large Marine 1
 Ecosystems

Fuente: UNEP & UNEP-DHI (2015c).

Mapa 10. Acuífero San Diego-Tijuana

8N - San Diego-Tijuana

Geography

Total area TBA (km²): 530
No. countries sharing: 2
Countries sharing: Mexico, United States of America
Population: 770 000
Climate zone: Arid
Rainfall (mm/yr): 240

Hydrogeology

Aquifer type: Multiple layers hydraulically connected
Degree of confinement: Whole aquifer unconfined
Main Lithology: Sediment - Sand



Fuente: UNESCO-IHP and UNEP (2017b).

Por otra parte, Baja California cuenta con las fuentes hídricas que representan los acuíferos localizados dentro de sus límites políticos, pero adicionalmente dispone también de 214.67 Mm³ (PED, 2014), correspondientes a aguas subterráneas del acuífero colindante, ya en el estado de Sonora, el Acuífero Valle de San Luis Colorado o también conocido como de la Mesa Arenosa de San Luis Río Colorado; y que debido a un acuerdo se convino intercambiar el agua de dicho acuífero, que por falta de infraestructura no era posible entregar a las ciudades bajacalifornianas, por agua de tipo superficial del río Colorado entregada a través de la infraestructura existente del Distrito de Riego 014 Río Colorado-Sonora (PED, 2014:125).⁶⁸ De hecho, los acuíferos del Valle de

⁶⁸ Vale la pena aclarar que en la actualización del Programa Hídrico Estatal (PED) sintetizado en un video, la Comisión Estatal del Agua de Baja California (CEABC) no habla de dicho intercambio ya que sólo explica que "del río Colorado y del acuífero contiguo de la Mesa Arenosa, en el estado de Sonora, dependen también 78% del abasteciendo de agua potable en la entidad, además de servir a la población de Mexicali, se conduce a través del Acueducto Río

Mexicali en Baja California y del Valle de San Luis Colorado (acuífero de la Mesa Arenosa) en Sonora, forman parte de un acuífero mayor como se aprecia en el **Mapa 8**, el acuífero transfronterizo *Cuenca Baja del Río Colorado*.

Ahora bien, en lo que respecta a las fuentes subterráneas de agua dentro de la delimitación geográfica y administrativa de Baja California se cuentan con 48 acuíferos en diferente situación de disponibilidad hídrica (**Mapa 11**): *Zona de Disponibilidad 1 (ZD1)* (color rojo), *Zona de Disponibilidad 2 (ZD2)* (color amarillo), *Zona de Disponibilidad 3 (ZD3)* (color verde), y *Zona de Disponibilidad 4 (ZD4)* (color azul); calculadas a partir del *Índice de Disponibilidad*. En principio esta clasificación se estimó para el cobro de derechos por el uso, explotación o aprovechamiento de los bienes de dominio público de la Nación, en este caso de aguas nacionales, trátase de cuencas y acuíferos de la República Mexicana, sea por parte de personas físicas o morales y cuya clasificación está contenida en la Ley Federal de Derechos (SINA, 2018).

Empero, la mencionada clasificación permite también tener una clara idea sobre las condiciones de equilibrio hídrico o sobreexplotación que guardan los acuíferos del país, puesto que dependiendo los niveles de equilibrio o de sobreexplotación que registren los mismos corresponden las cuotas que habrán de cubrirse ante CONAGUA por el derecho de extracción. De tal forma que, a menor grado de disponibilidad hídrica de un acuífero, en este caso, mayor será la cuota a pagar por su explotación.⁶⁹ De ahí la relevancia de clasificar tanto las aguas superficiales como las subterráneas acorde a Zonas de Disponibilidad a partir de determinar el *Índice de disponibilidad*⁷⁰ donde para el caso de las aguas subterráneas la *Ley Federal de Derechos en materia de Aguas Nacionales 2016* establece:

Zona de Disponibilidad 1 Menor o igual a -0.1

Colorado - Tijuana hasta las ciudades de Tecate, Tijuana, Playas de Rosarito y Ensenada” (PHE, 2016). Ver video en: <http://www.cea.gob.mx/peh.html>

⁶⁹ La *Ley Federal de Derechos. Disposiciones aplicables en materia de Aguas Nacionales (LFDAN) 2016* establece que las cuotas, por ejemplo, por las aguas provenientes de fuentes extraídas del subsuelo por cada metro cúbico será para las Zonas de Disponibilidad 1, 2, 3 y 4 de: \$19,819.90, \$7,671.90, \$2,671.30 y \$1,941.80 respectivamente.

⁷⁰ Para el caso de aguas subterráneas su determinación será por acuífero aplicando la fórmula que a continuación se expresa, donde I_{das} = Índice de disponibilidad. D_{ma} = Disponibilidad media anual de agua subterránea en una unidad hidrogeológica. R = Recarga total media anual. D_{nc} = Descarga natural comprometida (LFDAN, 2016):

$$I_{das} = \frac{D_{ma}}{(R - D_{nc})}$$

Zona de Disponibilidad 2	Mayor a -0.1 y menor o igual a 0.1
Zona de Disponibilidad 3	Mayor a 0.1 y menor o igual a 0.8
Zona de Disponibilidad 4	Mayor a 0.8

En lo que concierne a la disponibilidad de fuentes hídricas subterráneas por municipios (**Tabla 14** y **Mapa 11**) se encuentra que el municipio fronterizo de Tijuana cuenta con 3 acuíferos los cuales se ubican en la clasificación de ZD3 (color verde), lo que con base a los rangos apenas citados podría hablarse de una condición de disponibilidad hídrica “aceptable” para los acuíferos: Tijuana, Rosarito y el Descanso. Por su parte, el municipio de Mexicali, también fronterizo, dispone de 5 acuíferos, uno dentro de la ZD1 (color rojo), otro en la ZD2 (color amarillo), otro dos en la ZD3 (color verde), y uno más en la ZD4 (color azul), lo que se traduciría en una condición de disponibilidad hídrica “muy escasa”, “escasa”, “aceptable” y “muy aceptable” con relación a los acuíferos: Valle de Mexicali, Laguna Salada, El Chinero, Valle Chico-San Pedro Mártir, y Jamau, respectivamente. Por otro lado, Tecate igualmente fronterizo cuenta con 3 acuíferos, dos de ellos registrados como ZD1 (color rojo), y el otro en la ZD3 (color verde), correspondiendo más claramente a una condición de disponibilidad hídrica “muy escasa” y “aceptable” para los acuíferos: Tecate, Las Palmas y La Rumorosa-Tecate, respectivamente⁷¹.

Los municipios restantes Rosarito y Ensenada, que además no comparten la característica fronteriza, cuentan con 1 y 36 acuíferos correspondientemente. El único perteneciente a la municipalidad rosaritense está clasificado como ZD3, que en otras palabras se describiría como de disponibilidad hídrica “aceptable”. En tanto que de los 36 que se localizan bajo jurisdicción ensenadense, 14 están identificados como ZD1, que para efectos de este apartado se traduciría como de disponibilidad “muy escasa”; 2 acuíferos más se registran como ZD2, que podría equivaler a una disponibilidad “escasa”; 7 adicionales en ZD3, correspondiente a una disponibilidad hídrica “aceptable”; y finalmente 13 acuíferos como ZD4, mejor definidos para efecto del presente trabajo como de disponibilidad “muy aceptable”.

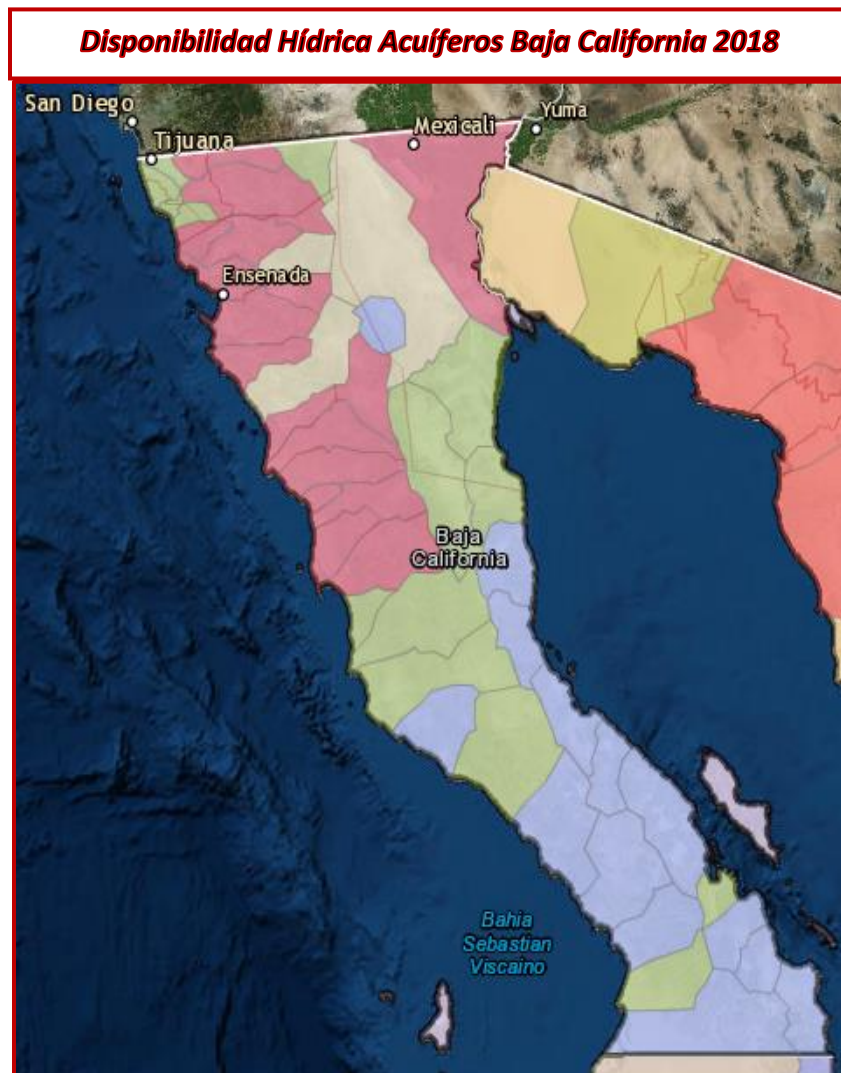
⁷¹ Actualmente sólo 13 de los 43 aprovechamientos subterráneos del municipio de Tecate son aprovechables y se encuentran operando (54 litros por segundo); el resto, se encuentra inactivo debido al abatimiento del manto freático. El municipio cuenta con un total de 3,995,300 m³ de derechos asignados para aguas subterráneas para su aprovechamiento. Datos de acuerdo con información complementaria recibida a la entrevista realizada a la Directora de la CESPTE.

Tabla 14

ZONAS DE DISPONIBILIDAD ACUÍFEROS BAJA CALIFORNIA 2018					
MUNICIPIO	ZD1	ZD2	ZD3	ZD4	TOTAL
Tijuana	0	0	3	0	3
Mexicali	1	1	2	1	5
Tecate	2	0	1	0	3
Rosarito	0	0	1	0	1
Ensenada	14	2	7	13	36
TOTAL	17	3	14	14	48

Fuente: Elaboración propia con información de SIGACUA, 2018.

Mapa 11



Fuente: Elaboración propia con información de SIGACUA, 2018.⁷²

⁷² El mapa presentado es la focalización de los acuíferos con los que cuenta el estado de Baja California en el que se muestra su disponibilidad hídrica (Zonas de Disponibilidad), la división por Entidades Federativas y Municipios del

De la **Tabla 14**, se desprenden tres aspectos relevantes, el primero, es el hecho de que el municipio con mayor número de aguas subterráneas (75%) y en ZD1 en todo el estado (82%), es el de Ensenada, el cual coincidentemente registra el problema más serio de escasez hídrica para el satisfactorio abastecimiento de agua potable a su población; segundo, que aunque pareciera contradictorio el hecho de que disponga también con el mayor número de acuíferos en ZD3 y ZD4 de toda la entidad, 50% y 83% del total respectivamente, estos se localizan al sur del estado como se observa el **Mapa 11**, en zonas prácticamente de poca o inexistente presencia poblacional; y tercero, el municipio con el mayor número de habitantes y proporcionalmente con escasas fuentes hídricas subterráneas disponibles es el de Tijuana, con cerca de 1,641,570 de personas en 2015 (INEGI, 2015) y con sólo 3 acuíferos en su jurisdicción, siendo además el centro económico con mayor dinamismo en el estado y por tanto el de mayor demanda hídrica.

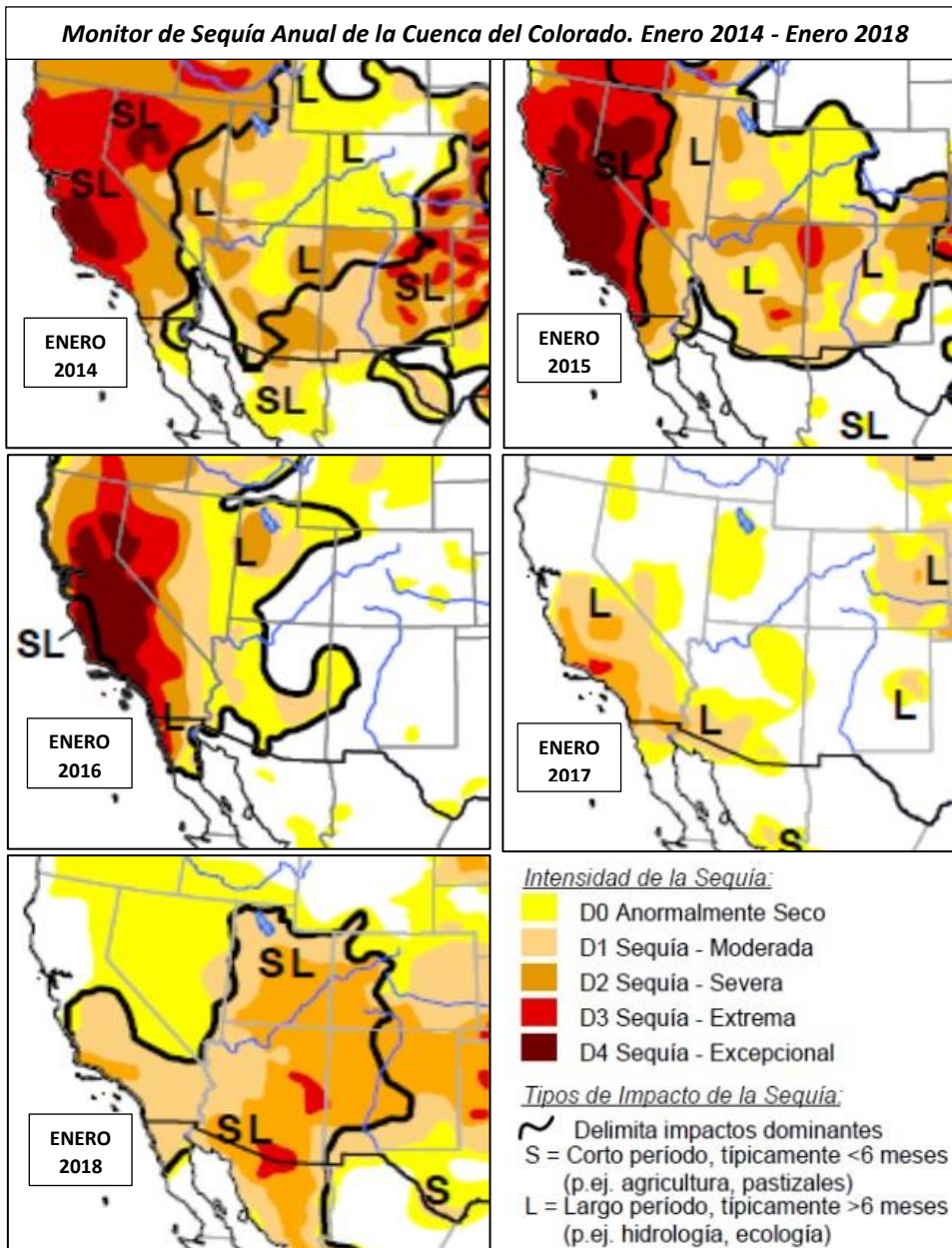
Sin embargo, la principal fuente de abastecimiento para Baja California hasta este momento es el Río Colorado, que de acuerdo con el actual Programa Hídrico Estatal (PHE) nueve de cada diez litros del agua que corre por la entidad provienen del Colorado a través del Acueducto Río Colorado Tijuana (ARCT), desde dónde se abastecen los municipios Mexicali, Tecate, Tijuana, Playas de Rosarito y Ensenada.

Y es que baste con decir que los ríos ubicados en el estado se encuentran secos la mayor parte del año, sumado a que los niveles de la presa Abelardo L. Rodríguez se mantienen dentro los más bajos de manera prácticamente permanente, sin mencionar que las fuentes de agua subterránea de los principales centros urbanos de la entidad experimentan condiciones de agotamiento o sobreexplotación. Ello obliga forzosamente a la búsqueda de alternativas hídricas como la desalación del agua de mar, para estar en posibilidades de satisfacer las necesidades de agua de cerca de 3,500,000 habitantes de Baja California (PHE, 2016) y en crecimiento, del que un imponente 92 % corresponde a población urbana y sólo un 8% a la rural. Asimismo, ha de tomarse en cuenta que, de acuerdo con el comportamiento climático regional registrado en los últimos años, del que abordará el siguiente apartado, las proyecciones se tornan complejas para la disposición de fuentes hídricas en un futuro inmediato.

3.1.2. Sequía. Las aguas del río Colorado y las opciones para Baja California

Con la finalidad de tener una idea más clara sobre el fenómeno de sequía por el que atraviesa la Cuenca del Colorado (ver **Anexo 1**), se presentan a continuación dos gráficos en los que es posible apreciar el comportamiento de dicho estado climático en el último lustro.

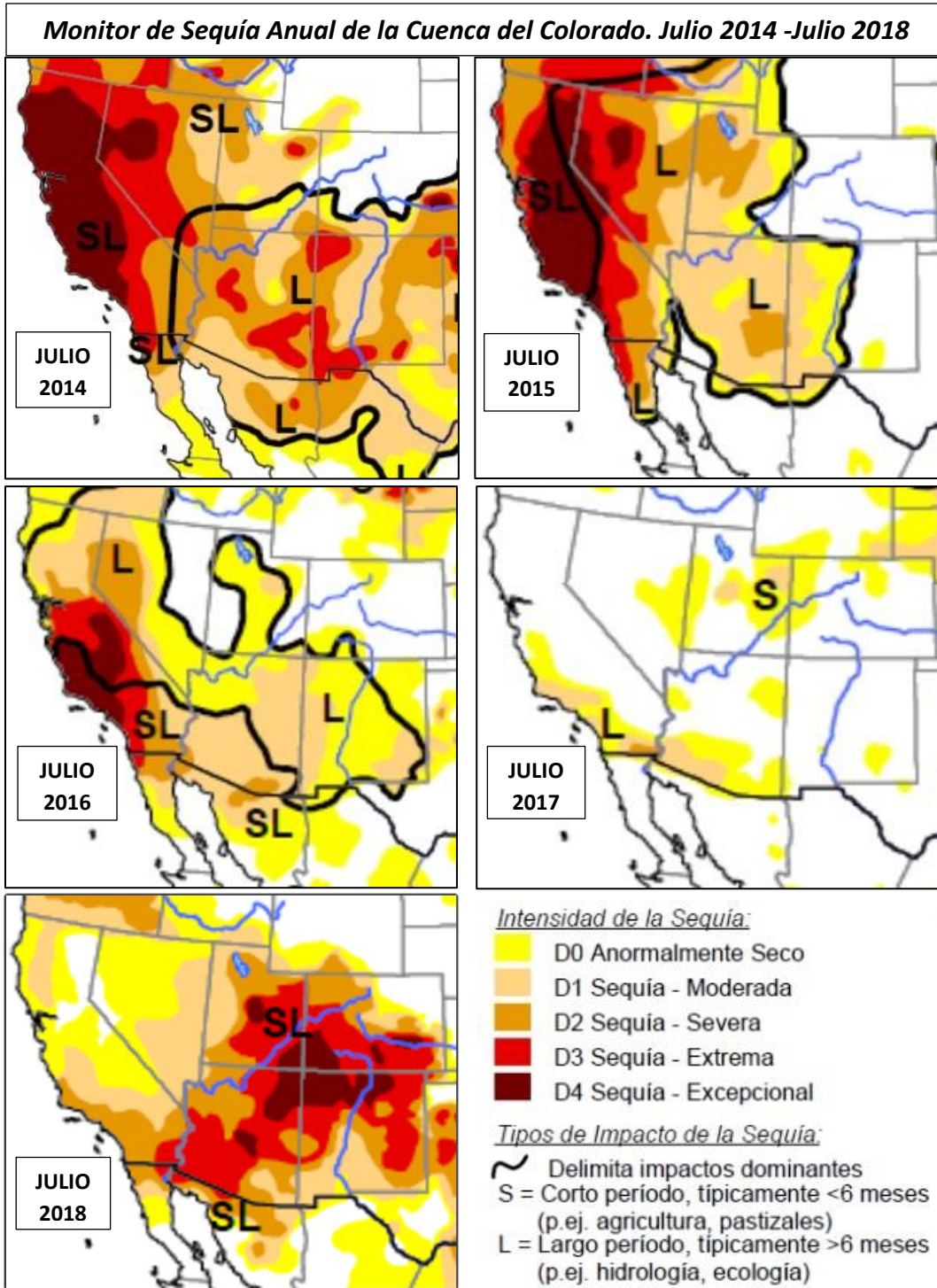
Gráfico 13



Fuente: Elaboración propia con información del *Monitor de Sequía de América del Norte*, reportes mes de enero (2014-2018), SMN.⁷³

⁷³ El *Monitor de Sequía de América del Norte* (NADM por sus siglas en inglés) es un reporte mensual elaborado a través de la cooperación técnica entre expertos de sequía de México, Estados Unidos y Canadá. Para el gráfico que

Gráfico 14



Fuente: Elaboración propia con información del *Monitor de Sequía de América del Norte*, reportes mes de julio (2014-2018), SMN.⁷⁴

se presenta se consultaron los reportes de los meses de enero de 2014 a 2018 disponibles en: <https://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-de-america-del-norte>

⁷⁴ El *Monitor de Sequía de América del Norte* (NADM por sus siglas en inglés) es un reporte mensual elaborado a través de la “cooperación técnica entre expertos de sequía de México, Estados Unidos y Canadá... Se basa en el éxito

El *Monitor de Sequía Anual de la Cuenca del Colorado 2014-2018* presentado arriba expone dos temporalidades estacionales, la primera, en invierno en el mes de enero, uno de los meses con registros históricos de precipitación pluvial en la región; la segunda, en verano concretamente en el mes de julio, durante los meses más secos y calurosos del año por la ausencia de lluvias y el aumento significativo de las temperaturas en toda la región. A fin de lograr una comprensión más clara de ambos gráficos es necesario precisar el punto de nacimiento del río Colorado, el cual se ubica justo en una pequeña población llamada *La Poudre Pass* situada aproximadamente a 3,100 de altitud en las montañas Rocallosas al norte del estado de Colorado en Estados Unidos (**Anexo 1**), apreciable en ambos gráficos; cuyo cause atraviesa el estado de Utah, Arizona, Nevada y California, fungiendo como límite político-administrativo entre los estados de Nevada y Arizona así como también entre California y Arizona; ya en territorio mexicano delimitando la frontera administrativa entre el estado de Baja California y Sonora en su travesía hacia el Golfo de California donde finalmente desemboca. Asimismo, valiosa fuente de vida para el “oasis del mundo” (Golfo de California), como fue bautizado por Jacques Cousteau dada la excepcional y endémica diversidad natural que alberga.

Habiendo hecho éstas consideraciones obsérvese en el **Gráfico 13** el comportamiento de sequía del mes de enero durante los últimos cinco años a lo largo de toda la Cuenca del río Colorado. En enero de 2014 en la zona de origen del Colorado no se registraba un fenómeno de sequía, prevaleciendo una *intensidad de la sequía* “D0 Anormalmente Seco” en su recorrido, alcanzando su mayor nivel entre los estados de Nevada y Arizona como “D2 Sequía-Severa” (café oscuro). Sin embargo, para enero del 2015, y a pesar de ser tradicionalmente temporada de lluvias, toda la Cuenca del Colorado presentó algún grado de sequía desde su origen con una intensidad de sequía “D0 Anormalmente Seco”, alternando entre “D1 Sequía-Moderada” y “D3 Sequía-Severa” hasta su desembocadura.

Por otro lado, tanto en enero de 2016 y 2017 disminuyó de manera significativa la presencia de sequía en la cuenca. Siendo drásticamente notoria la disminución de dicha condición en el primer

del *Monitor de Sequía de Estados Unidos* (USDM) que utiliza una metodología basada en el análisis de diversos índices o indicadores de sequía... El Centro Nacional de Datos Climáticos de los Estados Unidos (NCDC) es el encargado de coordinar las actividades entre las contrapartes de los países” (SMN, 2018). Para el gráfico que se presenta se consultaron los reportes de los meses de julio de 2014 a 2018 en: <https://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-de-america-del-norte>

mes de 2017, pues prácticamente sólo una tercera parte de la cuenca registraba sequía, en este caso la última parte y que abarcó la región comprendida entre California y Arizona hasta el delta del Colorado, tiendo su punto más crítico “D2 Sequía- Severa” justo en el área de convergencia de California, Arizona, Baja California y Sonora, tal y como se observa en el gráfico referido. Contrastantemente en enero de 2018 toda la cuenca presentaba algún grado de sequía predominando la “D1 Sequía-Moderada” así como la “D2 Sequía-Severa”, sólo apuntando que en el área inmediata al nacimiento de la cuenca se ubicaba como “D0 Anormalmente Seco”.

En tanto que en el **Gráfico 14** la condición de sequía en el mes de julio durante el último lustro en la cuenca del Colorado expone significativas intensidades de sequía a lo largo de ésta. En julio de 2014 fluctúa entre “D0 Anormalmente Seco”, “D1 Sequía- Moderada” y “D2 Sequía- Severa”, ésta última focalizada en el área colindante de Nevada con Arizona; prevaleciendo la “D2 Sequía-Severa” en la sección de cuenca que afecta a nuestra región. Empero, en julio de 2015 poco más de una tercera parte, justo en la cuenca alta del Colorado, es visible la ausencia de algún grado de sequía, alternando en la continuación de su ruta lo “D0 Anormalmente Seco” y lo comprendido en el rango de “D1 Sequía- Moderada”; sin embargo, ella se intensificaría a “D2 Sequía- Severa” precisamente en la parte de la cuenca del lado mexicano, concretamente en la jurisdicción bajacaliforniana. Un comportamiento parecido se suscita para julio de 2016 como es posible apreciar en el gráfico arriba indicado.

Sin embargo, un cambio radical se registraría en julio 2017 cuando prácticamente toda la cuenca del Colorado está fuera de los rangos de sequía referidos, salvo algunas regiones con característica “D0 Anormalmente Seco”, presentándose justamente en las zonas próximas y colindantes a la frontera mexicana comprendidas entre California, Arizona, Baja California y Sonora condiciones “D1 Sequía-Moderada” y “D2 Sequía-Severa” respectivamente. De igual forma, una desconcertante panorámica es posible observar para julio de 2018, en primer término por la presencia de una importante región con intensidad “D4 Sequía-Excepcional” cercana a la cuenca alta del río Colorado y que afecta, dada su cercanía, a los afluentes que la nutren, impactando a tres estados de la Unión Americana por los que atraviesa dicha cuenca: Colorado, Utah y Arizona; en segundo término, resalta una dramática “D3 Sequía- Extrema” para la mayor parte de la cuenca del Colorado y que preocupantemente abarca la cuenca baja del Colorado, ya que si bien el caudal de aguas que corren por toda la cuenca en cuestión impactan en los niveles

de disponibilidad así como de dotación para todas las poblaciones de ambos lados de la frontera que dependen de ella a lo largo de su recorrido,⁷⁵ las aguas que pueden ser captadas y conducidas en la última parte de su ruta tienen una repercusión directa para las ciudades bajacalifornianas y sonorenses contiguas. De ahí la obligación por tomar medidas institucionales inaplazables, precisas y contundentes, tanto a nivel local como regional con un involucramiento total y directo de la ciudadanía, y acordes a ésta seria realidad, pues sin pretender caer en el alarmismo, nos depara un futuro realmente incierto en una región cada vez más sedienta.

Si bien es cierto existe un plan de corte estatal, el Plan Hídrico Estatal de Baja California, donde se delinear los proyectos y las estrategias para hacer frente a las realidades presentes y futuras, el último con una visión al 2035, como la construcción y puesta en marcha de desaladoras⁷⁶ en las ciudades de Ensenada, San Quintín y Rosarito durante la presente administración estatal, el fortalecimiento de las capacidades institucionales mediante el financiamiento de procesos así como la aplicación del marco normativo, la armonización de los objetivos con los planes y programas sectoriales entre la federación y el estado, la asistencia de Centros de Investigación y la colaboración del Consejo de Cuenca de Baja California y municipio de San Luis Río Colorado, Sonora; queda en evidencia la carencia o insuficiencia en el diseño e implementación de acciones concretas e inmediatas para el alcance de los objetivos principales como, el freno al agotamiento y contaminación de los cuerpos de agua subterránea a través del “manejo responsable de la

⁷⁵ Sobre este punto, en entrevista el Representante de la CILA en Tijuana, destacaba: “El río Colorado a lo largo de estos últimos años ha sufrido una baja aportación de todos los afluentes que le dan vida. Y eso ha preocupado mucho a los usuarios de EU y han transmitido esa preocupación también a la parte mexicana. Porque saben que la parte mexicana también depende mucho, sobre todo el noroeste del país nuestro, depende mucho del abastecimiento de esa agua. Sin ella, Baja California se quedaría muy limitada de recursos, sumamente limitada...”

⁷⁶ A este respecto en el Foro Ciudadano convocado por la CILA, Representación Tijuana-Tecate, el 24 de octubre de 2018, se cuestionaba por parte del Ing. Hernando Durán representante de la iniciativa *Tijuana Verde-Tijuana Innovadora*, el decidido impulso que la presente administración estatal ha dado a la construcción de desaladoras en el estado; sin contemplar e invertir en otras áreas prioritarias como el mantenimiento e infraestructura de plantas de tratamiento, por ejemplo. Asimismo, en la misma tónica el Ing. Manuel Becerra Lizardi, profesor del Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) y Vicepresidente Nacional del Sector Hídrico de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC), señalaba la seria problemática con respecto a la falta de mantenimiento y operación de la infraestructura hídrica por parte de la CESPT, incluida precisamente la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Punta Bandera. Planta localizada en la carretera de cuota Tijuana-Rosarito, y donde originalmente se encontraba ubicada la Representación de la CILA Tijuana-Tecate, pero que, en virtud de la falta de mantenimiento de la Planta, fue necesaria la reubicación de la Representación dada la carencia de condiciones de seguridad sanitaria para el personal. Representación actualmente vecindada en predio aledaño a las oficinas centrales de la CESPT, ubicada sobre el Blvd. Benítez en la ciudad de Tijuana.

demanda”, el tratamiento y el prioritario reúso de agua tratada, o el uso estratégico y equitativo del agua del río Colorado, por mencionar algunos.

Ya ni hablar del involucramiento y participación directa de la ciudadanía, empresarios y consumidores en general, en la colaboración y búsqueda de acciones individuales y colectivas para la preparación y adaptación a incierta realidad hídrica; elemento valioso del cual adolece también el Programa Hídrico en cuestión, puesto que sólo se alude a dichos actores de manera retórica. Es claro que la visión hasta ahora prevaleciente en la gestión del agua tanto a nivel nacional como estatal ha estado regida desde una perspectiva segmentada y vertical. La actual gobernanza hídrica demanda, para una efectiva atención de las problemáticas referentes a la gestión del agua en todo el mundo, de una visión tanto local como global, partiendo de una organización de carácter horizontal en el que la sociedad, la ciudadanía y el medio ambiente refieran el punto de equilibrio y el centro de las acciones.

Desde administraciones estatales anteriores se ha contemplado a la desalinización del agua de mar como la solución a la problemática de demanda hídrica y sequía regional, sin considerar antes de ella o a la par, de una serie de acciones para su atención; comenzando por el tratamiento de agua residual, su uso y reúso. Baste destacarse que el porcentaje de reúso de agua residual respecto con el volumen de agua residual generada en Baja California continúa siendo bajo, sobre todo si se consideran las características de la región ampliamente abordadas. Un dato, para junio de 2017 el porcentaje de reúso de agua residual era de tan sólo el 36.13% en toda la entidad (CEABC, 2017).⁷⁷

Así, el acento se pone en proyectos para la construcción y puesta en marcha de desalinizadoras, comenzando con la localizada en Ensenada, con una capacidad de 250 litros de agua por segundo para abastecer a una población de 98,000 habitantes en la ciudad (CEABC, 2015a). Inaugurada recientemente por el Presidente Enrique Peña Nieto el 11 de junio del presente, la cual entraría en operación el 15 de julio próximo. Con una estimación presupuestal inicial de 570 millones de pesos concluyendo al corte final en 880 millones de pesos, resultado de un financiamiento federal

⁷⁷ En el caso de la ciudad de Tecate, por ejemplo, se trata el 100% de sus aguas residuales, entre la industria y el organismo operador. El 37% del agua tratada por el municipio se reúsa a través de la “Línea Morada”, en marcha el presente año; la cual se emplea para la restauración del río Tecate, así como para recarga del acuífero. Lo anterior de acuerdo con la Directora de la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tecate (CESPTE).

y privado del 24% y 76% respectivamente (Lachica, 2018), este último aportado por la socorrida y mediáticamente conocida empresa española del sexenio, OHL; siendo finalmente concesionada a la empresa “Aguas de Ensenada” por 20 años.

De igual forma se contempla la desaladora de Rosarito, pensada para confirmarse como la más grande de América Latina, atendiendo el déficit de agua potable de ciudades como Tijuana y Rosarito, por lo que en una primera etapa beneficiaría a cerca de 864,000 personas y en una segunda, a 1,728,000 habitantes (CEABC, 2015b). De llevarse a cabo, tomaría alrededor de 36 meses su construcción, con una inversión que rondaría los 10 mil millones de pesos a pagar a lo largo de 37 años con recursos públicos de la CESPT (Cuéllar, 2018).

Cabe comentarse que existe una desaladora más en puerta y con altas probabilidades en construirse antes de que se concluya la proyectada en Rosarito, la de San Quintín. Pudiendo materializarse gracias al flujo mayoritario de recursos privados provistos por el Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN)⁷⁸ y Desaladora Kenton, beneficiando a cerca de 86 mil personas del Valle de San Quintín. Su costo estaría cercano a los 875 millones de pesos (casi el monto total destinado a la desaladora de Ensenada), y con una capacidad para generar 250 litros de agua por segundo atendiendo a la demanda del vital líquido de 90,720 personas (CEABC, 2015c), distribuidos a través de la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Ensenada (CESPE), (El Universal, 2018). Sin embargo, fue la desaladora de Isla de Cedros la primera en ponerse en marcha en el estado en 2016 cubriendo la demanda de 1,512 pobladores con la captación, transferencia y tratamiento de agua marina generando lo equivalente a 4.63 litros por segundo y con una inversión estatal de 13 millones de pesos (Frontera, 2016).

Después del recorrido por la información presentada a lo largo del presente apartado, queda de manifiesta una realidad de escasez y sequía en la región de las que son impactadas las diversas fuentes de agua disponibles en Baja California; que como se verá en apartados siguientes, contrasta con las decisiones que desde la administración estatal actual se ha impulsado en materia del aprovechamiento de los menguados recursos hídricos de la entidad, lo cual resulta esencial evidenciar tanto desde la academia como desde la sociedad civil. La realidad marca el

⁷⁸ “El BDAN es una institución financiera establecida y capitalizada en partes iguales por los gobiernos de México Estados Unidos, con el propósito de financiar proyectos de infraestructura ambiental a lo largo de su frontera común” (El Universal, 2018).

tiempo de un reloj en cuenta regresiva puesto que la oportunidad para prepararnos y enfrentar con creatividad e inteligencia un futuro más seco en la región más septentrional de México, se agota.

3.2. Participación ciudadana, gobernanza y políticas públicas. Construyendo un nuevo paradigma

3.2.1. *La Ley del Agua para Baja California y Constellation Brands. Entre la discusión por el acceso al agua y la lucha por la defensa de los recursos hídricos*

El 20 de diciembre de 2016 se gesta una de las movilizaciones sociales más inusitadas en la historia reciente de Baja California. La aprobación de la *Ley del Agua para Baja California* en la madrugada de ese martes 20, coloca cara a cara a los poderes estatales con una ciudadanía bajacaliforniana harta ante el conglomerado de asuntos que desembocaban de golpe, a días de iniciado el 2017 a nivel estatal y nacional como el gasolinazo y la recién aprobada ley estatal de agua; además, del acumulado de las largas y añejas cuentas pendientes de las autoridades de este país hacia con la sociedad mexicana y que tristemente se volvieron la constante de la realidad nacional: la impunidad con su derivado, la injusticia; la corrupción; la violencia y la profunda incertidumbre ante el futuro. Es así que, comienza un proceso de organización social en uno de los estados que históricamente registra una escasa, por no decir, escasísima movilización social ante lo que acontece a nivel nacional. Ya que, hasta ese momento, parecía totalmente distante, ajena y hasta apática a la efervescencia que las complejidades que nuestra realidad despertaba en buena parte del país.

Las manifestaciones que siguieron a los dos acontecimientos referidos del recién 2017, dan cuenta de una ruptura en la dinámica ciudadana de la región hasta el momento, con particular acento en la ciudad de Mexicali para mayor asombro de todos. Mexicali, la segunda ciudad más grande de la entidad después de Tijuana, con casi un millón de habitantes, y que en su haber no registraba nada parecido en lo que se refiere a manifestaciones multitudinarias, y mucho menos, contaba con una importante notoriedad por su activismo, a diferencia de lo que tal vez podría discutirle la ciudad de Tijuana; terminó siendo también, el centro de lo que poco después derivaría en la lucha para impedir la instalación de la empresa cervecera *Constellation Brands* (que hasta la fecha continúa) justo, en el Valle de Mexicali. Según algunos cálculos, ya en la

primera marcha de protesta en contra del “gasolinazo” y por la abrogación de la Ley del Agua del 12 de enero de 2017, y después de siete días de movilizaciones iniciadas el 5 de enero, se había roto el record histórico de manifestantes ante una concurrencia de 15 mil personas; pocos días después, la participación llegaría a cerca de 40 mil; y para completo estupor de quienes seguían los acontecimientos la convocada para el domingo 22 de enero superó los 100 mil.

Así convergen dos temas que terminan volviéndose hitos en lo que a participación ciudadana se refiere sobre los asuntos públicos de la entidad. Cada uno muestra el rostro de una nueva gobernanza en construcción sobre el recurso natural y esencial que es el agua. En torno al cual, y respondiendo al planteamiento de la *Institute pour la Reserche du Gouvernance*, que cuestionaba al inicio de este trabajo, sobre si en el ejercicio de la gobernanza en las condiciones propias del siglo XXI, ¿todos somos responsables? o ¿es responsabilidad de todos? Sí, efectivamente, “todos somos responsables”, en otras palabras, “la responsabilidad es de todos”. Esta nueva concepción permite definir entonces la pauta hacia una renovada acción gubernamental y social mediante la formulación de políticas públicas que respondan a esta nueva configuración a la suma de actores y responsabilidades.

Desde luego, en ambos casos hay un componente binacional innegable, dada la condición fronteriza de la entidad; que, para el caso de la Ley del Agua de Baja California, y como se revisó en apartados anteriores, está contextualizado en la dependencia hídrica de la región sobre las aguas compartidas con Estados Unidos provenientes del río Colorado. Mientras que, para el caso de la instalación de la planta cervecera *Constellation Brands* en el Valle de Mexicali, el componente binacional es más bien de carácter estratégico económico; dada la cercanía con la frontera, la valiosa disponibilidad hídrica, así como fruto de las ventajas arancelarias que ofrecía hasta hace recientemente el *Tratado de Libre Comercio de América del Norte* (TLCAN), hoy *Acuerdo México-Estados Unidos-Canadá* (USMCA por sus siglas en inglés), a partir de la suma de Canadá el 14 de octubre al acuerdo previamente alcanzado entre México y Estados Unidos el 27 de agosto de este año. Y es que, aunque dicha variable binacional no posee el mismo peso de influencia para cada caso, sí forma parte de sus particularidades que necesariamente los explican y del que requeriría, para el caso de la *Constellation Brands* un estudio aparte.

Ahora bien, dos fueron los aspectos de la *Ley del Agua para el Estado de Baja California* (LAEBC) que desataron la alarma y en consecuencia las multitudinarias manifestaciones en la entidad. El primero, la posibilidad de la participación privada en “la prestación total o parcial de los servicios públicos”: “La administración, operación y mantenimiento, total o parcial, de los sistemas destinados a la prestación de los servicios públicos de agua en bloque, agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales...” (H. Congreso del Estado de Baja California, 2016:23); y el segundo, la disposición que establecía la actualización anual de la tarifa por consumo de agua:

La actualización de la tarifa por consumo de agua... se realizará cada año de acuerdo a los incrementos necesarios para mantener el equilibrio financiero, con base en el costo que representa prestar el servicio, considerando los cambios en las fuentes de abastecimiento de agua y demás costos necesarios para la operación del organismo... (H. Congreso del Estado de Baja California, 2016:41).

En este sentido y de acuerdo con el cálculo para ese momento⁷⁹, la tarifa para un usuario doméstico con un consumo de hasta 5 m³ en la ciudad de Tijuana, pasaría de \$16.60 a \$19.90 pesos el metro cúbico, es decir, un incremento de un 16.58%, equivalente a \$3.30 pesos. Cabe señalar que para cada ciudad de la entidad la LAEBC establecía una tarifa diferenciada de acuerdo al tipo de usuario, así como su rango de consumo. Para el caso de un usuario de tipo doméstico, en un rango de consumo de entre 0 a 5m³, se estipuló para Mexicali una tarifa de \$66.02 pesos; Ensenada \$67.93 pesos; Tijuana, \$99.50, Playas de Rosarito \$99.50; y para la ciudad de Tecate \$69.03 pesos.

La modificación de la tarifa así como la apertura a la participación privada en el sector, eran sólo algunos de los cambios más importantes que dicha ley introducía a la gestión de los recursos hídricos de Baja California, ya que también se decretaba la integración de tres de los cuatro organismos operadores de la entidad (Tijuana-Rosarito, Tecate y Ensenada), en un sólo organismo de carácter metropolitano denominado “Comisión Estatal de Servicios Zona Costa”; quedando,

⁷⁹ El cálculo resultó de la comparación de tarifa a la revisión de un recibo emitido por la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana con vencimiento a diciembre del 2016, para un usuario doméstico dentro del rango de consumo de 0 a 5m³ equivalente a \$82.99 pesos; y la tarifa de \$99.50 pesos, estipulada para un usuario doméstico correspondiente al mismo rango de consumo y ciudad en la LAEBC de 2016, con entrada en vigor a partir del 1 de enero del 2017.

por otro lado, integrada la zona metropolitana de Mexicali en la “Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali”. Con tal restructuración se contemplaba la recaudación adicional por parte del gobierno estatal de 264 millones de pesos, que permitiría compensar la eliminación del subsidio otorgado por la CONAGUA, resultado de un recorte en su presupuesto de cerca un 70% para 2017 (Cuéllar, 2017).

Finalmente, y como resultado de la presión ciudadana, el 17 de enero de 2017 se abroga la referida ley, dejando para un futuro la discusión largamente aplazada; en la que amplios sectores habrán de ser involucrados, tomados en cuenta e informados, en caso de que verdaderamente se desee avanzar en el tema. Con la abrogación quedó de manifiesto que la aprobación de disposiciones legales de este calado a espaldas de la sociedad y con el claro propósito de hacerlas pasar desapercibidas al votarlas en la madrugada y en pleno periodo vacacional decembrino, no abonan a la confianza, al entendimiento, a la transparencia, ni a la buena intencionalidad de estas, aunque pudieran estar debidamente fundamentadas. Muy por el contrario, reproduce prácticas antidemocráticas en las que sigue prevaleciendo la opacidad y el factor sorpresa, que terminan despertando los bien fundados temores ciudadanos de larga data ante el clásico estilo nacional de hacer política en la toma de decisiones; muchas de ellas, con resultados adversos al interés general.

La necesidad por resolver el tema de una tarifa de agua que permita cubrir los costos reales para la adecuada prestación del servicio sin duda es más que apremiante, más aún, ante el recorte de recursos económicos que se aportaban desde instancias gubernamentales federales. Apremiante es también, el informar debidamente a la sociedad sobre las complejidades y esfuerzos que trae consigo el proveer del vital líquido a regiones con características geográficas y climatológicas como la nuestra. En este sentido, los funcionarios entrevistados coincidían en la urgencia de revisar y actualizar la tarifa, pues la que se mantiene no es acorde con la realidad. Coinciden también en el apremio poner al día el mismo marco legal que la regula (Ley del Agua), pues la vigente corresponde a 1969; debiendo asimismo responder, a las características y necesidades de cada cuenca y acuífero del estado.

Por ejemplo, para el caso de Tijuana, el funcionario de la CESPT insistía en el hecho de contemplar los costos globales derivados de la operación total: la compra de derechos de riego a agricultores

de Mexicali;⁸⁰ el pago de derechos a CONAGUA y Comisión Estatal del Agua (CEA); los costos de energía eléctrica (que se disparan en verano generando intermitencias en el servicio), requerida para el funcionamiento del Acueducto Río Colorado Tijuana; ⁸¹ compra de productos: químicos, eléctricos, metálicos, minerales no metálicos; reparaciones; servicio de deuda, etc., etc. En el caso de la ciudad de Tecate, la funcionaria entrevistada señalaba que durante el año 2017 se registró un alza en la tarifa eléctrica de cerca del 40%,⁸² y una pérdida del 15% en operatividad; impactos que tuvieron que ser absorbidos por el mismo organismo operador echando mano de recursos destinados a otros proyectos y necesidades en demérito, a final de cuentas, de la calidad en el servicio que recibe la ciudadanía.

Justo después de abrogada la Ley del Agua de Baja California surgieron voces de organizaciones civiles y sociales para generar propuestas, así como estrategias para el manejo y abasto de agua en torno al diseño de una nueva Ley del Agua para la entidad. Tal fue el caso de los “Ingenieros Civiles de Tijuana”, quienes previo a la aprobación de la mencionada ley tenían ya contemplado la realización un foro de análisis en la materia: “Análisis técnico del agua en Baja California”, para el 1 de febrero del 2017. En el señalaban que, generalmente no se toma en cuenta su opinión para diseñar y aprobar leyes, como en el caso la abrogada ley, por lo que consideraban necesarios la realización de dichos foros a fin de dar a conocer cuál es el estado que guarda el tema en la región (Martínez, 2017).

⁸⁰ Este rubro representa el 30% del presupuesto anual de la CESPT, en contraste con un 5% que le representa al CESPM, de acuerdo con el Jefe del Departamento de Programación Operativa y Presupuestal de la Subdirección de Planeación de la CESPT.

⁸¹ Sobre este punto, el Jefe del Departamento de Programación Operativa y Presupuestal de la Subdirección de Planeación de la CESPT, explicaba en entrevista realizada, que el costo de la energía eléctrica por m³ transportado por el ARCT es de aproximadamente 8.70 pesos, pero que dicho costo se dispara en los meses de calor que van de mayo a octubre (periodo que ha tendido a ampliarse resultado del cambio climático), por lo que puede pasar de 8.70 a hasta casi 25.00 pesos el m³- Lo que en términos presupuestales impacta fuertemente a este organismos operador, ya que el costo de energía eléctrica se incrementaría de mil millones de pesos anuales a 2 mil millones de pesos o más. Al considerar que el presupuesto anual de este organismo operador es de cerca de 3 mil millones de pesos, es que se toma la decisión de detener algunas bombas del ARCT durante horas picos de los meses de verano, generando escasez en diversas zonas de la ciudad de Tijuana, a fin de contar con los recursos necesarios para el resto de las operaciones y compromisos de la CESPT de todo el año.

⁸² A este respecto debe tomarse en cuenta que cerca del 78% de la demanda de agua potable de Tecate se obtiene del bombeo y conducción a través del Acueducto Río Colorado Tijuana; lo que se traduce en 277 litros por segundo de los 3,300,000 m³ de derechos asignados de agua del ARCT. Datos de acuerdo con información brindada por parte de la Dirección de la CESPT como complemento a la entrevista realizada a la Directora de este organismo operador.

Asimismo, y a dos años del revés de la Ley del Agua, grupos ciudadanos identificados como *Nueva Constituyente Ciudadana y Popular* (NCCP), *Comunidades Eclesiales de Base* (CEBs), así como *Mexicali Resiste*, anunciaban una consulta popular con el objetivo de continuar recogiendo propuestas de los diversos foros que se han venido realizando en la entidad, a fin de formular iniciativas desde el seno ciudadano, de las que se destacan: “Agua para los ecosistemas y derechos humanos del agua”; “Gobernanza ciudadana y acceso al agua”; “Protección de cuencas, fin de la contaminación” y “Municipalización y contraloría social del agua” (4 Vientos, 2017). Propuestas que, dicho sea de paso, caminan en sintonía con la **Propuesta Ciudadana de Ley de Aguas Nacionales**, impulsada y promovida como ya se revisó en apartados anteriores, por la Coordinadora Nacional Agua para Tod@s, Agua para la Vida.

Ha sido precisamente *Mexicali Resiste* la organización social con más reconocimiento en la lucha por la defensa de los recursos hídricos en Baja California, particularmente del Valle de Mexicali, ante la instalación de la planta cervecera *Constellation Brands*, la cual demandará, al inicio de su operación, cerca de 20 millones de metros cúbicos anuales para los siguientes 50 años. De ellos, 15 millones de metros cúbicos provendrán del Acuífero del Valle de Mexicali, y 5 millones de metros cúbicos restantes, de origen superficial. El total será provisto por la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM).⁸³

Es por ello que, en conjunto con otras organizaciones sociales y civiles de la entidad, se ha venido convocando a la participación y movilización social y legal, ante lo que se considera una tácita sentencia a la depredación de los recursos hídricos, no sólo del Valle de Mexicali sino de todo el estado, dada la explotación intensiva e injustificada del preciado líquido. Las autoridades de los tres órdenes de gobierno han buscado, bajo argumentos y razonamientos estrictamente de carácter económico, convencer sobre las ventajas que proveería a la región una de las empresas cerveceras más grandes del mundo. Sin embargo, existe la generalizada percepción ciudadana sobre una clara amenaza a la disponibilidad hídrica de la entidad a su instalación y

⁸³ Al respecto, para septiembre del presente la empresa ya habría asegurado cerca de 1.75 millones de metros cúbicos de agua que se requieren para la elaboración de cinco millones de hectolitros, como parte de los derechos de agua que adquirieron a la compra de las tierras donde se instala la planta, y a la compra adicional de otros derechos que serían entregados a la CESPM, a fin de que sea este organismo operador quien les dote del recurso (Torres, 2018).

funcionamiento, no difícil de inferir después del contexto aquí expuesto a lo largo del presente estudio, para una de las regiones más secas del país.

La expansión en México de la reconocida cervecera multinacional ha coincidido con el trayecto de la presente administración federal,⁸⁴ que dicho sea de paso, está a punto de concluir. Y es que, durante el 2017 el actual Presidente de la República, visitó la ciudad de Mexicali en claro apoyo al desarrollo del mencionado proyecto. Fue también a partir de febrero de ese mismo año que agricultores y grupos de la sociedad civil se organizaron en concentraciones y marchas, para posteriormente montar, meses después, a partir de julio un campamento de protesta frente las obras de la fábrica en construcción,⁸⁵ en clara y abierta denuncia a lo que consideraban “la corrupción del Gobierno y el despojo que se avecina con la puesta en marcha de la cervecera en esta región” (*Sin Embargo*, 2018).

A la par, se han ido sumado voces de académicos, investigadores, y especialistas que advierten sobre el impacto adverso que conllevaría la puesta en marcha de esta planta en la disponibilidad hídrica y las consecuentes afectaciones en el desarrollo de actividades económicas del Valle, sin mencionar las de tipo ambiental. Al respecto, el biólogo Gerardo Medina, investigador de la Universidad de la Autónoma de Baja California, señala que:

Si no fuera por el río Colorado, que es como un oasis, no habría casi vida aquí. Gracias a su agua se llegaron a cultivar más de 250 mil hectáreas de alimentos, pero ahorita estamos en menos de la mitad de la siembra por la escasez de agua” (*Sin Embargo*, 2018).

Y advierte:

Además, hay humedales y zonas protegidas por leyes internacionales que cada vez tienen menos agua y que tienen riesgo de desaparecer, con especies endémicas como la totoaba y la vaquita marina, ambas en peligro de extinción... Una de las mayores catástrofes ecológicas del planeta es la que vive el delta del río Colorado, que de ser un gran río ahora está totalmente

⁸⁴ “En junio de 2015, “el presidente mexicano anunció, junto al director de Constellations Brands, Robert Sands, una inversión de más de 2 mil millones de dólares para instalar otra planta en Zaragoza, Coahuila. Aunque en 2016, un año después de iniciar sus actividades, el alcalde de dicha ciudad denunció que la empresa estaba dejando sin agua a la gente, los planes de expansión en México continuaron” (*Sin Embargo*, 2018).

⁸⁵ En ese sentido, los activistas contrarios al proyecto denuncian que en abril de 2017 el Congreso de la entidad aprobó por decreto “la desincorporación y autorización de enajenación” de los terrenos en los que se construye la cervecera, lo que permitió su venta a la multinacional en 11 pesos el metro cuadrado a auspicios del Gobernador del estado (*Sin Embargo*, 2018).

domesticado con 30 grandes presas del lado de EU y en los últimos 50 kilómetros, en realidad, no existe el río (*Sin Embargo*, 2018).

El mismo Programa de las Naciones Unidas por el Medio Ambiente (ONU Medio Ambiente), a través de su representante en México, Dolores Barrientos Alemán, manifestaba su preocupación en torno a la sobreexplotación del agua en el estado. Pues para esta instancia, “Baja California es el foco más importante en México ante la escasez del agua”. Señalando que dada “su situación geográfica se encuentra hasta un 77% por debajo de la media en cuanto a precipitaciones...” por lo que algunos municipios como Mexicali y Ensenada ya están sufriendo los estragos (Rodríguez, 2018).

Para marzo del presente año, y a consecuencia de las protestas, así como de la resistencia social ejercida durante poco más de un año, la multinacional anunció que cancelaba su proyecto de expansión en el Valle de Mexicali al retirar cerca de 900 millones de dólares de la inversión proyectada, por lo que la reubicarían en Ciudad Obregón, Sonora. Ello se entendía como una victoria después de uno de los episodios más álgidos de la resistencia social al tratar de impedir la excavación de una zanja proyectada para un nuevo acueducto, en enero pasado, y que llevaría agua de la ciudad de Mexicali a la planta cervecera. Lo que derivó, meses después, en la detención el 3 de mayo de uno de los manifestantes, León Fierro. Siendo liberado veinte días después

Empero y a pesar de lo que parecía una cancelación definitiva, la empresa buscó alternativas a fin de continuar con su proyecto. Y es que como refiere el propio León Fierro:

... se canceló el acueducto que suministraría a la planta cervecera con agua subterránea, que es mucho más pura y que viene del norte de Mexicali, siendo la mejor agua que podría encontrarse del acuífero. Pero la empresa no cede, y actualmente “está comprando tierras a los ejidatarios, buscando que aprueben la construcción de tuberías a la constructora Cadena, que está ligada al gobierno y construye obra pública, siendo una de las mayores beneficiadas por los gobiernos municipales y estatales panistas” (Muñoz, 2018).

Dado el curso que han seguido los acontecimientos, y ante la insistencia de la *Constellation Brands* por instalarse en el Valle de Mexicali, organizaciones sociales opositoras al proyecto igualmente han continuado en su búsqueda de nuevas estrategias de resistencia. Contemplando ahora proyectar aún más el movimiento a nivel internacional, adicionalmente al llamado nacional al

boicot a las marcas filiales, a través de acciones transnacionales como una posible caravana hacia una de sus oficinas en la ciudad San Francisco, California, y otra, a su corporativo localizado en Nueva York. Acciones que seguramente terminarán por generar el fortalecimiento de las redes de solidaridad internacional, conformando a la par, un sentido de responsabilidad global en la que “todos son responsables”, independientemente de su localización geográfica, pues, a fin de cuentas, el agua, nos es común a todos.

3.2.2. Aguas compartidas. Gobernanza compartida. Responsabilidad compartida

Hasta ahorita se ha enfocado el análisis a las condiciones que dentro del contexto local y nacional han influenciado en la reconfiguración de las políticas públicas sobre la gestión de los recursos hídricos en la entidad. Considerando para ello, la conformación de una gobernanza caracterizada por una mayor y más efectiva participación social sobre los asuntos públicos, como ya se ha explicado. Empero, y como parte de un estudio más amplio y complementario a desarrollar en otro momento, el cual habría de versar en torno a la responsabilidad y a la acción conjunta en relación a los recursos hídricos compartidos entre México y Estados Unidos durante el siglo XXI dada la agudización de fenómenos como la sequía y el cambio climático; es que en este último apartado se abordan de manera muy general algunos de los aspectos que habrán de orientar el manejo y gestión de aguas compartidas, dentro del marco de la cooperación, el diálogo y el buen entendimiento entre ambas naciones, ante lo que se ha llegado a posicionar como un tema de “seguridad nacional”.

Para tal efecto, debe inevitablemente tomarse en cuenta el giro en el acento que ha tomado la política exterior norteamericana hacia México. Así como, la reciente e inusitada condición que vive la política nacional que, como todo parece indicar, habrá de permear y trascender todas y cada una de las diversas esferas del orden político, económico, social e institucional nacional, en aras de lograr una necesaria transformación del país. Incluyendo desde luego, la dirección en la conducción de la política exterior, particularmente en lo que respecta con el vecino del norte, Estados Unidos.

Hechas las consideraciones anteriores, cabe tener en cuenta la multidimensionalidad que llevan consigo las propias fronteras, pues resultan ser espacios geográfico-políticos dotados de especiales particularidades dado su componente limítrofe. Siendo, desde nuestro punto de vista, más propiamente zonas de difuminación, de transición, hasta de incertidumbre, en las que confluyen dos o más estados nacionales y en las que, cotidianamente se apela al diálogo, al respeto y a la buena vecindad. Pudiendo no ser siempre la norma, sobre todo ante marcadas asimetrías de carácter económico o político, como lo es el caso entre México y Estados Unidos. De ahí que, a la suma de elementos con especial carga vital, como lo representa el agua, adquieran entonces una dimensión de mayor complejidad.

Ciertamente, a lo largo de su historia México y Estados Unidos han mantenido una vital relación de cooperación, como ya se ha discutido en un apartado anterior, la que se ha ido ajustando a las condiciones que han marcado los nuevos tiempos. En ese sentido, el siglo XXI no ha sido la excepción. Sin embargo, con el arribo de la más reciente administración federal norteamericana el tono ha destacado por haberse endurecido, trastocando así, los canales de comunicación y de entendimiento, por lo que los tópicos que nos son comunes han terminado por ser motivo de mayor tensión y rispidez. Lo anterior, es cotidianamente apreciable a través de los medios de comunicación. La temática fronteriza está jugando en estos momentos una redefinición en los términos de la relación entre ambas naciones (como el tema migratorio, por ejemplo), pudiendo claramente no abonar a los mejores términos para México a la hora de sentarse a negociar cualquiera de múltiples asuntos de la agenda compartida.

Ese ha sido el contexto al que la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA)⁸⁶ se ha venido enfrentando en los últimos dos años, dando cuenta de manera clara y puntual en entrevista el Representante de la CILA en la región Tijuana-Tecate:

... a diferencia de lo que habíamos visto en los últimos 10, 15, 20 años hay un cambio de actitud muy influenciado por el cambio de administración federal en Estados Unidos que repercute de una manera u otra en las actividades que desarrollan organismos como el nuestro. Sin embargo, la función sigue siendo la misma, la actitud de quienes formamos parte de la Institución sigue siendo la de colaborar, encontrar los nexos que nos permitan llevar a cabo nuestra función

⁸⁶ Instancia encargada de “vigilar el cumplimiento de los tratados internacionales entre México y Estados Unidos de América, en materia de límites y aguas, negociar y formalizar acuerdos generados en el marco de sus atribuciones, asistir al gobierno mexicano en los asuntos que le sean encomendados, así como operar y mantener la infraestructura construida bajo dichos acuerdos, asegurando la integridad territorial y promoviendo el manejo de las cuencas transfronterizas en un marco de cooperación y transparencia” (CILA, 2016a).

conciliadora y de coordinación entre autoridades mexicanas y estadounidenses, entonces se puede decir que seguimos en lo mismo, pero bajo una sensación un poco externa que no es muy favorable... la actitud de quienes encabezan las administraciones federales, estatales y locales en Estados Unidos han tenido una metamorfosis. Ya no se ve aquel espíritu abierto de colaboración y de confiar totalmente unos en los otros, en que se está trabajando para un fin común. Se empieza a percibir una actitud de desconfianza, una actitud de exigencia que no habíamos experimentado en ocasiones anteriores.

No obstante, una dinámica distinta ha prevalecido en el tema de las aguas compartidas del río Colorado con Estados Unidos digna de resaltar, y es que como bien explica el Representante de la CILA referido, son otros los actores e interlocutores directos con los que se mantiene comunicación permanente dado que es un asunto que compete directamente a los estados de la cuenca por los que atraviesa el Colorado: Colorado, Utah, Nevada, Arizona y California, principalmente.

... el tema del río Colorado es uno de los temas que menos se ha contaminado de lo que acabamos de comentar. Sí. Lo que es el río Colorado es un área donde los dos países siguen trabajando con mucho entusiasmo... Porque la injerencia desde la perspectiva norteamericana, la injerencia y las decisiones no están centradas en el gobierno federal norteamericano. Estás, sí claro, tienen su participación importante, pero quienes tienen mucho que ver en como negociar, en como interactuar con las autoridades mexicanas son las autoridades regionales, estatales de EU y los organismos operadores del sistema hídrico en los diferentes estados de la Unión Americana que están involucrados en el manejo de las aguas del río Colorado.

Ahora bien, un manejo muy distinto ha merecido hasta el momento las aguas subterráneas transfronterizas localizadas a lo largo de la frontera, y es que, aunque en la región objeto del presente trabajo, se ubican oficialmente dos acuíferos referidos con anterioridad: el acuífero Cuenca Baja del Río Colorado y el Tijuana - San Diego, es altamente probable existan otros cuerpos de agua subterránea. Pues de acuerdo con lo comentado por nuestro entrevistado, ya se han detectado cerca de 40 subcuencas subterráneas transfronterizas entre México y Estados Unidos, estando reguladas propiamente sólo cuatro. Concretamente en la zona comprendida entre Ciudad Juárez y el área denominada como "Bajo Río Bravo".

Debe hacerse el apunte que tales hallazgos han sido resultado de los respectivos estudios emprendidos por nuestro vecino del norte. Ello, gracias a los recursos económicos y tecnológicos, pero sobre todo a un sentido inherente de planeación a futuro. Algo en lo que México poco se ha abocado, exactamente por las razones contrarias. Y es que, con base a la revisión que comparte el Representante de la CILA en Tijuana, será necesaria en algún momento su debida atención, a

fin de contar con una óptica clara en torno a dichos recursos a la hora de finalmente negociar con la contraparte americana. Negociación que llegará irremediablemente al agotamiento de los recursos superficiales y en la que tendría que prevalecer un absoluto manejo técnico del tema. Lo que sin dudas se antoja difícilmente probable.

Si bien es cierto, existe una carencia de estudios suficientes así como de un tratado de aguas subterráneas entre ambos países, sí se cuentan al día de hoy con algunos instrumentos en la materia, que como ya se abordó en el apartado 2.3.2, corresponden a las Actas 242,⁸⁷ y 289,⁸⁸ así como el acuerdo de 2009 conocido como “Informe para Ingenieros Principales de la CILA para la evaluación conjunta de la CILA de acuíferos transfronterizos”.⁸⁹ No obstante, en el área foco de esta investigación y de acuerdo con lo comentado por el Representante de la CILA en Mexicali en la entrevista realizada por esta investigadora, en lo que concierne al acuífero del Valle de Mexicali y que forma parte del acuífero transfronterizo “Cuenca Baja del Río Colorado”, existe el intercambio de información entre ambas naciones. Información en la que se ha logrado profundizar gracias al impulso de grupos ambientalistas interesados en la implementación de proyectos de restauración ambiental.

Muestra de ello, fue a la puesta en marcha del proyecto del “flujo pulso” en el marco del trabajo binacional del Acta 319.⁹⁰ El “flujo pulso” consistió en el envío de alrededor de 130 millones de metros cúbicos en 2014 hacia el Delta del río Colorado durante un lapso de 8 semanas, con el objetivo de impulsar su restauración como parte del primer acuerdo internacional entre México y Estados Unidos, mediante la revitalización del hábitat de la vida silvestre del Delta.⁹¹ Y fue

⁸⁷ “Establece la consulta recíproca (antes de construir un nuevo desarrollo de aguas superficiales o subterráneas o modificación de los existentes que puedan impactar al otro país)” (CILA, 2017b). “Define la distribución de agua subterránea en la frontera Sonora- Arizona (limitarla a 197 Mm³, en una franja de 8 km de ancho, en ambos lados de la frontera en el área de San Luis, Sonora – Yuma, Arizona)” (CILA, 2017b).

⁸⁸ Establece como jurisdicción de la CILA los ejercicios de observación de la calidad de las aguas internacionales tanto de las superficiales como subterráneas (CILA, 2017b).

⁸⁹ “Establece un proceso de cooperación entre México y Estados Unidos para la realización de estudios hidrogeológicos sobre acuíferos transfronterizos de mutuo interés” (CILA, 2017b).

⁹⁰ Acta firmada el 20 de noviembre de 2012 titulada “Medidas Interinas de Cooperación Internacional en la Cuenca del Río Colorado hasta el 2017 y Ampliación de las Mediadas de Cooperación del Acta 318, para atender los prolongados efectos de los sismos de abril de 2010 en el Valle de Mexicali, Baja California”.

⁹¹ Con el “flujo pulso, inundaron aproximadamente 1,600 hectáreas (4,000 acres) con aguas superficiales, con profundidades de hasta 6.5 metros (21 pies). Siguiendo el flujo pulso, en 2014 los científicos detectaron un incremento del 16% en las áreas verdes en el índice de medición de la vegetación. El informe documenta que especies de vegetación riparia, como álamos y sauces, se han establecido con éxito en los sitios de restauración del hábitat.

gracias a ese proyecto, según detalla el Representante de la CILA en Mexicali, que fue posible obtener un análisis del acuífero, ya que 60% del agua que se liberó, se infiltró.

Otro de los ejemplos que hablan de una responsabilidad, así como de una acción compartida de ambos países en lo tocante a la gestión de los recursos hídricos compartidos provenientes del río Colorado, es el Acta 323 con el título “Ampliación de las Medidas de Cooperación y Adopción de un Plan Binacional de Contingencia ante la escasez de Agua en la Cuenca del Río Colorado”. Dicha Acta contempla claramente un plan de contingencia ante un escenario de escasez hídrica del Colorado, con vigencia del 2017 al 2026. Con ella, y de acuerdo con un comunicado de la Secretaría de Relaciones Exteriores de septiembre de 2017, se busca proveer de una herramienta de planeación para ambos países en el manejo de los recursos del río Colorado asignados en el Tratado de 1944, así como de mecanismos de cooperación encaminados a un manejo eficiente de tales recursos, de abastecimiento, de desarrollo para la región y de preservación del medio ambiente (*Proceso*, 2017).

Vale hacer la anotación al margen que, tanto el Acta 319 como la 323, generaron fuertes reacciones entre grupos sociales de la región, en particular de agricultores del Valle de Mexicali. Quienes argumentaban una importante afectación en las cantidades de agua que recibían a partir de la entrada en vigor del Acta 319; así como la inconveniencia del intercambio de agua de parte de México por infraestructura hidroagrícola, como se constata en oficio del 18 de septiembre del 2017 del “Comité Defensor del Agua, Medio Ambiente, Justicia y Legalidad, A.C.”(CDAMAJL)⁹², y recibido por la Representación de la CILA en la ciudad de Mexicali. Llegando al punto de que ese mismo día fuera tomada por quince días la referida Representación. Existiendo ya el antecedente de cancelación de dos de los Foros Ciudadanos convocados por la CILA Mexicali, los cuales habían tenido por objeto informar a la sociedad sobre la labor que esta instancia gubernamental de

La abundancia y diversidad de aves también se expandieron, incluyendo un aumento de cuatro veces en las aves acuáticas migratorias y un aumento del 49% en 19 especies de interés para la conservación” (CILA, 2016b).

⁹² Sobre el Acta 319: “... la cual nos afectó cambiando las reglas de medición de las entregas del agua a México e hizo que se quedara un volumen importante de agua de los campesinos de Mexicali en el Lago Mead de la Presa Hoover. Tampoco se han rendido cuentas claras de este volumen de agua y los ingresos que genera por la producción de electricidad” (Oficio CCDAMAJL 2017). Sobre el Acta 323 señala: “... incluye la entrega de 50 mil millares de metros cúbicos por 5 años por lo menos, a cambio de dinero en calidad de préstamo para generar infraestructura hidroagrícola en el Valle de Mexicali” (Oficio CCDAMAJL, 2017).

carácter binacional lleva a cabo en la zona de representación en coordinación diversos sectores, debido a las tensiones generadas por los proyectos derivados de dichas Actas como explicaba el Representante de la CILA en Mexicali en entrevista realizada.

Es en este punto, donde las complejidades de un tema en primera instancia binacional, se confronta con la exigencia social de ser consultada y tomada en cuenta ante lo que consideran como una clara y directa afectación a sus legítimos intereses. Lo previsible es que, este tipo de conflictos se multipliquen en ambos lados de la frontera; aunque para ser más precisos, entre los diversos usuarios y beneficiarios de las aguas del Colorado. Lo anterior, en función de las medidas de “contingencia”, que en palabras más claras no es otra cosa que racionamiento del agua, y que habrán de aplicarse en tan sólo unos años, como visualizaba el Representante de la CILA en Mexicali.

Ante un panorama donde el cambio climático está significado la concurrencia de fuertes sequías, la reducción de las nieves en la cuenca alta del Colorado en un 10% en invierno (por lo menos en este momento), la anticipación de la primavera y con ello la evaporación más no el derretimiento de las nieves generadoras de una parte importante de los afluentes que nutren al río Colorado, así como “difíciles” niveles en presas, etc.; resulta apremiante el socializar la información, el generar conciencia y corresponsabilidad entre todos los niveles y esferas de la sociedad frente una realidad que nos ha alcanzado, donde racional, ética y moralmente resultan inadmisibles las consideraciones de tipo económico sobre las humanas y ambientales.

Análisis de la información y hallazgos

A fin de profundizar en la perspectiva de las instituciones involucradas en la gestión y toma de decisiones sobre los recursos hídricos tanto al interior de la entidad como desde el ámbito binacional, dada la fuerte dependencia hídrica de toda la región sobre el agua compartida con Estados Unidos proveniente del río Colorado, y a la luz de la construcción de una gobernanza y de políticas públicas acordes al siglo XXI en el que la sociedad demanda una mayor participación en asuntos de carácter público, se llevaron a cabo 4 entrevistas de tipo semiestructurado.

Dos de las cuatro entrevistas se realizaron a funcionarios de dos de los organismos operadores de la entidad, la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana (CESPT), y la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tecate (CESPTE). Las otras dos restantes, se llevaron a cabo con los funcionarios de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA),⁹³ Sección Mexicana, de las representaciones de Tijuana-Tecate y Mexicali.

El análisis se divide en dos partes acorde con las atribuciones de estas instancias. En el primer grupo se ubican los organismos operadores encargados de proveer el servicio de agua potable a las ciudades de Tijuana, Playas de Rosarito y Tecate. Los cuales comparten contextos hídricos, atribuciones y retos similares. Para estos, se diseñó un listado de tópicos y preguntas a tratar a lo largo de la referida entrevista, en función del tiempo y profundidad de cada tema propuesto. Los asuntos abordados fueron:

- Situación de las fuentes hídricas del municipio o municipios donde opera
- Opciones y/o alternativas de fuentes hídricas
- Tarifa
- Ley del Agua de Baja California
- Nueva ley de aguas nacionales
- Cambio climático

⁹³ Institución dependiente de la Secretaría de Relaciones Exteriores, y encargada de vigilar el cumplimiento de los tratados internacionales entre México y Estados Unidos en materia de límites y aguas, contando con atribuciones de negociar y formalizar acuerdos en las respectivas materia, así como operar y mantener la infraestructura construida bajo dichos acuerdos, asegurando la integridad territorial y promoviendo el manejo de las cuencas transfronterizas en un marco de cooperación y transparencia (CILA, 2016).

- Cultura del agua

Para el segundo grupo, correspondiente a la instancia de carácter binacional para el trabajo conjunto entre México y Estados Unidos, la CILA, vinculada a las temáticas relacionadas con aguas y límites compartidos, se diseñó otro guión de temas y preguntas a abordar en las entrevistas referidas. Siendo los siguientes:

- Situación actual de la relación hídrica entre México y Estados Unidos
- Sequía y cambio climático
- Aguas subterráneas transfronterizas
- Foros ciudadanos convocados por la CILA
- Nueva administración federal mexicana

Lo resultado de dichos ejercicios a la luz de su análisis, hablan de coincidencias en ciertos temas aunque también de diferencias en función del contexto y particulares de cada instancia. Para el caso de los organismos operadores consultados, el tópico con mayor énfasis de coincidencia fue el relativo a la imperante necesidad de actualizar la tarifa del servicio de agua potable acorde al establecimiento de un parámetro que permita la eficiente operación de los organismos y asegurando la calidad del servicio a la ciudadanía.

Le explicación a grandes rasgos se describe así:

Entonces, la tarifa aquí sufre actualizaciones 7.35 [pesos], 4 [pesos], 3 [pesos] en el año. Pero, nuestros insumos como la energía eléctrica, cada año nosotros vemos un impacto alrededor del 15% al 20%. Entonces, nuestro presupuesto de egresos contempla un promedio del 10 %, 15% de incremento de tarifa. Nuestros productos químicos, esos son importados... sufren alrededor de un 20 % de incremento en un año... ¿Cuánto suben tus requerimientos de materiales metálicos, de sustancias químicas, de compra de agua? Todo eso... Por ejemplo... otro que nos pega bien importante es nuestra nómina: el treinta y tantos por ciento; la compra de agua: es el 26; más costo fijo de la CEA; más el distrito de riego; más lo de la CONAGUA. Es un 39% la proporción de traer el agua de nuestro presupuesto (Entrevista Jefe del Departamento de Programación Operativa y Presupuestal de la CESPT).

En ese mismo sentido:

... hay otros temas que nos están afectando en el sector hídrico como los incrementos de las tarifas eléctricas. En donde el sector agua no tiene ningún pues, no hablo de subsidios, ya ni

siquiera pues, una consideración para, vaya, pensando en lo que estamos trabajando nosotros, que es el servicio público. Ninguna consideración en tiempos de pagos, ninguna consideración en las alzas, es general y la verdad que pues tan sólo en 2017 tuvimos un incremento de más del 40% de la tarifa de energía eléctrica... (Entrevista Directora CESPTE).

En tanto que, para la institución binacional, el acento de coincidencia se ubicó en los impactos registrados a razón de los fenómenos de sequía y cambio climático en detrimento de la captación de agua por parte de los afluentes que alimentan al río Colorado, desde la llamada “Cuenca alta del Colorado”, localizada en los estados de la Unión Americana como Colorado, Wyoming y Utah.

En este sentido se anota que:

El río Colorado a lo largo de estos últimos años ha sufrido una baja aportación de todos los afluentes que le dan vida. Y eso ha preocupado mucho a los usuarios de EU y han transmitido esa preocupación también a la parte mexicana. Porque saben que la parte mexicana también depende mucho, sobre todo el noroeste del país nuestro, depende mucho del abastecimiento de esa agua (Entrevista Representante CILA Tijuana-Tecate).

Asimismo:

El cambio climático obviamente está presente y sobretodo el aumento de las temperaturas es un factor que ha estado incidiendo también en la disponibilidad de agua. Un año que pudo haber una nevada muy fuerte, entra digamos no el verano pero el calor, la primavera, entró un poquito antes, la nieve en lugar de escurrir se evapora (Entrevista Representante CILA Mexicali).

Ahora bien, a continuación se presentan dos tablas de análisis en las que se muestran las consideraciones y apreciaciones que tanto en los organismos operadores como la instancia binacional tienen sobre el resto de los temas tratados en entrevista relativos a la gestión de los recursos hídricos en la región y que están vinculados con sus respectivas áreas de competencia.

Tabla 15. Análisis de entrevista con funcionarios de Organismos Operadores de Agua en Baja California

Organismos Operadores (OO)		
Temas	CESPT	CESPTE
<ul style="list-style-type: none"> Situación de las fuentes hídricas del municipio o municipios donde opera 	<p>*Acueducto Río Colorado Tijuana (ARCT): Oferta y demanda hídrica "llegando casi a su máxima capacidad". *Capacidad de diseño 5.3 m³ por segundo. Demanda regular 4.6 m³. Horas pico tocando 5 m³.</p>	<p>80% Acueducto Río Colorado Tijuana y producción de 13 pozos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Opciones y/o alternativas de fuentes hídricas 	<p>Analizando nuevas fuentes. Desaladoras. (No se abordó tratamiento y reuso aguas residuales)</p>	<p>*Impulso economía circular del agua: 100% tratamiento agua residual (industria y organismo operador)- 37% reutilización agua tratada. * "Línea Morada": Restauración río Tecate y recarga acuífero.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Tarifa 	<p>No acorde con incrementos y ajustes: tarifas eléctricas, productos, materiales, gastos de operación, pago de derechos, etc.</p>	<p>* 2017 incremento en 40% tarifa eléctrica * 2017 pérdida operatividad 15%</p>
<ul style="list-style-type: none"> Ley del Agua de Baja California (derogada) 	<p>*Visión metropolitana (Tecate, Tijuana, Playas de Rosarito y Ensenada) -Dependencia misma fuente. *Actualización automática de la tarifa.</p>	<p>* Necesaria actualización - Ante nuevas condiciones hídricas *Ley de agua actual: 1969</p>
<ul style="list-style-type: none"> Nueva ley de aguas nacionales 	<p>Tema no abordado</p>	<p>*Considerar alzas tarifas eléctricas, tiempos de pago. *Garantice Derecho Humano al Agua. *Observancia equilibrio y sustentabilidad de los OO. *Enfasis perfil técnico.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Cambio climático 	<p>* Extensión meses calurosos * Falta de lluvias</p>	<p>* Falta de lluvias - Baja producción acuíferos *Mayor dependencia ARCT</p>
<ul style="list-style-type: none"> Cultura del agua 	<p>* A invitación de escuelas *Carencia presupuesto: Spots medios de comunicación *Priorización operación</p>	<p>* Trabajo de información y sensibilización: Radio, redes sociales, volanteo</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16. Análisis de entrevista con Representantes CILA en Tijuana y Mexicali

Comisión Internacional Límites y Aguas (CILA)		
Temas	Representación Tijuana-Tecate	Representación Mexicali
<ul style="list-style-type: none"> Situación actual de la relación hídrica entre México y Estados Unidos 	<ul style="list-style-type: none"> *Cambio de actitud -Cambio administración federal E.U. *Actitud de desconfianza *Actitud de exigencia * Pérdida espíritu colaborativo * Decisiones río Colorado - Autoridades regionales, estatales, organismos operadores 	<ul style="list-style-type: none"> * Firma Acta 319 (2012-2017): infraestructura, proyectos ambientales de restauración delta del Colorado. * Firma Acta 323 (2017-2016): Medidas de contingencia ante escasez de agua cuenca río Colorado
<ul style="list-style-type: none"> Sequía y cambio climático 	<ul style="list-style-type: none"> * Últimos años disminución aportación afluentes río Colorado 	<ul style="list-style-type: none"> * 2000-2012: Sequías constantes / Impacto en niveles hídricos cuenca Colorado * Aumento temperaturas - disminución nevadas * Adelanto primavera: evaporación nieve vs escurrimiento
<ul style="list-style-type: none"> Aguas subterráneas transfronterizas 	<ul style="list-style-type: none"> * Poco abordadas - menos aprovechables * México: Falta tecnología para estudio * E.U.: Avance en estudios (California-BC) * 4 subcuencas subterráneas transfronterizas reguladas *Negociación al agotamiento fuentes superficiales *Inconveniente administración Trump 	<ul style="list-style-type: none"> * Acuífero Valle de Mexicali- Intercambio de información *Mayor estudio - Proyectos de restauración ambiental. *"Fluljo pulso" (Acta 319) - Mejor análisis acuífero: 60% agua liberada se infiltró
<ul style="list-style-type: none"> Foros ciudadanos convocados por la CILA 	<ul style="list-style-type: none"> * Difusión trabajo CILA *Vincular sociedad con proyectos desarrollados por CILA *Falta participación ciudadana *Falta recursos para difusión 	<ul style="list-style-type: none"> * Mesa directiva- Personajes destacada trayectoria: académica, empresarial, ambiental * Suspensión Foros Ciudadanos * 2 últimos foros: Protestas agricultores Valle Mexicali contra Acta 319 y proyectos ambientalistas
<ul style="list-style-type: none"> Nueva administración federal mexicana 	<ul style="list-style-type: none"> * Cambios posiciones gestión agua nivel nacional * Titular entrante CONAGUA Blanca Jimenez / Preparación vs Práctica *Cambios <i>staff</i> CILA - No recomendable: Trayectoria, seguimiento temas / Continuidad al cambio de administraciones * Cambios CILA - Afectación negociación E.U./ Estructura negociación, estructura intercambio de ideas 	<ul style="list-style-type: none"> *Antecedentes de ratificación- Comisionados CILA trascendencia administraciones federales *Comisionados CILA Sección Americana (IBWC) / Trayectoria en trabajo de la cuenca del Colorado

Fuente: Elaboración propia.

De la **Tabla 15** se desprende que la principal fuente de abastecimiento de agua para las ciudades de Tecate, Tijuana y Playas de Rosarito es el Acuífero Río Colorado Tijuana (ARCT), a través del cual, llegan aguas del río Colorado correspondientes a la dotación establecida con Estados Unidos como parte del Tratado de 1944. Que rondaría entre el 90-95 % para Tijuana y Playas de Rosarito, y alrededor de un 80% para Tecate. Lo anterior nos habla del grado de importancia que tiene el ARCT y las aguas del río Colorado que transporta para dichas ciudades, por lo que alguna afectación a variación decreciente en su funcionamiento u aporte, traería sin más, serias dificultades en la vida cotidiana de tales urbes.

Es clara la desatención o falta de impulso al tratamiento de aguas residuales, su uso y reúso, pues no representa hasta este momento una fuente importante de recursos hídricos para la atención de las demandas de la ciudad; que si bien, ha tenido una participación para fines de restauración ambiental o mantenimiento de parques y áreas verdes públicas, no ha desarrollado su máximo potencial a pesar de que el requerimiento de diversificar las fuentes de abastecimiento de toda la región con características desérticas y semidesérticas ha estado siempre claro y postergado.

En este punto, parece se comenzará una nueva etapa en lo que, a tratamiento, uso y reúso de aguas residuales, al multiplicarle los esfuerzos en la materia de la mano del sector privado, como lo explicaba en la entrevista el Representante de la CILA en Tijuana:

Entonces, se está trabajando actualmente en diversificar sus fuentes de abastecimiento. Una de las formas que ya tienes aquí disponible y que puedes sacarle más uso, es el aprovechamiento de sus aguas residuales. Tijuana, ya inició o está en el proceso de iniciar en próximo mes un proyecto que va a capturar parte de las aguas que genera la ciudad, las trata en las plantas "Arturo Herrera Solís"... está acá por La Presa. Y hay otra planta de tratamiento que se llama "La Morita", Planta de Tratamiento "La Morita". Esas dos plantas nuevas están generando en conjunto ahorita como unos 600 litros por segundo. Van a mandar esas aguas, en lugar de descargarlas al río, se las van a llevar con una tubería hacia Valle de Guadalupe. Allá la van a inyectar al subsuelo y después la van a extraer ya, aparte de que es agua tratada a nivel secundario, allá le van a dar otro tratamiento y la van extraer para uso del desarrollo de toda la zona vitivinícola del Valle de Guadalupe.

Y es que, aunque en sus competencias no se encuentran de manera directa las temáticas de gestión hídrica en la ciudad de Tijuana, sí tiene conocimiento de lo que en la materia de tratamiento de aguas residuales se realiza por parte de la CESPT, ahora en conjunto con la iniciativa privada a través de las figuras de Asociaciones Público Privadas (APP), pues trabajan

tanto CESPT como CILA de manera conjunta en la atención y solución de temas vinculadas con el escurrimientos de aguas residuales de impacto binacional a la contaminación de playas fronterizas.

Por otro lado, vale la pena destacar con base en la tabla mencionada, que desde la visión institucional de los organismos operadores se hace necesaria la actualización de la Ley estatal en la materia, pues existen nuevas condiciones que determinan la disponibilidad y calidad de las fuentes hídricas de la región, sobre todo considerando que se comparte la dependencia de una misma fuente, particularmente las ciudades de la zona Costa antes citas.

Destacan también las observaciones para una nueva Ley General de Aguas a nivel nacional, aspectos como la regulación o establecimiento de parámetros sobre las tarifas eléctricas de las que son sujetos los organismos operadores, a fin de que permitan el equilibrio y la sostenibilidad de los mismos; así como la prevalencia de criterios técnicos para su operación, por ser precisamente un organismo con vocación técnica.

Como último punto, queda de manifiesto el innegable impacto de fenómenos como sequías y cambio climático en las fuentes de abastecimiento de la entidad, llámese aguas del lejano río Colorado o los inmediatos pozos locales. La seriedad del tema es cuantificable según lo demostrado por los funcionarios entrevistados. Su abordaje, va de la mano con un trabajo de información y concientización de la sociedad, en cuyo tratamiento que es posible apreciar algunas diferencias entre cada organismo operador consultado. En este sentido, la construcción de la gobernanza también proviene, además del trabajo colectivo, de las acciones cotidianas individuales. Ello no significa necesariamente que la insuficiencia de estas últimas vaya en demérito del esfuerzo conjunto en el involucramiento de los asuntos públicos. A final de cuentas, la adecuada gestión del agua se presenta como un claro ejemplo de una responsabilidad compartida, en la que todos somos responsables.

Sobre la **Tabla 16**, es importante señalar es el “cambio de actitud” al cambio de administración norteamericana, detectado por la CILA, Sección Mexicana en los últimos dos años. Durante los cuales ha predominado una “actitud de exigencia”, así como la “pérdida de un espíritu colaborativo”, que en cambio prevaleció en el trabajo con administraciones anteriores. Empero, bien se subraya que, el tratamiento que los temas relacionados con el río Colorado no se han visto

influidos o “contaminado” por dicho cambio de actitud, pues ambos países continúan trabajando con “entusiasmo” ¿La explicación? Pues que, sorprendentemente las decisiones sobre este tópico no se centran en el gobierno federal norteamericano, como en una ágil revisión se podría advertir. Interesantemente, en estas negociaciones tienen más peso las autoridades regionales, estatales, así como los organismos operadores involucrados directamente con la gestión de las aguas del Colorado. De ahí, la intensa colaboración que se concreta y se desprende de la firma de actas como la 319, y 323. La primera, entre otras cosas con objetivos ambientales a la rehabilitación del delta del Colorado y la segunda, para la adopción de medidas de contingencia ante escenarios de escasez en la cuenca del Colorado.

En cambio, el tema de las aguas subterráneas transfronterizas, hasta ahora poco abordado entre las dos naciones, requerirá puntual estudio y atención al agotamiento de las fuentes hídricas superficiales compartidas. Un escenario que difícilmente se estima habrá de presentarse durante la presente administración norteamericana, pues en la hipotética posibilidad de discutirse en el inmediato plazo, resultaría “inconveniente” ante las presentes condiciones en la relación bilateral. Por el momento, prevalece el intercambio de información y ocasionalmente el estudio conjunto; como ejemplo, a la infiltración al acuífero del agua liberada para la restauración del delta del Colorado.

En lo referente a los Foros Ciudadanos convocados por la CILA, existen experiencias diferencias entre la Representación Tijuana-Tecate y la dispuesta en Mexicali. En la primera, la participación ciudadana es escasa; en tanto que en la segunda, fue necesaria la suspensión de tales ejercicios ciudadanos orientados a dar a conocer la labor de la CILA y vincular a la sociedad con los proyectos emprendidos por esta institución, resultado del contundente rechazo de organizaciones de agricultores del Valle de Mexicali a la firma de Actas binacionales así como al desarrollo de proyectos, por ejemplo de tipo ambiental, ya que consideran atenta contra la soberanía nacional y vulneran sus derechos hídricos.

Ello se explica por el hecho de que es precisamente esta última Representación, la asignada de atender los temas correspondientes de recepción de aguas del Colorado, así como de la negociación de acuerdos en la materia con la Sección americana, la *International Boundary and Water Commission* (IBWC). En este punto, es clara la participación de un sector de la sociedad y

su interés en incidir en la toma de decisiones de carácter binacional, planteando un elemento adicional en la construcción de la gobernanza por el agua ¿es posible generar consensos o mínimamente entendimientos entre consideraciones pertenecientes a dos esferas distintas, la local y la binacional? Pregunta que valdría la pena desarrollarse en estudio aparte, pero a fin de cuentas necesario para su mejor comprensión.

Finalmente, existe la histórica referencia de continuidad en el *staff* de la CILA al paso de administraciones federales, y así lo ha sido hasta el momento. Empero, al próximo arribo de una nueva administración federal mexicana con relevantes distancias ideológicas y de praxis con sus antecesoras, bien puede significar una nueva dinámica en la organización, orientación y seguimiento de la labor que hasta hoy ha venido realizando esta instancia binacional. Ante ello, se advierte de la conveniencia de que su *staff* se mantengan, en razón de que representan la trayectoria y seguimiento a detalle de temas que siendo de otra manera, vendría a afectar la estructura misma de las negociaciones, así como la estructura en el intercambio de ideas. Escenario que, a consideración de los Representantes entrevistados de presentarse, terminaríamos por ser “avasallados” por la parte americana. A este respecto, se señala que, la parte americana ha venido manteniendo su *staff* con funcionarios con amplia trayectoria en la cuenca.

Conclusiones

El siglo XXI coloca a las sociedades de nuestro tiempo ante un momento definitorio puesto que las temáticas globales que se han venido impuesto en los últimas dos décadas, se han caracterizado por estar más frecuentemente relacionadas con asuntos que posicionan a esta civilización y a su entorno natural, en inminente riesgo; en otras palabras, en su previsible inviabilidad a mediano plazo. Ello resultado, por un lado, del desbordado crecimiento poblacional mundial y la demanda exponencial de recursos para la satisfacción de las necesidades humanas. Y por otro, y a consecuencia de lo anterior, la derivada contaminación ambiental que el mencionado crecimiento demográfico genera; la sobreexplotación de los recursos esenciales base del modelo económico actual en la desenfrenada carrera por generar riqueza. Es así que, el elemento vital para el sostenimiento de toda forma de vida en el planeta, el agua, se ha visto comprometida. Ya sea, por haber sido llevada al punto de la escasez o como resultado de una errada gestión en torno a ella. Sea cual fuere el caso o el enfoque, el tema es darle solución y pronto.

La problemática anterior sólo forma parte de un entramado de desafíos a resolver, pues dicho recurso se vincula y se articula con toda una cadena de relaciones, que sólo un estudio a profundidad puede advertir. Sólo por recordar un par de ejemplos, para la fabricación de un de una automóvil se demandan cerca de 400,000 litros de agua; o para la elaboración de un alimento tan popular como una hamburguesa, alrededor de 2,400 litros. Y así, se podría ir citando productos y litros de agua equivalente.

El manejo y gestión de los recursos hídricos a nivel global precisa de marcos jurídicos adecuados a las nuevas condiciones del siglo XXI, que suman a la complejidad ya existente, variables de sequía y cambio climático en la mayor parte de las regiones del mundo. Asimismo, requiere del uso eficiente de estos recursos en condiciones de muy escasa o poca disponibilidad de agua; de cuyos ejemplos ya existen: Israel, Singapur, Australia, etc. Adicionalmente, se hace imperativa la conformación de sólidas instituciones en la gestión del agua a fin de lograr el cabal cumplimiento de las normas y disposiciones establecidas, particularmente en países en vías de desarrollo. Todo lo anterior habrá de ser resultado de la gobernanza propia de este siglo XXI, misma que se ha

venido caracterizando por una cada vez más efectiva participación social, con el fin último de generar cambios tangibles en una mejor relación, manejo, gestión y conservación de los recursos hídricos; así como resultado de políticas públicas, vehículo ahora también, de la acción social en la atención y solución de los asuntos públicos.

Una de las características que se asoman claves, en la ampliamente abordada gobernanza del siglo XXI, es el hecho de que ella apela a una responsabilidad compartida, en la que todos, absolutamente todos, somos responsables. En términos concretos, la responsabilidad frente a los retos que como civilización se tienen, es de todos. Sobre todo, y más aún, en un contexto donde se hace imperante el “... conducir la acción pública frente al debilitamiento del Estado” (IRG, 2017). Es así que, los actores antes invisibles, son los actores que hoy marcan la pauta en la solución de las más diversas problemáticas de interés público de nuestro tiempo, siendo la gestión de los recursos hídricos uno de ellos dentro de un contexto de sequía y cambio climático.

Este nuevo paradigma en torno al agua y a los recursos naturales en general, es claramente la respuesta o “contrapropuesta” a las directrices económicas y políticas pautadas desde instancias internacionales enmarcadas dentro de la lógica mercantilista de tales recursos. Motor, a fin de cuentas, del sistema económico imperante, teniendo como fin último la generación de riqueza y como valor supremo a cultivar y a reproducir. Modelo económico en el que la naturaleza y sus recursos cuentan con un lugar fundamental como medio para la generación del capital económico. Ello explica entonces, el deterioro y la devastación ambiental visible en prácticamente todas las latitudes del planeta, manifestado en distintos grados y condiciones, con un rostro universal denominado cambio climático. De ahí que, a partir de esta nueva concepción sea factible la posibilidad de trascender la visión antropogénica y utilitarista de la vida, hacia una visión centrada en la ética, la corresponsabilidad y en la toma de conciencia de que en la misma casa que representa la Tierra, la especie humana es sólo un habitante más entre millones de especies.

En este punto cabe definir entonces ¿sobre qué concepción y valores habrán de organizarse las sociedades modernas en torno a la gestión de los recursos hídricos ante un panorama de exponencial crecimiento poblacional, sequía, desertificación de vastas regiones del planeta y cambio climático? Y es como se discutía en el trabajo aquí presentado, la respuesta no se asoma

en absoluto fácil. Lo que si puede resultar hasta cierto punto alentador es que, como se sugería, tanto comunidades como grupos humanos, a través del tiempo y ante muy diversas circunstancias, han podido desarrollar determinadas formas de organización y gestión sobre el agua; las cuales finalmente se han ido moldeando en función de sus necesidades, así como de momentos económicos y políticos prevalecientes.

Sin embargo, en este caso y sobre todo ante el presente momento ambiental de carácter civilizatorio que se vive, sería apremiante ir más allá aún, al considerar seria y formalmente la reflexión y planteamiento del teólogo, filósofo y ecologista brasileño Leonardo Boff (2017). En el sentido de que, ante la agresión sistemática que representa la especie humana hacia el habitat de todas las formas de vida, se hace imperativo entonces, transformar nuestra relación con la naturaleza y con la Tierra; por lo que la urgencia debe centrarse en “inaugurar el contrapunto a la era del antropoceno”, es decir la era del “econoceno”. En la cual, el desarrollo y/o crecimiento sostenible dejaría de ser la preocupación central de la sociedad, sino la ecología misma, con lo cual podría garantizarse el mantenimiento de toda la vida. Rematando que, para dicho fin, la economía y la política deben servir. Y es que, como bien sentencia Alfredo Jalife (2015): “ningún problema humano y planetario es más apremiante que la crisis de ese elemento [el agua], que por sus alcances naturales y sociales se encuentra en el corazón de la supervivencia de los humanos y de la biosfera” (p.11).

Una cara del amplio espectro que engloba la complejidad de la crisis hídrica actual, es la que se muestra franca y abiertamente a la coincidencia de límites fronterizos. Las numerosas cuencas transfronterizas alrededor del mundo, que van entre 276 y 286, de acuerdo con la instancia u organismo internacional que las contabilice, colocan en la mesa uno de los asuntos con mayor potencial explosivo de nuestro tiempo. Y es que, si de entrada ya resultan ser zonas de “delicado” tratamiento político y social entre dos o más nacionales, adquiere entonces una condición exponencial al conjugarse la variable agua. Ha de recordarse que la superficie total de las cuencas de ríos transfronterizos del mundo equivale, nada más y nada menos que, a cerca de la mitad de la superficie terrestre y a un impactante 60% de la disponibilidad de agua dulce del planeta. Sin contar con que, alrededor de 3 billones de personas de 145 países habitan esa área (UNESCO, 2015).

Esta realidad muestra el vital y volátil contexto que envuelve el binomio agua y fronteras, frente a un panorama de serias dificultades en la conformación de una gobernanza transnacional, mediante tratados, acuerdos u organizaciones, que permita gestionar con criterios unificados y coordinados los recursos hídricos compartidos; entiéndase aprovechamiento, manejo, preservación, restauración, descontaminación, etc. Y es que, de acuerdo con lo presentado en el apartado correspondiente, sólo tres de las diez cuencas transfronterizas con mayor extensión del mundo cuentan con un número importante de Tratados y acuerdos, así como organizaciones de cuenca y comisiones entre las naciones parte.

Por otra parte, de las diez cuencas transfronterizas más pobladas, cuatro se ubican en Asia, tres en África, dos en América y una en Europa. No obstante, no debe perderse de vista que, aunque se estime que cerca de 50 de las 286 presentarán en las siguientes décadas un nivel de riesgo hídrico-político entre “alto” y “muy alto”, es altamente probablemente que tal proyección sea superada, al no tomarse medidas inmediatas al interior de los correspondientes países involucrados. De ahí, la relevancia en diseñar e implementar políticas públicas eficaces, en integración con las poblaciones involucradas, a fin de que permitan un mejor manejo y aprovechamiento de las fuentes de agua.

En esa misma línea de análisis, en la que se consideran variables como crecimiento demográfico, escasez, sequía, cambio climático y gobernanza, se ubican las cuatro cuencas transfronterizas compartidas entre México y Estados Unidos: Bravo o Río Grande, Colorado, Tijuana y Yaqui. Adicionalmente, los 11 acuíferos transfronterizos existentes entre ambas naciones: Bajo río Bravo, Segmento Medio, El burro–Trinity –Edwards, Bolsón del Hueco, Conejos Medianos–Mesilla, San Pedro, Santa Cruz, Nogales, Sonoyta–Pápagos, Cuenca baja del río Colorado y Tijuana–San Diego. Sin embargo, el presente trabajo hizo una revisión en términos globales, sobre las cuencas transfronterizas del norte. De ellas, se encontró que las denominadas como Río Tijuana, Río Grande y Colorado, presentan actualmente los mayores niveles de *estrés hídrico ambiental*. En tanto que la cuenca Río Tijuana, Río Grande, así como Río Colorado, registran el máximo *riesgo de exposición* a las sequías. Cabe señalarse que el escenario previsto para 2030 y 2050, en lo que concierne al *estrés hídrico ambiental*, advierte una afectación a máximo nivel sobre las cuatro cuencas transfronterizas.

Por lo tanto, se torna imperativo, ante las presentes y futuras condiciones de disponibilidad hídrica previstas en las cuencas compartidas con Estados Unidos, una diplomacia mexicana que cuente con todo el antecedente y óptica de negociación, así como con una visión estructurada y de futuro. Pues de otra manera, corremos el riesgo de ser “avasallados”, ante la “estructura negociación”, la “estructura en el intercambio de ideas” y la “continuidad institucional” norteamericana.

Ahora bien, sobre el tópic que abarca la situación actual y futura de los recursos hídricos en México, se encuentra que uno de los rasgos que caracteriza a nuestro país es su disparidad con respecto a la disponibilidad del vital líquido a lo largo del territorio nacional. Puesto que el norte del país cuenta con una menor disponibilidad hídrica, en tanto que el sur, cuenta con mayores volúmenes del recurso. Por si fuera poco, la región norte registra un mayor número poblacional, así como una mayor aportación del PIB, en contraste con la región sur de la República Mexicana. La cual presenta una menor presencia poblacional, aunado a una menor aportación al PIB. Es previsible que, la demanda de agua en el norte del país aumente en los próximos años a pesar de su baja disponibilidad, por lo que evidentemente se hace necesario, el diseño e implementación de políticas públicas en la materia, diferenciadas en función de las particularidades de cada región.

Otro rasgo, corresponde al proceso de conformación de una gobernanza por el agua con mayor énfasis en los últimos quince años aproximadamente. Por ejemplo, a partir de la toma de control por parte de comunidades rurales o semi urbanas sobre los organismos operadores de agua, bajo esquemas de gestión comunal, ejidal o pública; la recuperación de fuentes hídricas concesionadas a consorcios nacionales o trasnacionales de tipo extractiva, agroindustrial o inmobiliario; la oposición a mega obras hidráulicas, presas, trasvases, hidroeléctricas ante la amenaza que estas representan a pueblos y comunidades; entre otros. Tales luchas, ubicadas en distintos espacios y momentos de la geografía nacional, son como ya se anotó, una fiel muestra de “un macrocosmos de complejos entramados ambientales, sociales, económicos, políticos, normativos y éticos, totalmente transversales a una multiplicidad de temas y problemática”.

En lo que se refiere al marco jurídico-normativo nacional, baste mencionarse que se ubica precisamente en estos momentos, en un punto de definición con respecto a la futura Ley General

de Aguas para México. Y es que, a la luz de la reconfiguración del poder político en el país a partir del 1 julio pasado, el grupo parlamentario mayoritario (MORENA), ante el H. Congreso de la Unión, y afín a **la Propuesta Ciudadana de Ley General de Aguas (LGA)**, se estima se materialice un giró de 180 grados en lo que se refiere a la gestión a los recursos hídricos nacionales. Lo anterior, bajo principios rectores que se pueden sintetizar de la siguiente manera: 1) Participación ciudadana y de los pueblos en la toma de decisiones sobre el agua; 2) Agua para todas y todos; 3) Agua para la vida; 4) Fin de la contaminación y la destrucción; 5) Fin a la contaminación y la impunidad. Lo anterior ya de entrada acompañado por una nueva dirección ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), por parte de la Dra. Blanca Jiménez. Académica de destacada trayectoria y especialista con amplio reconocimiento a nivel internacional en la materia, y a quien sus críticos ven con cierto escepticismo ante la posición con fuerte componente político que representa la CONAGUA.

Por otro lado, en lo que concierne al marco normativo que rige las aguas superficiales y subterráneas compartidas entre México y Estados Unidos, debe comentarse principalmente dos aspectos. El primero, relativo al cambio de temática a las luces del nuevo siglo XXI, puesto que el tema que predominó durante el siglo XX en la firma de Actas binacionales, fue el concerniente al río Bravo; en tanto que los tópicos vinculados con el río Colorado, son los que han pautado la presente centuria. Y segundo, hasta este momento no existe un tratado entre ambas naciones con respecto a las aguas subterráneas transfronterizas. Sobre las cuales, en teoría, estos dos países tendrían derecho. Empero, y dado el contexto por el que atraviesa la relación bilateral en la presente administración norteamericana, se desean nuevos tiempos para la negociación de temas sensibles y no prioritarios (por el momento), como es el caso.

Otro de los temas abordados y como eje del objeto de este estudio, es el relativo a los recursos hídricos de Baja California, de los cuales vale destacar varios aspectos. Uno de ellos, el hecho de que ante la fuerte dependencia de los vitales recursos hídricos provenientes del río Colorado a través del Acueducto Río Colorado-Tijuana y a la evidente carencia de otras fuentes hídricas que permitan garantizar el abastecimiento sostenido de las ciudades de zona Costa: Tecate, Tijuana, Playas de Rosarito y Ensenada, resulta inaplazable el avanzar en el tratamiento de aguas residuales, así como en el uso y reúso de aguas tratadas; opción que permitiría un mejor

aprovechamiento y gestión del recurso con el que ya se cuenta, con los beneficios que puede representar a esta región la implementación de la ampliamente conocida “economía circular del agua”.

Sobre esta base de circularidad y aprovechamiento máximo de los recursos, resulta inconveniente apostar a la desalinización como primera opción frente a un problema que ofrece una diversidad de alternativas ante la poca disponibilidad de agua en la región. La inconveniencia con respecto al impulso de esta opción durante la presente administración estatal, deriva, no sólo por sus costos e impacto ambiental, sino porque ha resultado de distracción en la exploración de alternativas más económicas y accesibles, que bien pudieron, paralelamente, haberse puesto en marcha, en combinación con fuerte trabajo de educación y cultura del agua ciudadana. Labor práctica y omisamente ausente frente a la grave realidad que enfrenta la entidad, agudizada por pronósticos que hablan de una mayor concurrencia de fenómenos tales como sequía y cambio climático para los próximos años.

Asimismo, otro de los pendientes a dirimir y que seguramente encontrará una salida al inminente reordenamiento institucional y normativo nacional, es el concerniente al establecimiento de una tarifa relativa al servicio de agua potable en la entidad. Han quedado de manifiestas las dificultades, en términos técnicos y económicos, a los que se han venido enfrentando, particularmente, los organismos operadores de las ciudades de la zona Costa de Baja California ante la encomienda de garantizar dicho servicio. Se estima fundamental e inaplazable un trabajo de concientización social sobre los desafíos a los que se enfrenta esta región dadas sus características geográficas, demográficas, sus fuentes de abastecimiento, así como la condición de sequía recurrente y de cambio climático. En este punto, bien valdría la pena emular el ejercicio emprendido en Colombia, al diseño de políticas públicas enfocadas a sensibilizar a la población en torno a la comprensión “de dónde nace el agua”. Proyecto que derivó en la construcción de ciclorutas, permitiendo así, “habilitar espacios públicos” a fin de lograr el encuentro entre la gente y el agua. Para nuestro caso, ideado conforme al contexto geográfico hídrico del Colorado.

Dos aspectos finales en el abordaje del presente análisis corresponden a, la abrogación de la Ley del Agua para Baja California y a la lucha contra la instalación de la planta cervecera de la multinacional *Constellations Brands* en el Valle de Mexicali. Ambos movimientos de carácter

ciudadano, tuvieron su origen en las manifestaciones de diciembre de 2017, a la aprobación de la Ley del Agua para Baja California por parte del Congreso del Estado. Dichos casos destacaron por una espontánea y airada irrupción en la espera pública estatal por parte de la ciudadanía, así como de la sociedad civil organizada. Ante el primero, se generaron manifestaciones con números record de participación principalmente en la capital del estado, en las que confluyeron protestas en contra del llamado gasolinazo y la Ley del Agua; obteniendo la reversa de dicha disposición legal y en la que a grandes rasgos se abría la posibilidad de la participación privada en el sector hídrico estatal, además de la actualización automática de la tarifa por el servicio de agua que hasta ese momento era provisto por los organismos operadores de cada municipio. Los cuales, a propósito de dicha disposición legal, se integrarían en un organismo operador metropolitano.

Para el caso del movimiento en contra de la empresa cervecera *Constellation Brands*, cabe subrayar, se ha prolongado a la persistencia de la empresa por instalarse en el Valle de Mexicali, a pesar de una supuesta cancelación por parte de la multinacional y su traslado definitivo a Ciudad Obregón, Sonora. Lo cierto es que, el proyecto para la final instalación y puesta en marcha de la planta continúa, dado que se han buscado las opciones para asegurar, en coordinación con el gobierno del estado y la CESPMM, los metros cúbicos requeridos para su operación. Y que, a partir de la revisión y análisis aquí presentado, resulta desde múltiples aspectos injustificable el otorgamiento de todas las facilidades a una empresa, independientemente de su giro, para la disposición de 20 millones de metros cúbicos anuales por un periodo de 50 años. Lo anterior, considerando las condiciones de sequía de la región, así como las proyecciones climatológicas impactadas por el cambio climático, y la vulnerabilidad hídrica de la que penden las ciudades de la zona Costa de la entidad frente a la dependencia prácticamente absoluta de la fuente del Colorado.

Resta mencionar que, ambos casos guardan un componente binacional intrínseco. En lo que concierne a la Ley del Agua en Baja California, su relación está conferida a la fuente principal de abastecimiento que representa el río Colorado. En tanto que, el tema de la *Constellation Brands* guarda su vínculo en la indiscutible variable económica dadas las ventajas arancelarias que le confiere el ubicarse dentro de la región de libre comercio. Así, una vez más, el agotamiento de los recursos naturales y el destino de ciudades enteras está supeditado al valor máximo de la

generación de riqueza. Frente a lo cual, absolutamente todos somos responsables, en la gobernanza de XXI.

Habiendo expuesto todo lo anterior y buscando responder a la pregunta de investigación eje del presente trabajo, se confirma la hipótesis planteada el inicio de este, en virtud de que la gobernanza que se ejerce en pleno siglo XXI, caracterizada por una cada vez más efectiva participación social, en este caso sobre los recursos hídricos de Baja California, está impactando de manera esencial en la reconfiguración de las políticas públicas en torno al manejo y gestión de tales recursos. Presentándose aún más trascendental la búsqueda de adecuadas formas de gestión, solución, así como de innovación en medidas de adaptación colectiva ante escenarios presentes y futuros de decreciente disponibilidad hídrica para la región y para la cuenca del río Colorado, frente a la agudización de fenómenos de sequía y cambio climático.

La construcción de la gobernanza del siglo XXI se conforma, además del trabajo colectivo, de las individuales acciones cotidianas. Ello no necesariamente significa que la insuficiencia de estas últimas traiga consigo el demérito del esfuerzo conjunto en el involucramiento e incidencia en los asuntos públicos. La adecuada gestión de los recursos hídricos es un claro ejemplo de una responsabilidad compartida, en la que todos somos responsables; y las políticas públicas, la expresión e instrumento de dicha incidencia, en las últimas décadas, mayoritariamente social.

Fuentes

- Aguilar Villanueva, Luis F. (2006). *Gobernanza y gestión pública*. México: FCE.
- Aguilar Villanueva, Luis F. (2000). *La hechura de las Políticas*. México: 3ª ed. Porrúa.
- Agua para todos, agua para la vida (2015), "Propuesta Ciudadana de Ley de Aguas", en portal *Agua para todos, agua para la vida*. Recuperado 27 febrero 2018 en: <http://aguaparatodos.org.mx/la-iniciativa-ciudadana-de-ley-general-de-aguas/>
- Altomonte, Hugo; Ricardo J. Sánchez (2016), *Hacia una nueva gobernanza de los recursos naturales en América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile: CEPAL.
- Animal Político (2017), "Las 14 razones de la ONU para rechazar la Ley de Seguridad Interior", en portal *Animal Político*, 6 diciembre. Recuperado 24 febrero 2018 en: <https://www.animalpolitico.com/2017/12/onu-rechazar-ley-seguridad-interior/>
- APWF (Asia Pacific Water Forum), (2009), Regional Document: Asia Pacific, 5th World Water Forum. Recuperado 16 octubre 2017 en: http://www.apwf.org/archive/documents/ap_regional_document_final.pdf
- AUAS (Asociación de Usuarios del Agua de Saltillo, AUAS, A.C.) (2008), Boletín de Prensa, 3 diciembre. Recuperado 25 febrero 2018 en: <http://asocdeusuariosdelaguadesaltilloauasac.blogspot.mx/>
- Barlow, Maude y Tony Clarke, (2004). *Oro Azul. Las multinacionales y el robo organizado del agua en el mundo*. España: Editorial Paidós.
- Biswas, Asit K., (2007), "Adonde va el mundo del agua?", en Bindé, Jerom (coord.), *Firmemos la paz con la tierra: Coloquios del Siglo XXI ¿Cuál será el futuro del planeta y de la especie humana?*, España: Icara; Naciones Unidas; UNESCO. p.p 41-52.
- Bocarejo Suescún, Diana. 2018. "Gobernanza del agua: pensar desde las fluctuaciones, los enmarañamientos y políticas del día a día" en *Revista de Estudios Sociales* 63: 111-118.
- Boff, Leonardo (2017), *La era geológica del antropoceno vs la del ecoceno*. Recuperado el 19 octubre 2017 en: <https://leonardoboff.wordpress.com/2017/10/02/la-era-geologica-del-antropoceno-vs-la-del-ecoceno/>
- Camale, Pierre (2009), *Hacia una revolución de la gobernanza. Reinventar la democracia*, Santiago de Chile: LOM Ediciones.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, (1 diciembre 1992). *Ley de Aguas Nacionales (LAN)*. [DOF 24-03-2016]. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/16_240316.pdf

- Castillo Pérez, Erandi A. (2011). *Elementos para la vinculación de las organizaciones de la sociedad civil: hacia una gobernanza del agua en la zona metropolitana de Xalapa, Veracruz*. COLEF-Tesis Maestría.
- Castro, J. L., Cortez A. A. & Sánchez, V. (2011), "La frontera México-Estados Unidos. Conflictos, retos y oportunidades para el manejo local y binacional del agua, en Oswald Spring, Ursula, et al., (Eds.) *Los retos de la Investigación del agua en México*, Conacyt//CRIM/UNAM. Cap. 41.
- CEABC (Comisión Estatal del Agua de Baja California) (2017), *Indicadores. Segundo Trimestre 2017* (Reúso de agua residual tratada en el estado), Secretaría de Planeación y Finanzas, CEABC, Gobierno del Estado de Baja California. Recuperado junio 2018 en: <http://www.cea.gob.mx/documents/indicadores/SEGUNDO%20TRIMESTRE%202017.pdf>
- CEABC (Comisión Estatal del Agua de Baja California) (2015a), *Obras y Proyectos* (Desaladora Ensenada), SIDUE, CEA, CESPE. Recuperado julio 2018 en: [http://www.cea.gob.mx/documents/obras%20y%20proyectos/Ficha%20Desaladora%20Ensenada%20\(19-Nov-15\).pdf](http://www.cea.gob.mx/documents/obras%20y%20proyectos/Ficha%20Desaladora%20Ensenada%20(19-Nov-15).pdf)
- CEABC (Comisión Estatal del Agua de Baja California) (2015b), *Obras y Proyectos* (Desaladora Rosarito), SIDUE, CEA, CESPE. Recuperado julio 2018 en: [http://www.cea.gob.mx/documents/obras%20y%20proyectos/Ficha%20Desaladora%20Rosarito%20\(19-Nov-15\).pdf](http://www.cea.gob.mx/documents/obras%20y%20proyectos/Ficha%20Desaladora%20Rosarito%20(19-Nov-15).pdf)
- CEABC (Comisión Estatal del Agua de Baja California) (2015c), *Obras y Proyectos* (Desaladora San Quintín), SIDUE, CEA, CESPE. Recuperado julio 2018 en: [http://www.cea.gob.mx/documents/obras%20y%20proyectos/Ficha%20Desaladora%20S.Q.%20\(19-Nov-15\).pdf](http://www.cea.gob.mx/documents/obras%20y%20proyectos/Ficha%20Desaladora%20S.Q.%20(19-Nov-15).pdf)
- CEABC (Comisión Estatal del Agua de Baja California) (2016), *Programa Hídrico Estatal (PHE) "Actualizado"* (Video), CEABC, Gobierno del Estado de Baja California. Recuperado junio 2018 en <http://www.cea.gob.mx/peh.html>
- CEMDA (Centro Mexicano de Derecho Ambiental), "El Acueducto Independencia amenaza la sobrevivencia del pueblo yaqui", en portal CEMDA. Consultado en: <http://www.cemda.org.mx/el-acueducto-independencia-amenaza-la-sobrevivencia-del-pueblo-yaqui/>
- CEPAL (2014), *La gobernanza de los recursos naturales en América Latina y el Caribe*, (Infografía), (20 noviembre). Recuperado 24 agosto 2017 en: http://www.cepal.org/sites/default/files/infographic/files/cepal_rrnn_1.pdf
- CEPAL (2013), *Recursos Naturales: Situación y tendencias para una agenda de desarrollo regional en América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile: Naciones Unidas.

CILA (Comisión Internacional de Límites y Aguas) (Sección Mexicana), (2016a), *Quienes somos*. Recuperado octubre 2018 en: <https://cila.sre.gob.mx/cilanorte/index.php/quienes-somos/mision-y-vision>

CILA (Comisión Internacional de Límites y Aguas) (Sección Mexicana), (2016b), *Informe de Resultados de las Entregas Ambientales de Agua del Río Colorado*. Recuperado septiembre 2018 en: <https://cila.sre.gob.mx/cilanorte/index.php/prensa/129-informe-resultados-entregas-ambientales>

CILA (Comisión Internacional de Límites y Aguas) (Sección Mexicana), (2017a), *Actas de la Comisión* (Orden Cronológico). Última actualización 06 octubre 2017. Recuperado abril 2018 en: <https://cila.sre.gob.mx/cilanorte/index.php/boletin/11-doctos/55-orden-cronologico>

CILA (Comisión Internacional de Límites y Aguas) (Sección Mexicana), (2017b), *Aguas subterráneas en la frontera entre México y Estados Unidos*. Recuperado 1 diciembre 2017 en: <https://cila.sre.gob.mx/cilanorte/index.php/boletin/11-doctos/76-aguas-subterranas>

CILA (Comisión Internacional de Límites y Aguas) (Sección Mexicana), (2017c), *Río Bravo*. Recuperado 1 diciembre 2017 en: <https://cila.sre.gob.mx/cilanorte/index.php/boletin/11-doctos/73-rio-bravo>

Cline, W. 2007, *Global Warming and Agriculture: Impact Estimates by Country*. Washington DC, Center for Global Development and Peterson Institute for International Economics.

Cobian Lafont, Armando (2018), "Conagua se niega a dar a conocer concesiones del río Nazas", en portal *Noticias del Sol de la Laguna*, (10 febrero). Recuperado 21 febrero 2018 en: <https://www.noticiasdelsoldelalaguna.com.mx/local/conagua-se-niega-a-dar-a-conocer-concesiones-del-rio-nazas>

Comisión de Agua Potable y Saneamiento (2017), *Borrador del Articulado para el Proyecto de Iniciativa de Ley General de Aguas*, Cámara de Diputados LXIII Legislatura, H. Congreso de la Unión. Recuperado 5 marzo 2018 en: <http://www5.diputados.gob.mx/index.php/camara/Sistema-de-colaboracion-y-consulta-para-la-propuesta-del-articulado-LGA/Titulos-de-la-Propuesta-del-Articulado-LGA>

Comité Defensor del Agua, Medio Ambiente, Justicia y Legalidad, A.C. (CDAMAJL), (18 septiembre 2017), Oficio entregado a la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA), Representación Mexicali. Recuperado de <http://mexicaliresiste.org/wp/wp-content/uploads/2017/09/170918-Oficio-a-CILA-protutando-por-Acta-323.pdf>

CONAGUA (Comisión Nacional del Agua), (2016a), *Estadísticas del Agua en México Edición 2016*, CONAGUA.

CONAGUA (Comisión Nacional del Agua), (2016b), Subdirección General Técnica.

CONAGUA (Comisión Nacional del Agua), (2016c), *Ley Federal de Derechos. Disposiciones aplicables en materia de Aguas Nacionales (LFDAN) 2016*. México D.F.: CONAGUA, SEMARNAT.

Coordinadora Nacional Agua para Tod@s Agua para la vida (2017), *Cuadro comparativo entre la Ley General de Aguas presentada para consulta pública por el Diputado Pichardo y la Iniciativa Ciudadana*. Recuperado 5 marzo 2018 en: <http://aguaparatodos.org.mx/wp-content/uploads/Comparativo-Iniciativa-Pichardo-vs-Iniciativa-Ciudadana.pdf>

Coordinadora Nacional Agua para Tod@s Agua para la Vida (2015), *Propuesta Ciudadana de Ley General de Aguas*. Recuperada 3 marzo 2018 en: <http://aguaparatodos.org.mx/la-iniciativa-ciudadana-de-ley-general-de-aguas/>

4 Vientos (5 febrero 2018), “Inician consulta ciudadana para crear Ley de aguas para Baja California”, en *Portal 4 Vientos* Periodismo en red. Recuperado de <http://www.4vientos.net/2018/02/05/inician-consulta-ciudadana-para-crear-ley-de-aguas-para-baja-california/>

Cuéllar, Mireya (9 enero 2017), “Con nueva Ley de Aguas de BC precios se disparan hasta en 38%”, en portal *La Jornada Baja California*. Recuperado en octubre de 2018 en: <http://jornadabc.mx/tijuana/09-01-2017/con-nueva-ley-de-aguas-de-bc-precios-se-disparan-hasta-en-38>

Cuéllar, Mireya (24 marzo 2018), “¿Quién es el dueño del negocio de la desaladora de Rosarito?”, en portal *La Jornada Baja California*. Recuperado en julio de 2018 en: <http://jornadabc.mx/tijuana/24-03-2018/quien-es-el-dueno-del-negocio-de-la-desaladora-de-rosarito>

De Coss, Alejandro (2018), “Ciudad del Cabo: agua, desigualdad y el futuro de las ciudades”, en *La brújula. El blog de la Metrópoli* en portal NEXOS, (13 febrero). Recuperado 21 febrero 2018 en: <https://labrujula.nexos.com.mx/?p=1702>

ECLAC (United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean), (2009), *Social Panorama*. Santiago, ECLAC.

ECLAC (United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean), (2010a), *Millennium Development Goals, Advances in Environmentally Sustainable Development in Latin America and the Caribbean*, Santiago, ECLAC. Recuperado 16 octubre de 2017 en: http://www.un.org/regionalcommissions/MDGs/eclac_mdgs09.pdf

El Universal (2018), “Otorgan crédito para segunda desalinizadora en Baja California”, en portal *El Universal* (1 abril). Recuperado en julio de 2018 en: <http://www.eluniversal.com.mx/cartera/economia/otorgan-credito-para-construccion-de-planta-desalinizadora-en-san-quintin-bc>

ESCAP (United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific), (2011), *Population Dynamics: Social Development in Asia-Pacific*, <http://actionbias.com/issue/population-dynamics>

ESCWA (United Nations Economic and Social Commission for Western Asia), (2009b), *The Demographic Profile of the Arab Countries*, E/ESCWA/SDD/2009/Technical Paper9. New York, ESCWA. Recuperado 16 octubre 2017 en: <http://www.escwa.un.org/information/publications/edit/upload/sdd-09-TP9.pdf>

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), (2005), *Irrigation in Africa in Figures: AQUASTAT Survey- 2005*. FAO Water Report No. 29, Rome, FAO. Recuperado 16 octubre 2017 en: ftp://ftp.fao.org/agl/aglw/docs/wr29_eng.pdf

FAO, (2008), "Mapping poverty, water and agriculture in sub-Saharan Africa", in Feaurés, J.-M. and Santini, G, (eds), *Water and the Rural Poor: Interventions for Improving Livelihoods in sub-Sahara Africa*. Rome, FAO. Recuperado 16 octubre 2017 en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/i0132e03a.pdf>

Gobierno del Estado de Baja California (2014), *Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2014 – 2019. Diagnóstico Estratégico*. Recuperado mayo 2018 en: http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/gobierno/ped/doctos/diagnostico_estrategico.pdf

Frontera (2016, noviembre 26), Tiene Isla de Cedros desalinizadora, Periódico *Frontera*. Recuperada en julio de 2018 en: <http://www.frontera.info/EdicionLinea/Notas/Noticias/26112016/1153117-Tiene-Isla-de-Cedros-desalinizadora.html>

Guha-Sapir, D. et al. (2011), *Annual Disaster Statistical Review 2010: The Numbers and Trends*, Belgium: CRED; Université Catholique de Louvain. Recuperado en <http://lib.riskreductionafrica.org/bitstream/handle/123456789/1141/annual%20disaster%20statistical%20review%202011.%20the%20numbers%20and%20trends.pdf?sequence=1>

H. Congreso del Estado de Baja California, (30 diciembre 2016). *Ley del Agua para el Estado de Baja California (LAEBC)*. [PO No.55]. Recuperado de http://www.congresobc.gob.mx/Parlamentarias/TomosPDF/Leyes/TOMO_VII/Leyagua.pdf

Hatch Kuri, Gonzalo (2017), "Agua subterránea y soberanía interdependiente: el caso de los Sistemas Acuíferos Transfronterizos en la región binacional de Paso del Norte", *Norteamérica*. Revista académica del CISAN –UNAM, Año 12, Número 2, julio-diciembre de 2017. Recuperado abril 2018 en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1870355018300314>

IGRAC (International Groundwater Resources Assessment Centre), (n.d.), "Qué es el agua subterránea?", en portal IGRAC, UNESCO. Recuperado 17 octubre 2017 en: <https://www.un-igrac.org/es/qu%C3%A9-es-agua-subterr%C3%A1nea>

IGRAC (International Groundwater Resources Assessment Centre), UNESCO-IHP (UNESCO International Hydrological Programme), (2015a). *Transboundary Aquifers of the World*. Recuperado 14 octubre 2017 en: <https://www.un-igrac.org/tbamap>

IGRAC (International Groundwater Resources Assessment Centre), UNESCO-IHP (UNESCO International Hydrological Programme), (2015b). *Transboundary Aquifers of the World* [map]. Edition 2015. Scale 1: 50 000 000. Delft, Netherlands: IGRAC, 2015. Recuperado 15 octubre 2017 en: <https://apps.geodan.nl/igrac/ggis-viewer/viewer/tbamap/public/default>

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2015), *Cuéntame... Información por Entidad* (Baja California), INEGI. Recuperado junio 2018 en: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/bc/poblacion/default.aspx?tema=me&e=02>

Institute de Recherche et Debát sur la Gouvernance (IRG), (2017), *La gouvernance frontalière. Quelles opportunités pour les acteurs locaux?* Recuperado 2 mayo 2017 en: <http://www.institut-gouvernance.org/fr/synthese/fiche-synthese-13.html>

Institute de Recherche et Debát sur la Gouvernance (IRG) (2015), *Tous Responsables? Chroniques de la gouvernance 2015*, Paris, Francia: Editions Charles Leopold Mayer.

Jalife-Rahme, Alfredo (2015). *Las guerras globales del agua: Privatización y Fracking*. México: Orfila.

Lachica, Francisco (2018), "Inaugurará Peña Nieto desaladora de Ensenada", en portal *SÍNTESIS* (07 junio 2018). Recuperado en julio 2018 en: <https://sintesistv.com.mx/inaugurara-penanieto-desaladora-de-ensenada/>

López, Ricardo; Chávez, (2012). "Capítulo 10. Gobernanza del agua y participación social" en Murillo Licea, Daniel (coord.), *La Gobernanza del Agua: Un desafío actual. Hacia una mirada crítica del concepto y de su aplicación*. México: 1ra. Ed., IMTA.

Martínez, Julieta (31 enero 2017), "Exigen ingenieros que se les tome en cuenta en la Ley del Agua", en Portal *La Jornada Baja California*. Recuperado de <http://jornadabc.mx/tijuana/31-01-2017/exigen-ingenieros-que-se-les-tome-en-cuenta-en-la-ley-del-agua>

Méndez Fierros, Hugo (2011). *Agentes locales, comunicación mediática y redes de política globales: La construcción simbólica del problema público del agua*. México: Jorale Editores: Universidad Autónoma de Baja California.

Mota, Ivette (2018), "Urbanistas y arquitectos promueven rescate de los ríos que la Ciudad de México ha olvidado", en portal, *SIN EMBARGO*, 10 febrero. Recuperado 22 febrero 2018 en: <http://www.sinembargo.mx/10-02-2018/3384112>

- Mumme, Stephen (2000), "Minute 242 and Beyond: Challenges and Opportunities for Managing Transboundary Groundwater in the Mexico – U.S. Border", *Natural Resources Journal*, vol. 40, no. 2, pp. 341-378.
- Muñoz, Gloria (8 junio 2018), "La lucha de Mexicali Resiste. Constellation Brands nos dejaría sin agua; Leon Fierro", en Portal *La Jornada* Ojarasca. Recuperado en <http://ojarasca.jornada.com.mx/2018/06/08/la-lucha-de-mexicali-resiste-constellation-brands-nos-dejaria-sin-agua-leon-fierr0-8188.html>
- Murillo Licea, Daniel (coord.) (2012). *La Gobernanza del Agua: Un desafío actual. Hacia una mirada crítica del concepto y de su aplicación*. México: 1ra. Ed., IMTA.
- Natural Resource Governance Institute (NRGI) (2017), *Índice de la Gobernanza de los Recursos Naturales 2017*, Natural Resource Governance Institute. Recuperado 28 agosto 2017 en: <https://resourcegovernanceindex.org/about/global-report>
- NEPAD (New Partnership for Africa's Development), (2006), *Water in Africa: Management Options to Enhance Survival and Growth*. Addis Ababa, United Nations Economic Commissions for Africa (UNECA). (Recuperado 29 agosto 2017 en: <http://www.uneca.org/awich/nepadwater.pdf>) Localizado 13 octubre 2018 en: <https://docplayer.net/16703032-Economic-commission-for-africa-management-options-to-enhance-survival-and-growth.html>
- OCDE. (2015). *Principios de Gobernanza del Agua de la OCDE*. Recuperado 17 mayo 2017 de <https://www.oecd.org/gov/regional-policy/OECD-Principles-Water-spanish.pdf>
- Olavarría Gambi, Mauricio, (2007). *Conceptos Básicos en el Análisis de Políticas Públicas*. Documentos de Trabajo No. 11, Instituto de Asuntos Públicos. Departamento de Gobierno y Gestión Pública, Universidad de Chile.
- Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), (2016), *Waste water treatment (indicator)*. doi: 10.1787/ef27a39d-en Recuperado 11 noviembre 2016 en: <https://data.oecd.org/water/waste-water-treatment.htm#indicator-chart>
- Ostrom, Elinor (2011). *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*. México: 2da ed. FCs, UNAM; IIS.
- Porras, Francisco. (2007). *Teorías de la gobernanza y estudios regionales. Secuencia*, no. 69, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, pp. 163-185.
- PRB (Population Reference Bureau), (2011), *World Population Data Sheet: The World at 7 Billion*. Washington DC, PRB. http://www.prb.org/pdf11/2011population-data-sheet_eng.pdf
- Preston, P.W., (1999). *Una introducción a la teoría del desarrollo*, México: Siglo XXI editores.

- Proceso, (28 septiembre 2017), "Entra en vigor acuerdo binacional por escasez de agua en la cuenca del Río Colorado", en Revista *Proceso*. Recuperado de <https://www.proceso.com.mx/505330/entra-en-vigor-acuerdo-binacional-escasez-agua-en-la-cuenca-del-rio-colorado>
- Rodríguez, Said (21 agosto 2018), "Preocupa a la ONU sobreexplotación de agua en Estado", en Periódico *Frontera* (Versión impresa).
- Román, J. A. (16 enero 2006). *Aprueban fondos para revestir el canal Todo Americano*. La Jornada. Recuperado de <http://www.jornada.unam.mx/2006/01/16/index.php?section=sociedad&article=046n2soc>
- Román, J.A. (17 septiembre 2018). *México atraviesa la mayor crisis ambiental de su historia: experto*. La jornada. Recuperado de <https://www.jornada.com.mx/ultimas/2018/09/17/mexico-atraviesa-la-mayor-crisis-ambiental-de-su-historia-experto-192.html>
- Romero, Laura (13 marzo 2017). *Proponen académicos Ley de Agua Subterránea*. Gaceta UNAM. Recuperado abril 2018 en: <http://www.gaceta.unam.mx/20170313/proponen-academicos-ley-de-agua-subterranea/>
- Ruiz Araujo, Itzume (2013). *Desarrollo y Propiedad del agua en Santa María del Monte Zinacantepec, Estado de México*, México, UAEM – Tesis Maestría.
- Ruiz de Oña, Celia y Morales, F. (2010). *Gobernanza Ambiental: Un marco analítico para su estudio*. Villahermosa, Tabasco: 15 Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México. AMECIDER. Políticas públicas y desarrollo regional sustentable. Villahermosa, Tabasco, 16 al 19 de noviembre.
- Samaniego López, Marco Antonio (2006), *Ríos Internaciones entre México y Estados Unidos. Los tratados de 1906 y 1944*. México: El Colegio de México-Universidad Autónoma de Baja California.
- Sánchez Munguía, Vicente, (2004), *El revestimiento del Canal Todo Americano ¿Competencia o cooperación por el agua en la frontera México-Estados Unidos?*, Tijuana, Colef.
- Sejenovich, Héctor (Coord.) (2015). *Pobreza y desarrollo sustentable en la gobernanza ambiental en América Latina*. Buenos Aires: CLACSO; ENGOV.
- Shiva, Vandana (2002), *Las guerras del agua. Contaminación, privatización y negocio*. Icara: Barcelona.
- Sin Embargo (4 enero 2018), "Mexicali dijo NO a Constellation Brands y al robo del agua, y aun así ya construye su cervecera", en Portal, *Sin Embargo*. Recuperado de <https://www.sinembargo.mx/04-01-2018/3369470>

Sistema de Información Geográfica de Acuíferos y Cuencas (SIGACUA) (2018), Mapa Disponibilidad de acuíferos por entidad federativa y municipios, CONAGUA. Recuperado junio 2018 en: <http://sigagis.conagua.gob.mx/aprovechamientos/>

Sistema Meteorológico Nacional (SMN) (2014), *Monitor de Sequía de América del Norte (Enero (Julio))*, CNA. Recuperado de <http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-de-america-del-norte>

Sistema Meteorológico Nacional (SMN) (2015), *Monitor de Sequía de América del Norte (Enero (Julio))*, CNA. <http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-de-america-del-norte>

Sistema Meteorológico Nacional (SMN) (2016), *Monitor de Sequía de América del Norte (Enero (Julio))*, CNA. Recuperado de <http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-de-america-del-norte>

Sistema Meteorológico Nacional (SMN) (2017), *Monitor de Sequía de América del Norte (Enero (Julio))*, CNA. Recuperado de <http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-de-america-del-norte>

Sistema Meteorológico Nacional (SMN) (2018), *Monitor de Sequía de América del Norte (Enero (Julio))*, CNA. Recuperado de <http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-de-america-del-norte>

Sistema Nacional de Información del Agua (SINA) (2018), *Glosario*, CONAGUA. Recuperado junio 2018 en: <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?p=31>

Stockholm International Water Institute (SIWI), (agosto 30, 2016). “Eye on LAC: The Circular Economy of Water: Wastewater Reuse” (español). Seminario en *World Water Week. 2016: Water for sustainable growth*. Estocolmo, Suecia. Recuperado 6 septiembre 2016 en: https://siwi-mediahub.creo.se/world-water-week/2016-water-for-sustainable-growth/eye_on_lac_the_circular_economy_of_water_wastewater_reuse_espanol

Stockholm International Water Institute (SIWI), (agosto 31, 2016). “Eye on LAC: Towards a Green infrastructure agenda” (español). Seminario en *World Water Week. 2016: Water for sustainable growth*. Estocolmo, Suecia. Recuperado 8 septiembre 2016 en: https://siwi-mediahub.creo.se/world-water-week/2016-water-for-sustainable-growth/eye_on_lac_towards_a_green_infrastructure_agenda_espanol

Tabón de Garza, Gloria (7 octubre 2018), *Futuro de los organismos operadores de agua en México*. La Jornada Ecológica. Recuperado de <http://ecologica.jornada.com.mx/2018/10/07/futuro-de-los-organismos-operadores-de-agua-en-mexico-8987.html>

Torres, Cristian (Semana 21 al 27 septiembre 2018), “Contellation Brands ya aseguró su agua”, en *Semanario ZETA*, pp. 53-A.

Tratado sobre Distribución de aguas internacionales en los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América, Washington (Tratado de Aguas de 1944), 3 febrero 1944. Recuperado abril 2018 en: <http://www.cila.gob.mx/tyc/1944.pdf>

UNECE (United Nations Economic Commission for Europe), (2007), *Our Waters: Joining Hands Across Borders – First Assessment of Transboundary Rivers, Lakes and Groundwaters*, New York and Geneva, UNECE. Recuperado 16 octubre 2017 en: <http://www.unece.org/env/water/publications/pub76.htm>

UNEP (United Nations Environment Programme), (2007), *Global Environment Outlook 4*. Recuperado 16 octubre 2017 en: <http://www.unep.org/geo/geo4.asp>

UNEP ((United Nations Environment Programme), (2010a), *Global Environment Outlook: Latin America and the Caribbean (GEO LAC) 3*. Panama City, United Nations Environment Programme, Regional Office for Latin America and the Caribbean. Recuperado 16 octubre 2017 en: http://www.unep.org/pdf/GEOLAC_3_ENGLISH.pdf

UNEP (2010b), *Africa Water Atlas. Nairobi: United Nations Environment Programme, Division of Early Warning and Assessment (DEWA)*, 2010. Recuperado 10 octubre 2017 en: <http://na.unep.net/atlas/africaWater/book.php>.

UNEP & UNEP-DHI (2015a). *Transboundary River Basins: Status and Future Trends*. UNEP, Nairobi. Recuperado de “Data and Indicators” (*Download Indicator Results Summary*). Recuperado 17 octubre 2017 en: <http://twap-rivers.org/indicators/>

UNEP & UNEP-DHI (2015b). “Colorado Basin” en *River Basin Transboundary Water Assessment Programme*. UNEP, Nairobi. Recuperado 17 octubre 2017 en: <http://twap-rivers.org/indicators/>

UNEP & UNEP-DHI (2015c). “Tijuana Basin” en *River Basin Transboundary Water Assessment Programme*. UNEP, Nairobi. Recuperado 17 octubre 2017 en: <http://twap-rivers.org/indicators/>

UNESCO-IHP and UNEP (2017a). “9N - Cuenca Baja del Río Colorado” en *Transboundary Aquifers Information Sheet*. UNEP, Nairobi. Recuperado 17 octubre 2017 en: https://apps.geodan.nl/igrac/ggis-viewer/region_information

UNESCO-IHP and UNEP (2017b). “8N – San Diego - Tijuana” en *Transboundary Aquifers Information Sheet*. UNEP, Nairobi. Recuperado 17 octubre 2017 en: https://apps.geodan.nl/igrac/ggis-viewer/region_information

UNESCO, (2012), *Managing Water under Uncertainty and Risk*, UN Water Reports, UNESCO.

UNESCO, (2013). *Programa Hidrológico Internacional (PIH) Octava Fase. Seguridad Hídrica: Respuestas a los desafíos locales, regionales y mundiales*. Recuperado octubre 2017 en: <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/flags>

UNESCO, (2015), *Good Practices in Transboundary Water Cooperation*, UNWATER-UNESCO.

UNESCO-IHP and UNEP (2016). *Transboundary Aquifers and Groundwater Systems of Small Island Developing States: Status and Trends* UNEP, Nairobi.

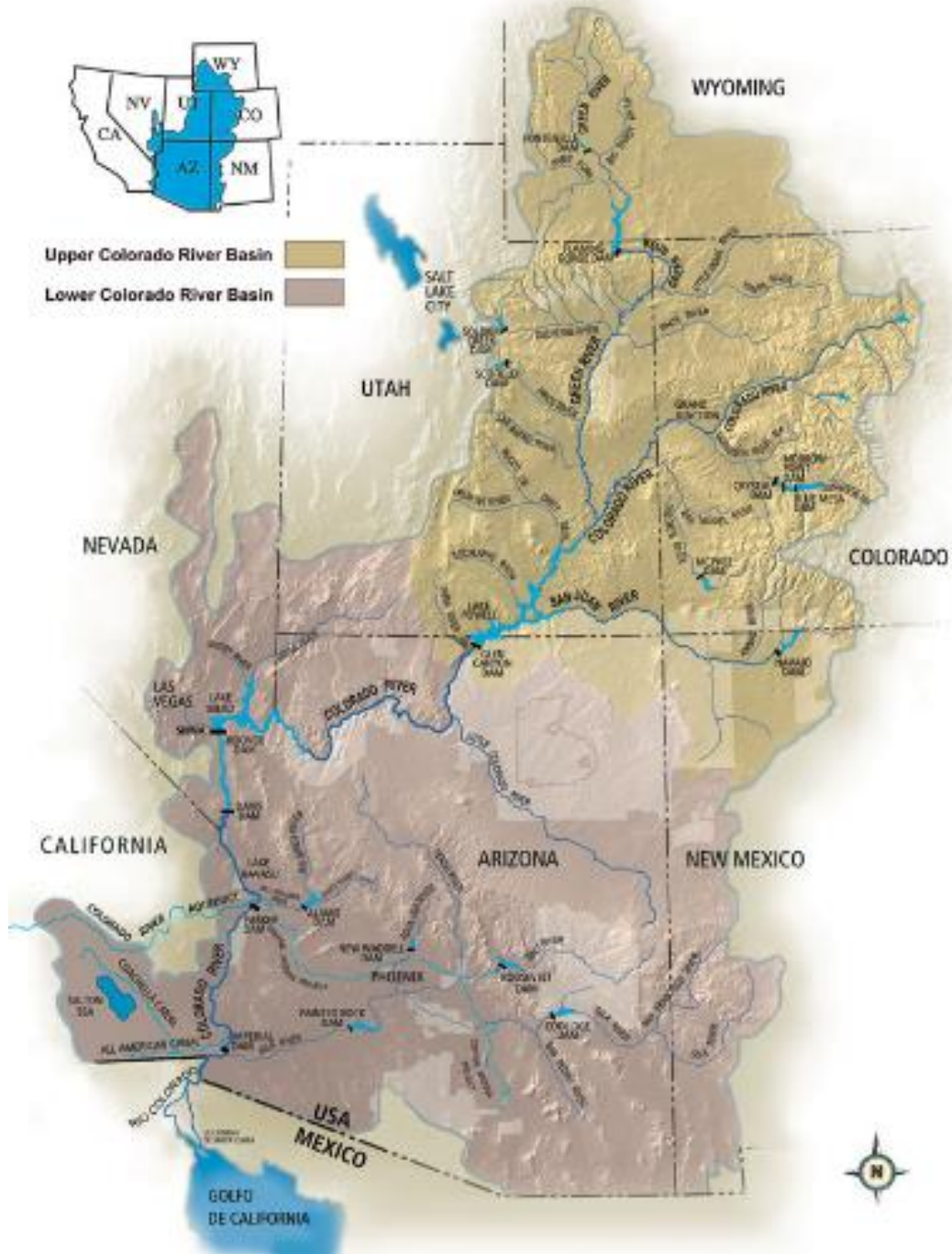
Whittingham Munevar, María Victoria. (2005). *Aportes de la teoría y la praxis para la nueva gobernanza*. Revista Del CLAD Reforma Y Democracia, (33). Recuperado 9 mayo 2017 en: <http://siare.clad.org/revistas/0043406.pdf>

Zambrana, Tania (2016). *Memoria del VII Encuentro Latinoamericano de Gestión Comunitaria del Agua*. Santiago, Panamá: CLOCSAS, Agencia Española de Cooperación (AECID).

Zimmer, D. and Renault, D. (n.d.) *Virtual Water in Food Production and Global Trade: Review of Methodological Issues and Preliminary Results*. Rome, FAO Water.

Anexos

Anexo 1. The Colorado River Basin Map



Fuente: https://www.nps.gov/nr/twhp/wwwlps/lessons/140hooverdam/140images/Colorado_Basin_map1ch.jpg

Anexo 2. Entrevistas. Listado y transcripciones

- 1) Ing. Roberto Espinoza Mora
- 2) Ing. Carlos Alberto Machado Parra
- 3) Ing. Francisco A. Bernal Rodríguez
- 4) Ing. Patricia Ramírez Pineda

Entrevista con el Ing. Roberto Espinosa Mora

Representante de la Comisión Internacional de Límites y Agua (CILA) en Tijuana-Tecate

Martes 21 de agosto de 2018

Oficinas de la Representación de la CILA en Tijuana

Itzume Ruiz (IR): _ Primero, quisiera preguntarle ¿Cuál es el momento que se vive ahorita con la relación de cooperación entre México-Estados Unidos, pero sobre todo en esta región Baja California? ¿En qué momento estamos o cómo la describiría?

Ing. Roberto Espinosa (RE):_ Bueno, a diferencia de lo que habíamos visto en los últimos 10, 15, 20 años hay un cambio de actitud muy influenciado por el cambio de administración federal en Estados Unidos que repercute de una manera u otra en las actividades que desarrollan organismos como el nuestro. Sin embargo, la función sigue siendo la misma, la actitud de quienes formamos parte de la Institución sigue siendo la de colaborar, encontrar los nexos que nos permitan llevar a cabo nuestra función conciliadora y de coordinación entre autoridades mexicanas y estadounidenses, entonces se puede decir que seguimos en lo mismo, pero bajo una sensación un poco externa que no es muy favorable y eso se ha acompañado mucho a la situación cambiante también en lo económico, en la economía de los dos países que están pasando ahorita en un momento donde cambia la administración mexicana y los recursos se reducen, básicamente. Y la perspectiva de la nueva administración es la de controlar también. Entonces, vamos a ver que nos depara el futuro inmediato.

IR:_ ¿En qué detalles o en qué aspectos ha cambiado? Si pudiera profundizar en ese tema ¿En qué aspectos ha cambiado esa relación, seguramente debe haber elementos muy puntuales con la relación México-Estados Unidos con el tema del agua?

RE:_ Sí, como no. Como mencioné al principio, la actitud de quienes encabezan las administraciones federales, estatales y locales en Estados Unidos han tenido una metamorfosis. Ya no se ve aquel espíritu abierto de colaboración y de confiar totalmente unos en los otros, en que se está trabajando para un fin común. Se empieza a percibir una actitud de desconfianza, una actitud de exigencia que no habíamos experimentado en ocasiones anteriores. Ahora, ya lo puede usted, Itzume, lo puede percibir en los medios de comunicación, cómo los problemas han sido acrecentados, tanto por los titulares de las diferentes dependencias de uno y otro país, como en las actitudes de colaboración de sociedad con sociedad en la solución de los problemas comunes. Eso lo que más se ha notado, y en particular de un año para acá. De un año atrás para acá. O sea, coincide con la toma de posesión de la administración federal americana.

IR:_ Y ¿actualmente hay algún proyecto o proyectos que están en puerta para esta región con la representación de la CILA en EU que estén en camino o de momento se han detenido esos proyectos?

RE:_ No, de ninguna manera se detiene. Esto sigue en adelante. Ahorita, una de las atenciones más fuertes que estamos teniendo es la problemática de saneamiento, la región Tijuana-San Diego. El saneamiento ha sufrido una decadencia. La infraestructura mexicana a lo largo de estos

últimos 20 -30 años, y las aportaciones que normalmente los dos gobiernos ponían para atender esta problemática de impacto binacional, se han ido reduciendo drásticamente. Entonces, usted recordará por ejemplo Itzume, que existía un fondo el cual manejaba el Banco de Desarrollo de América del Norte y lo certificaba la COSEF para todo tipo de proyectos de infraestructura: de abastecimiento de agua, de saneamiento, de recolección de basura, etc. en la frontera y que los dos países aportaban recursos anualmente. Todo esto, al parejo con el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, con el pasar de los años, estas aportaciones se han ido reduciendo. Se ha ido secando esa fuente de abastecimiento de recursos y ¿cuál ha sido el resultado? Bueno, se han ido postergando acciones de mantenimiento de infraestructura que debieron haberse hecho con anterioridad. Se ha ido reduciendo la inversión en proyectos nuevos que vayan a la par con el desarrollo de la región, principalmente del lado mexicano, que es la que tiene un desarrollo más explosivo por la migración galopante. Entonces, todo esto va reduciendo la capacidad de respuesta a las problemáticas de saneamiento.

En la medida que eso se manifiesta, usted se ha visto en los medios la problemática de escurrimientos transfronterizos, la afectación de las playas por descargas de aguas sin tratamiento adecuado en el mar etc. Y por el lado norteamericano, las exigencias han venido creciendo, aunado eso, a una tónica de mayor exigencia de respuesta inmediata. Entonces, los proyectos que se tienen, pues tienen que ser manejados en un ambiente mucho más fuerte, ya no con aquel espíritu de: “Mira, sabes qué, si tú ahorita no puedes con esto, yo le entro con esto otro” O sea, hacer simbiosis. Ya más bien es: “arréglalo”, “arréglalo”. “Si no lo arreglas, te voy a presionar más”, etc. Los canales de comunicación se tensan y esto ha traído como consecuencia ese cambio que menciono. Que hace un poco más difícil nuestra función, pero no la imposibilita. Tenemos que seguir trabajando en ese sentido. De hecho, la CILA, ya conoces, es un organismo diseñado para que los dos países colaboren en la solución de problemas comunes, no se enfrenten, más bien colaboren. Y esa labor es la que seguimos haciendo.

IR: _Y con respecto a esa colaboración de la CILA, representación Americana y representación Mexicana, el tema del río Colorado, pues es uno de los temas ejes. Actualmente ¿cómo han ido avanzando en cooperación? Dado que, hasta donde tenemos información, el cambio climático ha golpeado, por ejemplo, la cantidad de agua y obviamente eso impacta en cómo nos seguimos repartiendo el recurso hídrico. ¿Que hay en ese aspecto? ¿Han cambiado seguramente las condiciones para decir tanta agua...?

RE: _ Primeramente Itzume, hago la aclaración que ya sabes, que los temas del río Colorado no son temas que maneja directamente la oficina, por lo tanto mi conocimiento del tema es más superficial. Quienes son los indicados son los de la oficina de Mexicali, que le dan un seguimiento muy puntal y tienen todos los antecedentes.

Pero lo que yo te puedo decir, es que, afortunadamente el tema del río Colorado es uno de los temas que menos se ha contaminado de lo que acabamos de comentar. Sí. Lo que es el río Colorado es un área donde los dos países siguen trabajando con mucho entusiasmo y ¿sabes por qué en particular? Porque la injerencia desde la perspectiva norteamericana, la injerencia y las decisiones no están centradas en el gobierno federal norteamericano. Estás, sí claro, tienen su participación importante, pero quienes tienen mucho que ver en como negociar, en como interactuar con las autoridades mexicanas son las autoridades regionales, estatales de EU y los

organismos operadores del sistema hídrico en los diferentes estados de la Unión Americana que están involucrados en el manejo de las aguas del río Colorado.

Entonces, eso le ha dado otro manejo muy distinto, ahí sí se ve mucha colaboración, mucha interacción y mucho interés de llegar a un buen acuerdo que satisfaga las dos partes. Porque todos dependemos de las aguas del río Colorado. Ya ves que la cuenca del río Colorado está dividida en dos subcuencas, la norte y la sur, el compacto que le llaman. Y aparte está México, ya cuando se ve con el enfoque binacional. El río Colorado a lo largo de estos últimos años ha sufrido una baja aportación de todos los afluentes que le dan vida. Y eso ha preocupado mucho a los usuarios de EU y han transmitido esa preocupación también a la parte mexicana. Porque saben que la parte mexicana también depende mucho, sobre todo el noroeste del país nuestro, depende mucho del abastecimiento de esa agua. Sin ella, Baja California se quedaría muy limitada de recursos, sumamente limitada, tanto en la zona del Valle de Mexicali como en la Zona Costa. Acá en la costa para el abastecimiento de las poblaciones y en el Valle principalmente para la zona agrícola y sin menoscabar la importancia de la ciudad. Y aparte el agua que se está apartando para revitalizar lo que es el aspecto ambiental del río Colorado.

Entonces, en ese sentido sí se sigue trabajando. Sí, afortunadamente hubo el acuerdo de las actas previas al Acta 323. El Acta 323 vino a ser una extensión de los éxitos que se obtuvieron de las Actas anteriores que tocan el tema del Colorado, donde de la noche a la mañana se pudo tener la capacidad de almacenar agua en presas estadounidenses sin tener nosotros acá donde tener capacidad para reservar esa agua y poderla utilizar oportunamente, sin dejar de recibir la aportación que el acuerdo binacional, el Tratado, estipula para México. Entonces, eso fue un gran logro de ese acuerdo que muchas veces no ha sido tan ampliamente divulgado como para que nuestra sociedad comprenda el beneficio que eso representó. Es como sí de la noche a la mañana hubiéramos tenido de repente dos tres presas para almacenar nuestra agua, sin haber invertido un sólo centavo y posteriormente pedir el regreso de esas aguas. No pierde uno la soberanía de esas aguas. Ahora por otro lado, tenemos el beneficio también de que se mantienen los niveles por encima del límite que está establecido declarar la sequía en los estados que dependen del agua de la parte baja de la Cuenca del río Colorado. Entonces, el agua que México guarda de momento en la presa Mead, ayuda a mantener también, el nivel por encima; de lo contrario ya hubiéramos estado prácticamente en la declaratoria de emergencia y eso nos hubiera recortado el recurso tanto para nosotros como para ellos.

IR:_ En este periodo, en este verano, han sido más notorios los comunicados que ha hecho la CESPT con respecto a la restricción de agua ¿hay bajos niveles de agua provenientes del río Colorado? y en ese sentido, la representación aquí en Tijuana de la CILA, ¿cómo gestiona o cómo se organiza con la representación de Mexicali para ver este tema de la disminución del recurso hídrico que está llegando?

RE:_ Mira, hasta donde tengo yo conocimiento, Itzume, México sigue recibiendo su dotación de agua. Lo que está sucediendo entre los envíos que vienen de allá a Tijuana es algo interno entre el organismo normativo mexicano que es la CONAGUA y el organismo operador CESPT. No tiene que ver con la intervención de la CILA, porque es algo interno. El agua ya llegó y llegó como estaba prevista a México. Ya se contabilizó o se sigue contabilizando y no hay ningún reclamo a EU, porque no han fallado. Pero lo que está sucediendo entre Tijuana y el agua que le debe llegar por el Acuífero Río Colorado- Tijuana es algo que involucra a la CONAGUA y a la CESPT. Entonces no

tenemos que ver nada. Si EU hubiera recortado la aportación y Baja California estuviera sufriendo un recorte de esa entrega, entonces sí, sería un asunto que involucraría a la CILA. Hasta donde yo tengo entendido hay una problemática en las estaciones de bombeo del acueducto, entonces, hay unos equipos que no están operando, pues la dotación que viene a dar a la zona costa se ha reducido, y a la vez, la extracción de la presa del Carrizo se ha reducido, por lo tanto la ciudad de Tijuana está teniendo falta de agua en cierta zonas. La dotación que va a los tanques se ha abatido. Y por supuesto estamos en la época más cálida del año de mayor consumo natural del agua. Todos los veranos es lo mismo, y todos los inviernos también es lo mismo, es la época de menos consumo. Pero en esta ocasión tocó estar presente una problemática que ha agravado esta situación.

IR: _ Sí, porque se ha sentido, se ha percibido más este verano a diferencia de otros veranos. Y el escenario de sequía está ahí y el crecimiento población continúa, el cambio climático, es un fenómeno innegable...

RE: _ Se está haciendo presente.

IR: _ Entonces hasta la información que usted tiene habrá algún proyecto para, pues en caso de una emergencia ¿cómo gestionar una situación de sequía para el lado mexicano? porque pues se va tener que poner de acuerdo con el lado americano. Seguramente, del lado americano ya tienen previsto que van hacer cuando los niveles del río Colorado vayan mermando aún más. Quiero pensar que de este lado, del lado mexicano ya habrá alguna, este...

RE: _ Opción para atender dicha problemática...

IR: _ Sí, digo una cosa es lo que va hacer la CESPT...

RE: _ Claro, claro. Vamos viendo de forma general. Estados Unidos es una sociedad muy desarrollada en comparación con la nuestra. Tienen un flujo de recursos mucho más a su disposición, ¿verdad? Entonces, ellos desarrollan con mucha anticipación y siempre están programados a futuro. Nosotros más bien atendemos el presente, si no a veces hasta el pasado ¿no? Pero, ellos en su planeación, siempre dicen quienes tienen que atender la problemática de abastecimiento a las poblaciones, a las comunidades, siempre están diciendo: "Yo tengo que, para darle agua a esta ciudad, yo tengo que explorar varias opciones". Mi abanico de opciones tiene que ser muy variado ¿Para qué? Para que si este se me encarece, tengo estos otros, si este me falla, tengo estos que lo sustituyan. Si se reducen las fuentes, bueno, tengo un manejo ¿verdad? Tengo manejo, tengo opciones, y tengo un abanico también de costos de operación. Esta opción me sale más barata pero esta tiene estos beneficios. En fin, y así llevan a cabo su planeación y la llevan a cabo la elección de esas opciones.

Por ejemplo, tienen abastecimiento de fuentes tradicionales como los ríos, lagos, pero tienen también abastecimiento a base de tratar el agua de mar, tratar el agua salobre. No es lo mismo tratar el agua de mar que tratar el agua salobre. Hay pozos que se construyen cerca de las cosas pero no con el agua del mar, sino con el agua que se infiltra en los mantos y que se reducen de forma natural las sales. Entonces es más fácil extraerla, es más fácil su tratamiento, menos costoso. Hay opciones también, como es el reciclar el agua usada. El agua que se consumió y que fue a dar al drenaje después se le da un tratamiento y se lleva hasta los niveles de uso comercial o consumo humano y todo esto también tiene su costo y sus beneficios. Tiene también su problemática. Todo tiene uno que analizarlo en qué beneficios, cuanto me cuesta implementarlo

y que desventajas ofrece. Cuando usted explora muchas de esas opciones y las va implementando poco a poco, va a tener una población que a futuro tiene, hasta cierto grado, garantizada su abastecimiento de agua.

Pero que sucede en sociedades como la nuestra donde siempre estamos trabajando casi al día ¿verdad? Resolviendo la problemática que debimos de haber visto antes ¿Por qué? Porque la población creció mucho más rápido que lo que estaba previsto. No se diga poblaciones como Tijuana. Tijuana es el ejemplo clásico de cómo no hay que dejar que crezca una ciudad ¿no? Crece en forma explosiva. Quien sabe cuántas hectáreas al día crece. Y, el crecimiento de la infraestructura, los recursos disponibles para construir la infraestructura sanitaria y de abastecimiento de agua no van de acuerdo a este crecimiento explosivo. Entonces, siempre tenemos un rezago y cuando tiene usted rezago, por lo regular siempre está haciendo lo más indispensable, no está haciendo lo que tiene que resolver a quince, veinte años como los americanos. Entonces, por lo regular se hacen las cosas necesarias que a veces son muy caras pero son ya indispensables. El pueblo te lo está exigiendo. Entonces, tus opciones se reducen a una, dos, o máximo tres. Eso es lo que le pasa a Tijuana. Tijuana, el 90 al 95% de su abastecimiento de agua, depende del río Colorado ¡imagínese! Prácticamente estamos viviendo de eso. Se nos llega a fallar, nos quedamos sin agua. Nada más lo que quede en la presa y la presa en uno, dos meses se acaba. ¿Qué vas hacer con una ciudad como Tijuana sin agua? ¡Arde Troya! Entonces, se ha estado trabajando. Hay quienes sí están preocupados por solucionar, por ver hacia adelante, como solucionar la problemática de esta región de la costa que no tiene ríos naturales que tengan agua. Si la tienen, pero durante las lluvias nada más, y mientras, son aguas de desecho como aquí. Afortunadamente Mexicali, quien iba a decir, en el desierto y todo, pero tiene el río Colorado ahí a la mano...

IR: _ Pegado, sí.

RE: _ Pegadito ¿Sabías tú por ejemplo que Tijuana tiene una cuarta parte del agua que tiene a su disposición Mexicali?

IR: _ No

RE: _ Allá tienen cuatro veces más agua.

IR: _ ¡Qué dato!

RE: _ ¿Y cuantas veces es más grande Tijuana? Tijuana anda llegándole ya, rascándole los dos millones de habitantes. Mexicali escaso la mitad. Sin embargo, tiene cuatro veces más agua. Por supuesto, tiene zonas de riego, tiene todo eso. Consumen mucha. Pero acá, hay mucho desarrollo industrial, mucho desarrollo comercial, turístico, habitacional, todo. Entonces, se está trabajando actualmente en diversificar sus fuentes de abastecimiento. Una de las formas que ya tienes aquí disponible y que puedes sacarle más uso, es el aprovechamiento de sus aguas residuales. Tijuana, ya inició o está en el proceso de iniciar en próximo mes un proyecto que va a capturar parte de las aguas que genera la ciudad, las trata en las plantas "Arturo Herrera Solís"... ¿Te acuerdas del Comisionado nuestro?

IR: _ Sí.

RE: _ Lleva su nombre esta planta. Él falleció en un accidente aéreo. ¿Cuándo saliste tú de la CILA?

IR: _ Pues yo estuve en el 2004.

RE: _ A bueno, pues el falleció en el 2008.

IR: _ Cuatro años después...

RE: _ Haciendo un recorrido sobre el río Bravo se cayó el avión. Los dos Comisionados. Murieron en su trabajo... Bueno pues, esa planta lleva su nombre, la "Arturo Herrera Solís". Que está acá por La Presa. Y hay otra planta de tratamiento que se llama "La Morita", Planta de Tratamiento "La Morita". Esas dos plantas nuevas están generando en conjunto ahorita como unos 600 litros por segundo. Van a mandar esas aguas, en lugar de descargarlas al río, se las van a llevar con una tubería hacia Valle de Guadalupe. Allá la van a inyectar al subsuelo y después la van a extraer ya, aparte de que es agua tratada a nivel secundario, allá le van a dar otro tratamiento y la van extraer para uso del desarrollo de toda la zona vitivinícola del Valle de Guadalupe.

IR: _ Ese es un proyecto...

RE: _ Es un proyecto que ya está arrancando.

IR: _ Y ¿con recursos federales, estatales...?

RE: _ No

IR: _ ¿Privados?

RE: _ Son privados.

IR: _ Claro, sí...

RE: _ Es una APP. Asociación Público Privada. Es un proyecto que Tijuana está muy ansiosa de que se desarrolle porque en primer lugar, le va a reducir una buena parte del problema que se genera de aguas residuales en esta zona. Ya no se van a tener que bombear hasta allá donde teníamos la oficina, para ser descargados al mar, reduciéndose la aportación también al mar.

IR: _ De contaminantes

RE: _ Y por otro lado, eso va a dar pie al desarrollo de plantas que empiecen a surgir en otras zonas que no están servidas por estas plantas para el aprovechamiento de esa agua. Pero ya en la región.

IR: _ ¿También está la otra opción de las desalinizadoras?

RE: _ Sí, claro. Esa es otra. Es cuando empiezas abrir tu abanico de opciones. Este es para quintarle parte del problema de saneamiento, y para replicar ese ejemplo en otras zonas de la ciudad y que se aproveche el agua en lugar de desperdiciarla, tirarla al mar.

IR: _ Claro.

RE: _ Es un recurso que cuesta muy caro traerlo del Valle, bombearlo un kilómetro de altura, transportarlo, almacenarlo, potabilizarlo, distribuirlo, usarlo, para después tirarlo al mar nada más. Con toda la problemática que eso conlleva.

IR: _ Claro, claro.

RE:_ Entonces, hay que hacer uso de ese recurso. Y de esa manera, la ciudad empieza a ser más sustentable.

IR:_ Aun así, faltaría mucho.

RE:_ Aún así. Porque, acuérdate, la población no es estática, sigue creciendo y a un ritmo mucho más acelerado que las soluciones que se van implementando. Ahora, tú lo mencionaste. El tratamiento de las aguas de mar, la desalinización. Es un procedimiento que es reconocido como bueno, se ha desarrollado mucho, ha venido y ha cambiado mucho el costo original a lo que hoy en día es. Sin embargo, sigue siendo...

IR:_ Caro.

RE:_ Una de las opciones más caras de opciones que existe. Pero, cuando no tienes otras opciones dicen: "No hay agua más cara que la que no se tiene".

IR:_ Sí, sí, sí.

RE:_ Entonces, así como pasa el tiempo, así como crece la población, así como crece la problemática de tener el recurso del agua disponible, hace que el agua suba de precio. Se le valore más. Desafortunadamente Itzume, nuestra sociedad mexicana ha cometido, en un tiempo fue lo más propio hacer pero ya no, hoy en día ya no es lo adecuado el enmascarar el costo del agua. El costo del agua debe ser real, porque de lo contrario no le damos su valor.

IR:_ Sí...

RE:_ A usted le podría dar lo mismo prender la manguera y lavar el frente de su casa con el chorro a todo lo que da... Pero si supiera lo que cuesta esa agua, no lo haría ¿por qué? una, por conciencia propia...

IR:_ Claro

RE:_ Otra, porque le va a costar en el bolsillo si le ponen el precio real a esa agua; tercera, porque si supiera usted la gente que está quedándose sin el abastecimiento del agua, le daría cargo de conciencia. Ahorita, ¿usted tiene agua en su casa?

IR:_ Sí

RE:_ A bueno, pues considérese afortunada. Porque mucha gente ahorita en Tijuana...

IR:_ No tienen.

RE:_ No tienen agua.

IR:_ Y tienen semanas sin agua.

RE:_ Y están viéndoselas negras. Antes sí les llegaba ahora no. Pero eso no lo ven quienes recibimos agua. Yo mismo en mi casa, pleito y pleito, ciérrenme esa llave, reduzcan esa llave, no tienen que lavar los trastes a todo lo que da... Otra de las opciones para mitigar la problemática es la educación. Ese es básico. Nuestra sociedad requiere tener muy presente el recurso se debe utilizar bien, se debe aprovechar bien. No tener ese concepto de sociedad de desperdicio.

IR:_ Ahí ha faltado mucho.

RE:_ ¡Muchísimo!

IR:_ Eso sí llama la atención.

RE:_ Pero nada más a nivel local, ese debe ser ya a nivel nacional. Convocar a quienes tienen la responsabilidad de administrar el recurso hídrico a generar una conciencia ya fuerte en la sociedad. Porque el problema que aquí se presentan se repite en todas las poblaciones del país.

IR:_ Claro.

RE:_ Sobre todo, toda la zona media hacia el norte es la que más necesitamos aprender cómo aprovechar este recurso, como no desperdiciarlo.

IR:_ ¡Sí! A mí me llama mucho la atención que las autoridades, al menos de esta región, o sea no hay campañas verdaderamente fuertes.

RE:_ Y son muy diversas las excusas. Pero me extraña que viendo la seriedad, la gravedad del problema, no sea ha invertido en eso. Estados como California de inmediato lo decretan y todos tienen que, aparte de reducir... Fíjate como va una cosa de la mano con la otra. Ellos para empezar, tu ve los costos que tienen en abastecimiento de agua, y son mucho más reales que los que nosotros tenemos. Nosotros tenemos costos ficticios, subsidiados.

IR:_ Es una cuestión política también.

RE:_ ¡Sí, exactamente! Porque ¿quién le quiere poner el cascabel al gato? Exactamente. Entonces, nadie quiere hacerlo, pero se tiene ya que hacer. De lo contrario, vamos derecho al pozo. Estamos al borde. En Estados Unidos, el Estado que sea, cuando hay una declaratoria de sequía; una, se suben los costos por metro cúbico abastecido de agua; se sube la restricción para uso público en instalaciones. Todas las instalaciones que son del gobierno federal, estatal y local, tienen que reducir el consumo por lo menos un "x" por ciento y aquel que no, le cobran más cara el agua. Al público, se le da la oportunidad de reducir voluntariamente su consumo y si no, al rato le van aplicar restricciones. O sea, tienen una estrategia ya implementada que la activan o la desactivan según se necesite. Eso es inexistente en nuestro lado. Es inexistente. Quienes deben de hacerlo, no lo están haciendo, por "x", "y" ó "z" razón.

IR:_ Es increíble.

RE:_ Lo dejan, como diciendo ahí otro... a ver quién es el primero que le aprieta el zapato ¿no? Y ya después, a lo mejor los apoyamos. En lugar de decir, no señor, esto es sumamente serio, y esto va a requerir de estas medidas a partir de ya.

IR:_ Claro, claro. Ingeniero recuerdo que en pues, desde aquellos años cuando venía hacer el servicio social, platicaba usted sobre esta planta que estaba en EU donde el tratamiento del agua era tan de tan alta tecnología que permitía que el agua que se trataba, se tomara. Y eso tiene ¿ya, qué? 14 años.

RE:_ ¡Tiene más! Catorce años desde...

IR:_ Catorce años de que yo me enteré.

RE:_ Pero ya existía.

IR: _ ¡Exacto! Y el punto es de que después de catorce años, al menos en México o en esta región, no se ha implementado a algo parecido, a ese nivel. Entiendo, me queda clarísimo esa parte de la inmediatez para resolver los problemas. Y seguimos sin contar con una tecnología de ese nivel para irle ya dando, digo es caro etc., pero llama la atención que al paso de 14 años o más, sigamos sin contar con esa otra opción.

RE: _ Mira Itzume, hay que comprender un detalle. Para empezar tecnología si la hay ¿por qué? porque la tecnología no tiene nacionalidad, tiene dueños. Alguien te la patenta y te cobra el derecho de llevarla a tal lugar o ellos te cobran por el servicio, pero no tiene nacionalidad. Entonces, esa tecnología existe en nuestro país también. Lo que no existe son los incentivos para poderlo implementar ¿a qué me refiero con esto? Dices tú, bueno ok, el gobierno no tienen el recurso, dejen que lo haga la iniciativa privada, ok. Viene una compañía, propone: “Traigo esta tecnología que es la misma que uso allá, he tenido éste éxito”, te pinta todo el panorama, perfecto. Dices tú: “Oye, eso es lo que yo necesito”. Sí, pero para implementarlo aquí, pues le va a costar caro. Esa tecnología es cara, ya lo dijimos.

IR: _ Sí

RE: _ Y resulta con que con esta tecnología me sale en 20 pesos el metro cúbico de agua producida aquí en Tijuana, y el organismo operador le da el agua a todo mundo a 5 pesos, 8 pesos, ¿con quién crees que se van a ir?

IR: _ Claro.

RE: _ Es lo que te decía, mientras tengamos costos subsidiados, que no sean reales, que no estén apegados a la vida real, vamos a estar viviendo en un país de las maravillas. Porque vamos a tener un agua fácilmente, barata y si me la quieren subir de precio, basta con que proteste, me lleve a cien tipos ahí frente a las CESPT, pancartas, para decirle al Gobernador de que se va a morir y va echar marcha atrás ¿Qué pasó con la Ley del Agua? ¿Qué pasó? Por supuesto, también ahí tuvo mucha culpa la autoridad por la forma en que la llevaron a cabo. No hacer partícipe a la sociedad, abrirle los ojos a la sociedad. Decirles ¿saben qué? esto que hemos estado viviendo ya no es posible sostenerlo. Nuestra realidad es ésta. Nuestro recurso no nace aquí. Nace ciento y tantos kilómetros al este. Se requiere de esto, se requiere del otro, se requiere de aquello. Esto cuesta esto, esto cuesta lo otro. Para que tú tengas aquí un litro de agua o un metro cúbico del agua, realmente está costando esto. ¿Cómo es posible que sigamos operando con estos costos y cobrando esto otro? Por supuesto así me voy a empobrecer, en lugar con que ofrecerte a tí nuevos proyectos para tenerte garantizado tu futuro de abastecimiento, cada vez me estoy volviendo más pobre y más pobre y estoy quitándole dinero a otras cosas que requiere la sociedad por cumplir con esto y mantenerte el precio bajo. Tenemos que salir de esa mentira en la que estamos envueltos. Te digo, el costo del agua va subiendo con el tiempo. Va a llegar un día que un litro de agua va a costar un kilo de oro. Y no está muy lejos. Tienen que cambiar nuestras leyes, tanto federales como estatales. Tienen que cambiar una serie de cosas para que nuestra sociedad comprenda ¿Cómo es posible que tú y yo podamos ir al OXXO cuando tenemos sed y comprar una botella que nos cuesta 10, 15 pesos? si le sacas tú proporción....

IR: _ ¡Sí!

RE: _ ¿Cuánto estarías pagando por un metro cúbico?

IR: _ ¡Exactamente!

RE: _ Y la única diferencia es que ésta ya está tratada a nivel de que la puedas beber. Pero te aseguro que si ese metro cúbico lo trataras a ese nivel como la planta de allá, te iba a salir más barata que ese litro de agua. Y la gente lo hace, y tú ves por todos lados, reuniones cómprese botellas todo mundo y órale. ¡Ah! pero les dices vamos a tener que subir un peso el metro cúbico de agua y al rato tienes manifestantes ahí.

IR: _ Sí, sí. Ahorita estaban ahí.

RE: _ ¿Ah sí?

IR: _ Ahorita, había una manifestación ahí afuera.

RE: _ Son las colonias que no reciben agua ahorita. Dice uno bueno, pero ¿por qué allá sí funciona y acá no? Por la forma en que estamos estructurados acá arriba. Nuestra sociedad no está bien estructura y esto tiene que ver mucho con el nivel de educación de las masas. En Estados Unidos son muy parcos y son muy claros. Esto, esto y cuesta tanto, y tú lo pagas. Lo quieres lo pagas. No lo quieres, bueno no lo pagas. Entonces, entra la ley de la oferta y la demanda.

IR: _ Claro.

RE: _ Es la regla de la sociedad norteamericana, el libre comercio. Oferta y demanda. En nuestro medio, nuestra sociedad, estamos hechos totalmente distintos. Yo hago algo, te lo ofrezco, cuesta tanto. “¡Ah! ¿Cuánto para los cuates?” “¡Ándale! ¡Nos conocemos!” “¿Cuánto das?” “y “¿cuánto me das sí compro dos?” “Hay, oye, tanto que te conozco ¿cómo me vas a cobrar por esto?” “No, hombre.” O cuando haces un encargo: “Oye, te encargo aquella cosa”, pero no le das dinero. O no te lo traen o si no te lo traen y bueno, “¿y cuánto vas a cobrar?” “ándale pues”. Tú sabes que te costó 10 pesos pero tú se lo das a 6 pesos. Porque no somos derechos y parcos y así claros empezamos hacer arreglos que no se sostienen. Al rato resulta con que ¿a poco no te ha tocado? Dijiste: “mira esto me costó 10 pesos, o dame 6 pesos” y el otro dice: “¡Ah! Le costó 6 pesos sí me conviene, entonces traime 100 vasos de estos.” “¡Chin, no! ¡Ya no! Porque voy a terminar pagando el 40 por cierto de lo que me costó a mí”.

IR: _ Claro.

RE: _ A bueno, eso es lo que ha sucedido. A alguien en un principio no le resultó políticamente ventajoso el que la gente pagara lo que realmente cuesta el agua. Y ahí lo han mantenido. Y el agua es de lo que menos sube. Te subirá la luz, el gas...

IR: _ ¡La gasolina!

RE: _ Todo. Pero el agua no sube. Bajo el argumento de que "todos tenemos derecho al agua".

IR: _ Es un bien social.

RE: _ Sí ¿Por qué me vas a privar del agua? Bueno, el agua, es cierto, el agua no cuesta. Lo que cuesta es capturar, transportar, tratar, distribuir y entregártela. ¡Eso es lo que cuesta! El agua no. Pero la gente, te digo, o no comprende o no quiere entender o no se la ha educado a que entienda, que el agua no es lo que les cuesta. El agua está en el río y el río es resultado de la naturaleza no tiene por qué cobrarte por algo que ya existe. Es como si te quisieran vender tierra. El agua es lo

mismo. Pero el agua para que te llegue a tu casa, tiene que llevar un proceso que va desde su captura, almacenamiento...

IR:_ Transporte

RE:_ Transporte, desinfección hasta que llega a tu casa y tú abres la llave.

IR:_ Claro.

RE:_ Entonces, educación otro de los aspectos. Imagínate.

IR:_ Ingeniero, y hablando de las fuentes hídricas, de las cuales carecemos, tengo entendido que hay algunas fuentes subterráneas de aguas compartidas con EU.

RE:_ Así es.

IR:_ Acuíferos transfronterizos. Hasta donde yo tengo conocimiento, no hay propiamente una reglamentación, salvo algunas Actas, que decían bueno, los dos nos vamos a organizar y vamos hacer un estudio, y entre los dos vamos a compartir información, pero hasta ahí. Y son aguas que, salvo lo que usted me comente, ¿no se disponen? ¿no se pueden disponer? o ¿caminamos hacia algún acuerdo para poder disponer ambos países sobre estas aguas transfronterizas subterráneas?

RE:_ Mira, el tema de aguas subterráneas, es uno de los temas menos abordados por ambos países. Por una razón muy sencilla. Los mantos subterráneos son los menos, este, aprovechables. No quiere decir que no existan. Sí existen. Y principalmente los que los aprovechan son los norteamericanos. Hay unas cuencas transfronterizas subterráneas que van de un país hacia el otro y viceversa. En su gran mayoría, en la frontera México-Estados Unidos las cuencas son de sur a norte. En su gran mayoría. Por ejemplo, toda la zona del Bravo, las cuencas aportadoras principales son de México hacia Estados Unidos.

IR:_ Sur a norte...

RE:_ En el caso de Ciudad Juárez para Nogales, esa franja, por lo regular está "equilibradón". Hay unos que son para acá y otros que son para allá. En el caso de la frontera comprendida entre San Luis Río Colorado y Tijuana, por lo regular son de norte a sur. Salvo, Tijuana, que es de sur a norte. Pero son los menos explotados. Existen Actas que amparan cerca de cuatro cuencas subterráneas, principalmente allá por el rumbo de Juárez y el río Bravo. Pero ¿sabes cuantas cuencas hasta ahorita están detectadas? Que esto es algo que a medida que se desarrolla más la tecnología subterránea, los científicos siguen aplicando estas tecnologías y están empezando a descubrir áreas que antes no se conocían. Existen cerca de, alrededor como de 40 cuencas...

IR:_ ¿Subterráneas transfronterizas?

RE:_ Subcuencas transfronterizas.

IR:_ ¿A poco? ¡Ah! Yo me había quedado con un número menor.

RE:_ Sí. Pero nada más cuatro existen reguladas.

IR:_ Cuatro reguladas. ¿Que son las que están de aquel lado...?

RE:_ Actualmente

IR: _ ¿Alguna de esta región?

RE: _ Mire, en el área de Ciudad Juárez hacia el río el río Bravo, Bajo río Bravo.

IR: _ Entiendo

RE: _ De acá no hay.

IR: _ No... ¿Y caminamos para allá Ingeniero?

RE: _ Vamos a tener que llegar ahí. En la medida de que se vayan agotando más los recursos superficiales, más se va ir teniendo que explorar. Los norteamericanos ya ahorita le han dedicado un buen tiempo y buen recurso a la exploración de las subcuencas, sobre todo en California con Baja California.

IR: _ Y seguramente a lo mejor han extraído...

RE: _ México ha tenido muy poco estudio relacionado con esto. Tenemos que llegar allá. Todavía no se ve muy cercano ese día. Sin embargo, los dos países ya saben que entrarle al tema va a requerir de mucho estudio, de invertirle mucho recurso a tecnología de punta para poder tener una radiografía por debajo del subsuelo que permita definir con claridad... Mira, te lo voy a poner como este ejemplo, para ver si nos queda más claro a los dos. Tú sabes que cuando va a nacer una criatura les hacen el ecosonograma a las mujeres...

IR: _ Sí

RE: _ Haz de cuenta que ahorita estamos cuando recién se usaba el ecosonograma.

IR: _ Vaya...

RE: _ Vaya en mis tiempos.

IR: _ Si, si, si.

RE: _ Cuando nosotros nos casamos me acuerdo que fuimos con el especialista, que supuestamente se jactaba de tener un equipo acá muy moderno...

IR: _ Y cual...

RE: _ Y uuuuuuu, ya hizo todo y se vio ahí y me decía: ¡mira tu bebé! que esto que el otro... ¿Dónde? decía yo...

IR: _ Yo veo puras manchas...

RE: _ Créamelo yo no veía nada. Se veían unas formas oscuras. ¡Yo no veía absolutamente nada! Y el doctor: sí, mire que este es la cabecita, que este es el bracito, que este... Pues sí usted dice, yo por dentro decía: si usted dice. Cuando nació mi último nieto, nos invitó mi hija y fuimos. ¡No hombre! parecía que lo estaba viendo en una televisión a colores, este...

IR: _ Tal cual...

RE:_ Haz de cuenta que eso está sucediendo actualmente con la tecnología que se usa para determinar los mantos subálveos⁹⁴. Todavía no ha evolucionado al grado de poder tener una óptica clara... “¡A caray!” “Oye, aquí va el manto, se extiende tantos kilómetros” o tantos metros, o lo que sea, de longitud, profundidad. Todavía no llegamos a eso. Estados Unidos está empleando tecnologías. Pues ellos tienen con qué.

IR:_ Claro

RE:_ Y tienen una comprensión mucho más avanzada que la que tiene México. Sin embargo, en la medida que se aproxime el día en que se tenga que abordar la problemática, desde la óptica binacional, se va a tener que usar la tecnología, la misma tecnología por los dos países. Para poder desarrollar algo que sea realmente comprensible y que sea satisfactorio para ambas partes, para poder valorarlo, cuantificarlo y entonces sí, sentar las reglas de su administración.

IR:_ ¿Cree que eso pueda pasar en lo que queda de la administración Trump?

RE:_ No, por supuesto que no.

IR:_ Ok

RE:_ No, no, no, no...

IR:_ Porque eso es un...

RE:_ Si es que estamos hablando que la administración Trump va a ser una nada más...

IR:_ Bueno, bueno, sí.

RE:_ ¡Podría llegar hasta tres! y ¡Dios no lo mande! ¡Dios no lo quiera! ¿verdad? pero...

IR:_ Si, si, si, si.

RE:_ Pero podría llegar hasta tres como máximo.

IR:_ Yo pensé ahorita una nada más, esperando que sea una ¿no? Porque eso plantearía un escenario...

RE:_ Se extendería la posibilidad lo más seguro de que llegaran a un acuerdo los dos gobiernos.

IR:_ Es decir, tardaríamos más... Entiendo... Ya para ir cerrando la entrevista Ingeniero...

RE:_ Y no es regla ¡eh!

IR:_ No

RE:_ No es regla, pero es un sentir, el pensar que eso podría suceder.

IR:_ Si

RE:_ A como se ha mostrado... No creo que a México, en este momento, le convendría entablar una negociación con el gobierno federal norteamericano en este tema bajo la administración Trump. No creo que sea favorable.

⁹⁴ Aguas subálveas: Aguas que se buscan y alumbran en las márgenes o debajo de cauces empobrecidos o secos.

IR:_ ¿Se agotarían otras opciones?

RE:_ Yo creo que sí. A final de cuentas tiene que ser una decisión política. Que en realidad debe ser una decisión técnica. Manejada dentro del marco de la CILA para que fuera exclusivamente técnica. Que predominara el razonamiento técnico de decir, bueno esto es así, esto te corresponde, esto me corresponde a mí, vamos haciendo un plan de trabajo para explotarlo de manera equitativa.

IR:_ Claro

RE:_ Pero cuando llega a la alta esfera y espera haber la influencia política ahí es donde no nos gustaría que esto se llevara a cabo estando la administración Trump en el poder.

IR:_ Claro... La nueva administración federal, que está llegando, o que va tomar posesión ahora...

RE:_ Mexicana

IR:_ Mexicana, el primero de diciembre. Con este panorama que dio al inicio de, pues, va a continuar o se va acentuar esta reducción de recursos en todas las áreas...

RE:_ Todo nos haría pensar que, que eso podría suceder...

IR:_ Sí

RE:_ Pero son dos cosas muy distintas Itzume. Una política general, porque esa es una política genérica de la propia administración que, que vamos a recortar, vamos hacer esto... vamos optimizar dicen. Pero sabes que eso se traduce en recortes. A otra que viene siendo, a ver ahora le voy a dar más atención a este tema.

IR:_ Entiendo... Ok

RE:_ ¿Qué es lo que sucede? que aunque que hay la política de reducir inversiones, en ese aspecto van a crecer...

IR:_ Se van a dar prioridad a lo mejor a ciertos temas.

RE:_ Exactamente... Son dos cosas distintas...

IR:_ Entiendo

RE:_ Decir en genérico, vamos a recortar los gastos. Pero, la importancia de los temas a tratar, a éste ya le voy a dar otro valor y a este lo voy a bajar.

IR:_ Claro... Usted, digo, es muy muy pronto, pero ¿se alcanza seguramente a visualizar un posible escenario en cuanto al manejo que le va a dar la nueva administración mexicana ante los temas con Estados Unidos? ¿Usted que alcanza a ver con respecto a esta nueva administración que entra, que va entrar, con respecto al manejo de temas generales con Estados Unidos?

RE:_ Híjole, ahí sí, no me quisiera aventurar Itzume. Es muy pronto.

IR:_ ¡Sí!

RE:_ Tenemos que ver cuáles van a ser los primeros pasos, como para saber cómo va a correr esta administración.

IR:_ Sí

RE:_ Es, es muy pronto. Estamos apenas viendo quienes van a quedar dentro de las áreas que son afines al manejo que llevamos nosotros. Ya sabemos quién va a estar en CONAGUA...

IR:_ ¡Ah! Sí, sí, sí, sí... Blanca Jiménez.

RE:_ Así es... Entonces, pues, por su currículum, analizando su currículum, se ve una persona bastante preparada, viene del IMTA. Entonces es muy conocedora... Pero también puede ser, que estemos enfocando nuestra esperanza en una persona demasiado preparada pero que en la práctica podría resultar otra cosa. Ya al momento de tener que tomar decisiones que van a afectar a la sociedad, es otra cosa.

IR:_ Desde luego.

RE:_ Entonces, por eso es importante mejor esperar para obtener una mejor idea de hacia dónde apunta esta nueva administración.

IR:_ ¿Cree que, digamos el Comisionado, a nivel nacional de la CILA, vaya haber un cambio? o ¿regularmente esos puestos no se mueven?

RE:_ Tengo en mi haber 6 cambios... No, 5 cambios de administración. En todos ellos, una sola vez no se ha presentado cambio de Comisionado... Sigue predominando la política de la cancillería en el sentido de que, la gente que maneja los temas con Estados Unidos vale la pena conservarlos por su experiencia.

IR:_ Trayectoria...

RE:_ Su trayectoria, su experiencia y el seguimiento de los temas... Si llevamos a cabo una política de estar cambie y cambie y cambie gente, nos avasallan los norteamericanos. Los norteamericanos son tan estructurados, que tú puedes cambiar a las personas y las políticas de la institución siguen siendo las mismas.

IR:_ Comprendo.

RE:_ Son muy institucionales ellos. En nuestra sociedad es todo lo contrario.

IR:_ Sí.

RE:_ Viene una persona, y es un mundo nuevo en la forma de operar, en la forma de llevar a cabo sus acciones, etc., etc.

IR:_ Si... si...

RE:_ Entonces, cuando existen esas disparidades, la estructura de negociación, la estructura de intercambio de ideas entre las dos secciones de la CILA se vendría abajo. Entonces, por eso mantienen, por lo regular, el mismo *staff*. Los cambios son menores. Porque toda esa gente ya tiene la óptica, ya tiene la trayectoria que se llevan los temas...

IR:_ Desde luego, la tónica, todo...

RE:_ Y se vienen incorporando nuevos elementos que al rato, al salir éste, el otro ya lleva el antecedente, ya lleva la escuela. Eso sigue predominando en nuestra institución. Entonces, esperaríamos no tener una sorpresa de esa naturaleza.

IR:_ Claro, claro... Un último tema, muy breve Ingeniero, abusando de su tiempo que ha sido muy generoso...

RE:_ Con gusto.

IR:_ Tengo entendido que la CILA había estado abierta, o convocando a Foros Ciudadanos.

RE:_ Así es.

IR:_ ¿Por qué se optó por esa posibilidad de crear esos espacios? y ¿qué ha pasado con esos Foros Ciudadanos?

RE:_ Los Foros Ciudadanos siguen todavía vigentes. Hubo cambio de administración de la mesa directiva y no ha habido mucho empuje de esta nueva. Nosotros aunque coordinamos los foros, nosotros somos de la idea de que la iniciativa sea de la mesa directiva.

IR:_ ¿Quién conforma la mesa directiva? ¿Quiénes son?

RE:_ Ahorita, si gusta platicas poquito con la Ingeniero (Ing. María Elena Cárdenas), porque ella lo coordina por parte de nuestra oficina y te pueda dar los detalles. Los Foros Ciudadanos tienen por objeto, el vincular a la sociedad en cada región donde hay una oficina de la CILA, vincular a la sociedad con los proyectos que se llevan a cabo en nuestra región. Dándole a conocer todo lo que hacemos, quienes somos, por qué operamos aquí, que beneficios les representa los proyectos que trabajamos, etc. Desafortunadamente luchamos y tenemos que seguir luchando con la falta de participación ciudadana. Y también tenemos que seguir luchando, por nuestra parte, con falta de recursos para poder invertir en difusión en los medios, en las redes sociales, en las diferentes formas de contactar al público. Para que también eso fuera un imán para atraerlos a nuestros foros. Y que la gente sepa quiénes somos, y que hacemos. Y de qué les servimos.

IR:_ Sí

RE:_ Porque sí tú le pregunta: "Oye ¿tú conoces a la CILA?" Hasta ahí llegó la conversación.

IR:_ Claro.

RE:_ O como me tocó a hace años a mí al cruzar la frontera. No sé si en aquella ocasión llegué a platicarlo pero, crucé la frontera yo por la garita y estaba una señora de color, una aduanera. Me acerqué y le presenté la credencial... Tú sabes que con la credencial pasamos.

IR:_ ¡Claro, sí!

RE:_ Nuestra visa. Al verla, la recibió y dice: ¿y esto que es?... La vio y la estaba leyendo y le digo, en inglés: "We work for the Boundary Commission, The Boundary Comisión", y me dice: "The Laundry Comisión?"...

IR:_ ¡Oh, cielos!

[Risas...]

IR: _ Ya me imagino la cara...

RE: _ Ahí está la conclusión... Ni por aquí le pasaba de qué era la Comisión.

[Risas]

RE: _ "The Laundry Commission!"

[Risas]

RE: _ Así está el público... Son contadas las mentes privilegiadas como tú que trabajaste. Así, como otros, con los que tenemos contacto...

IR: _ Desde luego.

RE: _ Las diferentes actividades, o por los que siguen manifestando interés en ir a esos foros, que saben.

IR: _ Tengo entendido que el último fue en noviembre del año pasado (2017) y...

RE: _ ¡Así es!

IR: _ ¿La idea es después reactivarlo?

RE: _ También hago la aclaración, en esta ocasión ha pasado mucho tiempo de que no llevamos a cabo, porque acuérdate que se presentaron elecciones en la primera parte de este año. De enero a junio no nos permitieron tener, celebrar Foros Ciudadanos...

IR: _ Entiendo

RE: _ Porque se entendería como una propaganda del gobierno federal.

IR: _ Se reactivarán.

RE: _ Así es. Ya que pasó junio, a partir de julio ya estamos ahorita trabajando en el próximo Foro Ciudadano. Que ya va a ser el mes entrante.

IR: _ ¡Ah, ok! En septiembre.

RE: _ Así es.

IR: _ Muy bien ingeniero.

RE: _ Yo salgo de vacaciones y regresando ya...

IR: _ ¡Ah! pues ahí vamos a estar pendientes Ingeniero.

RE: _ ¡Claro que sí!

IR: _ Quiero agradecerle su tiempo, su generoso tiempo. Me extendí más de lo que había considerado pero...

RE: _ ¡Con gusto Itzume! Tú sabes el aprecio que te tenemos y para nosotros tú sigues siendo parte de la CILA.

IR: _ Le agradezco mucho la entrevista.

Entrevista con el Ing. Carlos Alberto Machado Parra

Jefe del de Departamento de Programación Operativa y Presupuestal de la Subdirección de Planeación de la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana (CESPT)

Jueves 30 de agosto de 2018

Oficinas de la CESPT

Itzume Ruiz IR:_ Nos interesa saber en particular ¿cuál es el estado que guarda la región, en este caso Tijuana-Playas de Rosarito con respecto a la disponibilidad hídrica? Sobre todo si consideramos que bueno, hay un efecto de cambio climático que sí está impactado en diferentes áreas, esta región está impactada obviamente, dependemos del agua que viene el río Colorado y también ahí han tenido una disminución con respecto a captación del agua. Entonces, si nos pudiera describir brevemente cual es la situación que tenemos con respecto al recurso.

Ing. Carlos Alberto Machado (CAM):_ Brevemente... Es un tema muy complejo que hay que desarrollarlo. Pero aquí brevemente pudiera decirle que ya llegamos o estamos acercándonos al tope. Es decir, de la disponibilidad que tiene el Acueducto Río Colorado y la situación que hay con respecto a la disponibilidad en le Presa Morelos, que es allá en el Valle de Mexicali. Y el otro problema es la disponibilidad que nosotros tenemos con respecto a los derechos que tenemos adquiridos de agua en aquel Valle de Mexicali. Es decir, Tijuana y Playas de Rosarito anualmente consumen el 320 y 126 millones de metros cúbicos (respectivamente). Nosotros tenemos disponibilidad para 80 millones de metros cúbicos. Es decir, estos son nuestros derechos. El diferencial son volúmenes de agua que la propia Comisión dispone negociando con el distrito de riego, con los agricultores en el valle de Mexicali. Y con la disponibilidad o el excedente de derechos, sólo unos pocos, son entre 13 millones y 15 millones de metros cúbicos con la Comisión Estatal de Mexicali. Ellos tienen ese excedente de derechos, nos lo ceden. No es que nos lo cedan para hacernos propietarios: “no que ¿sabes qué? no voy a usar esa agua la puedes usar tú.” Porque somos el mismo gobierno, pero hay un convenio y toda esa formalidad que hay.

Entonces, cuando ya se llegan a los precios con el distrito de riego: “oyes, pues, tengo todas estas parcelas que les toca descansar éste año, este ciclo de agricultura, entonces te puedo rentar sus derechos de agua”. Entonces, nosotros vamos y rentamos parcelas no para sembrar sino para traernos esa agua. Entonces, así es como se abate el déficit de 80 a 125 millones. Traer el agua de allá para acá en bloque como comúnmente le llamamos tiene un costo de energía eléctrica muy alta. La transportación. Ese concepto de la negociación, todo eso se llama captación de agua, es el proceso de captación. Ahora, es la transportación, cada mil litros traer del Valle de Mexicali anda entre los 7 y los 8.50 de pesos, cada metro cúbico, cada metro cúbico. Entonces, traer 125 millones de metros cúbicos, estamos hablando de alrededor, como de mil millones de pesos. Arriba de mil millones de pesos. Ese es el presupuesto de la CESPT para poner el agua en nuestro punto de regulación que es la Presa del Carrizo. De ahí, nosotros comenzamos ya nuestros

procesos internos de: potabilización, distribución. Luego ya viene el proceso de la comercialización. Tenemos otros procesos que ya son subyacentes, que son: la ampliación de redes, mantenimiento de redes, la administración, la planeación y la recolección.

Una vez que nosotros ya usamos esa agua o que los usuarios ya la usaron, la recolectamos, la alejamos de la ciudad, la tratamos y la disponemos en un lugar donde la CONAGUA nos está monitoreando la calidad con la que estamos disponiéndola. Ya sea que, en algunas cuencas todavía hay por ahí unos escurrimientos y algo. Pero, esos son nuestros macroprocesos, pero la situación cuando te comento que es al tope, es que el acueducto tiene una capacidad del 5.3 metros cúbicos por segundo, pero es la capacidad de diseño. No sé si me entiendas. Por ejemplo, voy a comprar un Ford Mustang pero no te digo el año y resulta que es un Ford Mustang clásico del 69 y tiene una capacidad de diseño de 5 mil revoluciones, pero pues estamos a más de 50 tantos años de antigüedad.

Entonces, el Acueducto ahorita tiene... La primera se construyeron entre las etapas de los 70s y en los 80s empezó a funcionar. Entonces, es como si tuviéramos un Mustang de los 80s, entonces ahorita lo queremos correr como si fuera último modelo, pues... No nos va alcanzar entonces. El acueducto se ha estado manteniendo en funcionamiento porque se le da su mantenimiento, pero, ya sale muy costosa la operación. Ahora, ahorita estamos en el mes de agosto. Entre mayo y octubre son los meses en que las tarifas de energía eléctrica en ciertos horarios de verano, en ciertos horarios del día, específicamente de las 2 de la tarde a las 12 de la noche creo, casi se triplica el costo de la energía eléctrica de 8.70 hasta casi 25 pesos por metro cúbico saldría.

Entonces, tenemos que también... la tarifa de venta de agua no soporta ese incremento de energía eléctrica. Entonces, esa situación hace que tengamos que pedirle a la Comisión Estatal del Agua quien es la que opera el Acueducto, decirle: oye, en esos horarios punta, no bombee. Porque ya no serían mil millones, serían otros dos mil o algo así. Entonces no tendríamos capacidad de pago para esa operación. Entonces, te digo esto porque ya andamos en los 4.6 metros cúbicos por segundo y hay horas de pico y que ya estamos tocando los 5. Ahorita hay situaciones que está viviendo toda la región oeste de Tijuana y algunas partes de Playas de Rosarito donde no nos está llegando el agua, se está consumiendo toda en la parte este. Entonces, las partes altas como Otay, Reforma, ahí también se está viendo la situación de que durante horas. O por decirte, ya como en muchas colonias como en tu casa mi casa, ya llevamos 3 días que no llega el agua. Entonces, como que ya estamos en una situación de estrés. Nos estamos estresando. Comúnmente le conocemos esto, en el tema del agua, como estrés hídrico. Es decir, nuestra oferta y nuestra demanda está llegando ya casi a su máxima capacidad. Entonces, ya lo otro que desde hace bastante tiempo venimos analizando son las fuentes alternas. Tenemos que voltear a donde está el agua.

Y ¿dónde está el agua? Hacia el oeste. Ahí tenemos una fuente inmensa de agua. Nada más que el proceso para potabilizarla es mucho más caro que traerla de Mexicali. Que es la desalinización. Entonces, con ese estrés hídrico muchas veces se malinterpreta que está pasando. A la gente hay que informarla. Yo siento que clave aquí, fuera de todo éste asunto político, se tiene que manejar la situación como emergencia. Es el agua, y no sé, yo he escuchado que, he sabido de que, muchas

guerras son por agua, pero suceden en un lugar muy muy lejano. Yo creo que aquí a lo mejor no va a hacer una guerra, pero sí va a hacer una situación en el que quien llegue primero a la fila es el que va a alcanzar agua, y quien no, pues no. Pero al fin y al cabo es el agua lo que todos queremos. Yo siento que, entiéndase como estrés hídrico, ya estoy estresado, comparado con una situación diaria de nosotros, estoy estresado. Pero es como, que te diré, desesperación entre mi capacidad y lo que yo puedo ofrecer o lo que me están ofreciendo. Entonces, yo digo que eso sería lo más así acertado para describir la situación.

No está poniendo en riesgo la situación económica, el desarrollo económico ni el desarrollo turístico. De alguna manera no tenemos empresas como las que nosotros conocemos como húmedas. No tenemos una metalurgia, no tenemos... Antes sí teníamos una empresa muy grande, pero cambió su proceso de fabricación. Era la Samsung. Antes para fabricar los cinescopios, ahí se necesitaba muchísima agua potable. Ya cambió hace diez, en el 2007, hace diez años, once años, cambió su proceso. Ahora ya son las televisiones de led, entonces ya no consume esas aguas. Esos volúmenes de agua ya no los consume. Y el sector productivo de Tijuana, se convirtió ya en la mayoría, en empresas secas. La empresa automotriz Toyota no consume agua, no es un gran consumidor. Es empresa, pero no gran consumidor. Nuestro mayor consumidor ahorita viene siendo Coca Cola, pero Coca Cola son creo que, lo que antes era una cuarta de lo que consumía Samsung, antes. Todavía su dotación está asegurada. Entonces, sí estamos en un estrés, todo lo que es lo social, lo que es la comunidad residencial por así decirle. Pero pues ya hay otro que debemos estar consolidando, el proyecto que desde hace.... desde principio de los 2000 que era la desaladora. En esos años la desalación era muy costoso el proceso. Ahorita con los cambios tecnológicos y todo esto, como que se ha vuelto un poquito más comercial, pero todavía estamos en los niveles de un dólar o menos o poquito menos de un dólar por cada metro cúbico. Entonces, comparar entre 8.7 pesos por metro cúbico traído de Mexicali, o por ejemplo, un dólar, 18 pesos, se te está yendo casi a la doble. Eso le impactaría a la población en un 200% en la tarifa.

IR: _ Entiendo

CAM: _ Yo describiría en una situación, así, todo éste asunto. No sé si así haya quedado un poquito claro.

IR: _ Si, si, si. Me gustaría nos ayudara a precisar. El traer el agua de Mexicali, nos comentaba son alrededor de 8.50 pesos por metro cúbico, bueno más o menos, y eso ya es considerando la tarifa eléctrica...

CAM: _ Así es.

IR: _ Muy bien. Usted comentaba ahorita en las horas pico se está despuntando los niveles, el costo de la energía de eléctrica y que eso está repercutiendo obviamente en el abastecimiento residencial de Tijuana. Entonces ¿ahorita es un problema digamos que tiene que ver más con los costos? o ¿sí tenemos una deficiencia para traerla?

CAM: _ Ah bien.

IR: _ ¿O son dos cosas?

CAM:_ Son dos cosas, la deficiencia la tenemos porque de necesitar, nuestra demanda de toda la comunidad son 125 millones. La disponibilidad a la que nosotros tenemos es de 80 millones, entre Tijuana y Rosarito.

IR:_ Ok

CAM:_ El acueducto no nada más distribuye Tijuana-Rosarito. El acueducto es Tecate, el municipio de Tecate, Tijuana, Rosarito y parte de Ensenada. Entonces, no estoy contando esa agua. Nosotros somos casi los 4.6, pero, si ya le sumas Rosarito, Tijuana, Tecate y Ensenada, andamos ya llegando a los 5 millones de metros cúbicos por segundo, que es la capacidad de diseño.

IR:_ Entiendo.

CAM:_ Ahora, ese es tema de disponibilidad. ¿Que hay mucha agua en el Valle? Hay suficiente agua. Pero esa agua que los agricultores tienen derechos. Entonces, cada cierto ciclo ellos tienen que dejar descansar la tierra. Entonces es cuando nosotros no dirigimos, bueno, nosotros Comisión Estatal.

IR:_ Si

CAM:_ Y vamos y buscamos esas alternativas. Ese banco de agua a ver.... y a ofertarlo, a rentarlo. "Te rento la parcela, tu cumples con la Secretaría de Agricultura, CONAGUA" y la CONAGUA entra en la negociación también. ¡Ah! ¿Sabes qué?... CONAGUA checa que el distrito de riego. También se preocupa la CONAGUA, la dependencia federal, de que Tijuana tenga el abasto de agua, porque en cierta forma también es problema federal. Entonces, negociamos. Ahorita, en términos generales, no sé exactamente el número así, pero en términos generales, pudiera decirle que, cada hectárea que rentamos más o menos nos cuesta como 6 mil ó 7 mil pesos. Entonces, cada hectárea tiene derecho a cierto volumen de agua. Entonces, tenemos que rentar casi como 50 millones de metros cúbicos. ¡Imagínate la cantidad! Son alrededor de... que te diré... 70 millones de pesos a 100 millones de pesos lo que invertimos en ese déficit para negociar.

IR:_ Entiendo.

CAM:_ Todo eso está cargado en la tarifa. Pero, no nada más en la tarifa doméstica. La CESPT ha tenido que vivir las presiones de no impactar tanto al doméstico.

IR:_ Ok

CAM:_ Nuestra tarifa, yo te pudiera decir, nuestra tarifa actual no está acorde. Entonces, una cosa es la disponibilidad, otra cosa es por los altos costos de energía. La tarifa eléctrica del acueducto, no es una tarifa industrial es más que una industrial. CFE también tiene también tarifas especiales para operaciones de éste tipo. Pero, ya hay un mercado de proveedores que venden la energía con un margen de ganancia no tanto como CFE, entonces, ya estamos recurriendo a un proveedor de energía que sale más barato que CFE. Pero aún así, en las horas pico, como el proveedor de energía lo regula el gobierno federal, pudiéramos decir, yo tengo que cuidar a CFE también.

IR:_ Desde luego

CAM:_ Entonces, ahí en las horas punta también nos venden la energía cara más barata que CFE, pero más cara. Entonces, ahorita yo te pudiera decir entonces que, no tengo para pagar estos horarios punta, paren el acueducto. Entonces, al parar el acueducto, deja de suministrar y en la presa deja de caer volumen; entonces, la presa comienza abatirse y cuando se abate y lo vuelves a prender, lo vuelve como a que medio a recuperarse, lo vuelve abatir, entonces... nosotros tratamos de cuando salimos del horario de verano, todos los meses fríos, bombear un poco más. Que la presa tenga un nivel regulatorio más... en promedio son los famosos tres meses.

IR:_ Ok

CAM:_ Pero, son tres meses, pero el verano son mayo, junio, julio, agosto, septiembre y si nos va bien, con todo este relajo del cambio climático, como nos pasó el año pasado: noviembre y diciembre no fueron fríos...

IR:_ Pues sí

CAM:_ Y no cayó nada de agua tampoco. Esperábamos el famoso niño y pues no es cierto, no hay ningún niño, falsa alarma.

IR:_ Claro

CAM:_ Con las pequeñas lluvias a finales de enero, principios de febrero se pudieron captar 10 millones de metros cúbicos en la (presa) Abelardo. Pero, 10 millones. Pero de esos, 3 millones nada más fueron útiles.

IR:_ ¡Ah! ¿3 millones nada más de los 10?

CAM:_ Así es. Entonces pues no. La producción mensual es de entre 9 y 12 millones de metros cúbicos, lo que Tijuana, Rosarito demandan mensual. Entonces, son dos cosas diferentes, pero, te pudiera decir, la disponibilidad se resuelve negociando. ¿Lo de las tarifas? sí, y se resuelve dejando de operar, pero cuidando el calendario de regulación. En este caso nos ganó la situación de que pues, ya somos una población de alrededor de los 2 millones de habitantes, aunque el INEGI

IR:_ Un poco menos...

CAM:_ Un millón setecientos, un millón ochocientos. Yo digo que ya estamos más de dos millones de habitantes. Cada habitante a nivel nacional, tiene un consumo per cápita de 320 litros por habitante por día. Tijuana-Rosarito registra 120 litros por habitante por día. O sea, manejamos una cultura de agua, pero por el impacto de la tarifa, también lo vemos nosotros.

IR:_ Claro.

CAM:_ Mientras que en otros lugares de la República por 30 metros cúbicos, 40 metros cúbicos, pagan 30, 40, 50 pesos... Nosotros aquí pagamos caso alrededor de 500, 600 pesos. Entonces, también alguien dice: "no pues ahora si me preocupo por cerrar la llave y consumir menos agua". Entonces, son dos temas diferentes... pero, los dos nos están pegando.

IR: _ Comprendo... Perón que lo interrumpa Ingeniero. ¿Cuál sería la tarifa real para la población de Tijuana, el doméstico, por ejemplo? Más o menos.

CAM: _ Ahorita... precisamente estaba trabajando para el 2019.

IR: _ Entiendo

CAM: _ Para el 2019... Aquí tenemos una historia. Desde el 2014, bueno aquí tengo celdas de... tengo más años... del 2009.

IR: _ Ok

CAM: _ ¿Cómo arranca la tarifa en el mes de enero? ¿cómo cerramos en el mes de diciembre? Nuestra Ley de Ingresos nos permite tener una unidad de medida de actualización...

IR: _ Ok

CAM: _ Muy conocida... UMA

IR: _ Ok

CAM: _ No es por salarios mínimos, pero es por INPC ⁹⁵. Ese INPC general de la República. En promedio podemos decir que el INPC anualmente hemos tenido en los últimos 8, 9 años... 4 %, 2.4% en el 2011, 3.52%.... es lo que se nos actualizan, verdad.

IR: _ Entiendo

CAM: _ 2.7 % en el año. Entonces, ha habido años en donde hemos logrado que nuestro Congreso del Estado nos apruebe un incremento de tarifa, como en este año. En el 2015 puedes observar 5.7 (pesos) de inicio, de arranque la tarifa.

IR: _ Enero

CAM: _ Pero, en el año se actualizó con un INPC de 1.6% Entonces, la tarifa acumulada es el 1.6% A principios de enero de 2016 ya teníamos una tarifa del 7.35 (pesos). Pero pregúntame ¿qué proporción se actualizó la energía eléctrica en este año?... Ahora, el presupuesto de egresos de la CESPT, en promedio anda en los 3 mil millones de pesos. El presupuesto de compra de agua, de traerla de allá "pa' acá", incluyendo el distrito de riego, incluyendo la conducción, los derechos que pagamos a CONAGUA, bla bla bla... De esos 3 millones, mil cien millones son destinados a la compra de agua. Entonces, el 30 % del presupuesto es la compra de agua. En la República, no hay organismo operador que tenga el 30% en su... ni en nuestro estado, más que en Tecate, Tijuana-Rosarito, porque Mexicali le representa ni el 5%. Porque nada mas ellos pagan a la CONAGUA, porque la disponibilidad....

IR: _ La tienen ahí...

CAM: _ ¡Ahí está! Entonces, Ensenada, Tijuana, Playas de Rosarito y Tecate... nosotros le llamamos lo metropolitano aquí. Que de hecho, ya ves, el proyecto que hace poco se abrogó en el 2017.

⁹⁵ Índice Nacional de Precios al Consumidor.

Entonces, era eso, crear un organismo más. Porque nuestra fuente de abastecimiento es la misma, pero diferentes municipios. Entonces, la tarifa aquí sufre actualizaciones 7.35, 4, 3 en el año. Pero, nuestros insumos como la energía eléctrica, cada año nosotros vemos un impacto alrededor del 15% al 20%. Entonces, nuestro presupuesto de egresos contempla un promedio del 10 %, 15% de incremento de tarifa. Nuestros productos químicos, esos son importados; pero nosotros ya no lo compramos directo del otro lado, ya es un proveedor local.

IR:_ Entiendo

CAM:_ Pero es un producto que viene importado. Viene transportado desde Hermosillo, Sonora. Entonces, nuestros productos químicos sufren alrededor de un 20 % de incremento en un año... Productos eléctricos, productos metálicos, productos de PVC, de cobre... podemos decir de los metálicos es la varilla, el cable eléctrico... Somos el primer organismo operador que sufre por la topografía. O sea, nuestro sistema de agua maneja: sistema de bombeo a un tanque regulador y gravedad. Pero para subir el agua 100 metros. ó 80 metros sobre la cuota de la potabilizadora... aunque la potabilizadora esté en una cota alta, hay lugares que están más altos, entonces, son sistemas de bombeo. Ahora, recolectar de las cuencas el agua que se genera... el agua residual que se genera y volverla a subir una cuenca para volver a caer en otra cuenca, la parte más baja es el río... Pues el bombear y alejar el agua. Nuestro punto más bajo de la ciudad, es en la colonia Castillo. Entonces, de ahí no podemos pasar el agua para el otro lado... Tenemos que bombear el agua, subirla a Playas de Tijuana y de ahí, subirla a las plantas de tratamiento. Entonces, es otro bombeo. Entonces, la energía eléctrica de operación también... No manejamos la tarifa eléctrica que maneja el acueducto, pero sí es una tarifa industrial. Ya a niveles industriales. Entonces, con todos estos componentes, está actualización de niveles tarifarios... no se abate.

IR:_ Se queda corta...

CAM:_ Se queda corta... Entonces, muchas veces hacemos análisis tarifarios como el del año pasado. Este, por ejemplo, ¿dónde está lo de la actualización de la tarifa? Verás... "Análisis de devaluación tarifaria acumulada"... por ejemplo... Éste nos lo pidió el Secretario de Finanzas el año pasado: "Quiero que me hagan un comparativo de su organismo... como... pero así un esquema muy facilito para que lo vea el Gobernador"... del 2010 al 2018 que estamos proyectando ¿cuál es el nivel devaluatorio que tiene la tarifa, por ejemplo? Yo te pudiera decir que la línea azul es lo que desde el 2010 venimos acumulando, como se viene actualizando nuestra tarifa de venta de agua, un 59%, dices tú, oye ¿has incrementado un 59% tu tarifa? Sí, pero pudiéramos decirte que lo que requerimos realmente es lo rojo. Es decir, un 59% más un 69%, acumulado ya tenemos todo este rezago. Ahora, pudiéramos decirte que en lo que va del sexenio se le ha acumulado un 37% a este sexenio. Es decir, a nuestro Gobernador el Congreso no nos ha permitido actualizar en un 37.2%...

IR:_ No ha permitido...

CAM:_ No ha permitido... Ha permitido actualizar éste, el que estábamos viendo ahorita, pero nos hemos quedado cortos con este 8.1, 4.00, 8.9, es decir, 8%, 4%, 9%, 6% y para este 2019, estamos pidiendo este 5.9%. Pero, realmente, cuando ya queríamos en la ley que se abrogó,

queríamos indexar que ya no fuéramos al congreso a solicitar un incremento de tarifa, queríamos que solita se actualizara. Es decir...

IR:_ La Ley de Agua...

CAM:_ ¿Cuánto suben tus requerimientos de materiales metálicos, de sustancias químicas, de compra de agua? Todo eso... Lo que ocupábamos, verás... Por ejemplo... otro que nos pega bien importante es nuestra nómina: el treinta y tantos por ciento; la compra de agua: es el 26; más costo fijo de la CEA; más el distrito de riego; más lo de la CONAGUA. Es un 39%, la proporción de traer el agua de nuestro presupuesto.

IR:_ Entonces, casi el 40%

CAM:_ De ahí es la nómina. Y después de eso, son los materiales y servicios... Entonces, la Ley de Agua nos decía: Tú gasto corriente ¿cuáles son tus principales componentes? Pues la nómina, los productos minerales no metálicos: arena, cuturuguay, grava y hay una sal mineral que se utiliza en los filtros de arena de la potabilizadora... Que es un producto mineral no metálico... Después vienen los productos de cemento y bloques y esas cosas, material eléctrico de lo que son las refacciones, los alambres, los cables, los focos... en las plantas de bombeo... Los artículos metálicos, todo aquel producto, ya desde una llavecita de paso en el cuadro de medidor hasta una válvula expulsora... un tubo de acero, todo eso... Medidores de agua metálicos, todo eso... Productos químicos, tanto para la potabilización como para el tratamiento... Tuberías de PVC, los combustibles... Y aquí viene lo pesado, la energía eléctrica. La operación de la CESPT es un 4.27%. Son 135 millones. La energía del acueducto 647... es la pura energía. La energía de los pozos del agua con la que los agricultores nos transfieren un agua, en el distrito de riego de Mexicali. Pero los agricultores reciben esa misma cantidad de los derechos que tenemos nosotros en la Mesa Arenosa en San Luis Río Colorado, como un traspaso de agua. Lo que Comisión Estatal del Agua le cuesta a ella operar y mantener el Acueducto Río Colorado, entonces, las hectáreas que rentamos en el distrito de riego ...

IR:_ 128 millones...

CAM:_ Ajá... El convenio de una planta de tratamiento de aguas residuales internacional... Esto es lo que nos cuesta: 80 centavos de dólar por cada metro cúbico.

IR:_ Son 67 millones...

CAM:_ Y, pudiéramos decir, nuestra CESPT, que es la CONAGUA. Por cada millar de metros cúbicos de agua cruda te cobro tantos centavos... creo que son 60 centavos. Entonces, los principales componentes tienen un costo de 2,500. Entonces, estos son índices por ejemplo los productos minerales no metálicos su proporción de incremento registrado es de 74 %, materiales eléctricos del 15%.... Pero tenemos que irnos al INEGI y ver los índices de precios de producción, pero eso lo hace nos lo hace la Secretaría de Desarrollo Económico del Estado y nos pasa estos índices, se meten, los investigan... Todo esto se hizo en una mesa de trabajo Comisiones y Gobierno del Estado. Entonces, cuando hicimos el ejercicio aquí mirábamos con respecto a la

proporción que esto representaba y transponiéndolo contra la proporción de incremento, esto es lo que deberíamos estar incrementando la tarifa. Ahora, esto es funcionamiento...

IR: _ ¡Nada más!

CAM: _ Nada más... Es decir, que siga rondando el carro...

IR: _ 17% más o menos...

CAM: _ Pero, un 17% así aplicándose a la tarifa: 17% este rango, 17 a este rango, 17% a este rango, así... Entonces, por ejemplo, si hubiéramos estado haciendo el 2018 aquí, de cómo se cerraría el 2018... Cerraríamos el 2018 con una inflación de 3%, por ejemplo. Ahorita en agosto llevamos actualizado 72... Dije pues.... El año pasado actualizamos el 5, entonces dije, estamos a mitad de año, entonces un 3... Un 16.86% entonces, de primer rango nos iríamos a 107 pesos, en el doméstico.

IR: _ En el doméstico... ah ok.

CAM: _ En el doméstico empezaríamos en enero, pero estaríamos actualizando de inicio año 16, pero es el 16% en todos los rangos del servicio doméstico y del no doméstico. Entonces, una facturación promedio doméstico, pudiéramos decir en el rango de 6 a 10...

IR: _ ¿Metros cúbicos?

CAM: _ Metros cúbicos. En enero del 2018... pero, yo ahorita estoy haciendo la proyección del 2019... Hay 112,000 mil usuarios que caen aquí en este rango...

IR: _ Entre 6 a 10 metros cúbicos.

CAM: _ Así es. Entonces, su consumo promedio es de 8 metros cúbicos, estaríamos arrancando en este rango por cada metro cúbico después del 5 con un valor de 21 pesos...

IR: _ ¿Mas?

CAM: _ Ajá... Entonces, la factura llegaría por este consumo a ese domicilio de 172 pesos... 172.49. Que los 107 del primer rango, porque pasó por ahí, más 7.99 menos 5 (metros cúbicos), porque los 5 metros cúbicos ya quedaron pasados para acá, son 2.99, por los 21 pesos. Entonces, esto sería la factura unitaria de consumo de un usuario de este tipo.

IR: _ Entiendo

CAM: _ Ahora, si tú me dices, ¿en promedio cuanto pagó por cada metro cúbico? son: esto entre los 8 metros cúbicos: 21.60 (pesos). Entonces, si te fijas... "Oiga Ingeniero de 21.50 de 21.60 ¿nada más 10 centavo le subieron?" Nada más.... Esta tarifa ha venido trabajo este tema y no se ha cambiado esa estructura, Por eso, también ya estamos hablando de que los 80s, finales de los 80s, no sabré precisarte si era 86, 87, 88 ... No sé. Venimos manejando esto y lo único que hemos estado haciendo es, subiendo el nivel tarifario. Entonces, se ha venido desbaratando. Entonces, nuestra tarifa ya tiene los escalones. Estos escalones de que el más consume más caro paga ... ya no. 21.50, 21.60... Y si te fijas son 10 centavos aquí más o menos... Entonces, si tú me dices: ¿cuál

sería la tarifa real? Una tarifa que refleje el costo operativo eficiente con calidad. Entonces, tendríamos que determinar ese número.

IR:_ Ok

CAM:_ Si tu me dices, si volvemos hacer el análisis y esto es para operar. Ahora, para reponer una bomba, reponer un cárcamo de aguas residuales, para darle rehabilitación a algo fuerte, un equipo Vactor, camionetas de brigadas... Tengo que sumarle todo esto, otro medio punto más.... Ahora, si quiera reponer tubería que ya cumplieron su vida útil...

IR:_ Uf

CAM:_ Hay que reponer. Si yo quisiera reponer 215 millones de ese egreso, necesito subir dos puntos más a la tarifa... Entonces, ya serían 16.86 más 2.5...

IR:_ Claro

CAM:_ Ahora, hay otros componentes... como el servicio de la deuda, mi tarjeta de crédito... Hay tasas de intereses. El año pasado sufrimos un impacto en las tasas de interés. Las IESS básicamente. Entonces, necesito subirle un punto más... Y cosas así, que al final dices, 3,175 millones es mi 100% necesito yo ese ingreso....

IR:_ Forzoso...

CAM:_ Porque lo voy a gastar, nada más lo de ese año, yo necesitaba subir 20.34% la tarifa. Para yo poder tener esos 3,175 millones, poder pagar ese nivel de energía eléctrica, poder realizar inversiones de 215 millones, equipamiento por 65 millones, pagar los pagos mensuales de 280, cosas así... Pudiéramos decirte entonces que, si yo a la tarifa 20 punto y feria... aquí yo ya te tendría un número... Así, yo publicaría en la Ley de Ingresos la tarifa, y así, se la estaría aplicando a un usuario.

IR:_ Comprendo

CAM:_ A un usuario, en éste rango, pero en general, en general... pudiéramos decir que a 26.8 pesos el metro cúbico al doméstico con subsidio. Es decir, que los metros cúbicos del doméstico son más baratos que el metro cúbico del industrial. Al industrial o comercial, por cada metro cúbico son 93 pesos. Entonces, pero, el sector industrial dice: "Oye, son una empresa seca... No puede ser que yo esté..." Las diferentes cámaras industriales, comerciales... "Oyes, cómo que una farmacia que nada es un baño..." "Oyes, cómo yo una oficina de abogados..." "Oye, un consultorio médico..." "Oye..." La otra vez fuimos a un coloquio en el Colegio de Sonora, en búsqueda de la tarifa ideal de agua. Y fuimos muchos organismos. Yo expuse el modelo tarifario de la CESPT y dices: "Oye, está carísima el agua..." Y el de Puebla dijo: "Yo la vendo más cara que tú..." ¡¿Cómo?! Sí. Yo tengo separada la tarifa por los procesos. Yo facturo el agua potable. Yo facturo el alcantarillado y yo facturo el saneamiento. Y yo facturo agua reusada.... Entonces, a un usuario le cobran tres conceptos por separado. Mientras que lo que tú cobras aquí de agua, en mi tarifa cubre: agua, alcantarillado y saneamiento. Puebla tiene la de agua, que sale mucho menor. Él

dice, yo la vendo a 40 pesos, el agua potable. Pero son otros 40 pesos por el alcantarillado; ya van 80. Y otros 20 pesos por el saneamiento; ya van 100. Tú cobras 90.

IR: _ Pero ¿Puebla es un organismo privado?

CAM: _ No

IR: _ ¿Sí es público?

CAM: _ Es público. Tienen su Ley Estatal del Agua que le da las facultades para suspender el servicio doméstico que en dos meses no pague. Aquí actualmente nuestra Ley del Agua de los años 60s o reglamento del agua... Dice 3 meses y restringes. Es decir, no suspendes.

IR: _ Lo restringes.

CAM: _ Lo restringes. Tres meses estamos hablando de...

IR: _ Claro. Me queda clarísimo es mucho más complejo el cálculo... Y ahorita es a muy grandes rasgos... Me llama la atención que, por ejemplo, en los medios de comunicación no haya una campaña fuerte para las condiciones de escasez y pues toda la complejidad que implica traer el agua con los costos... Pero me llama poderosamente la atención que no hay como esa, ese trabajo de cultura de agua, bueno, si lo hay en la página... pero algo como...

CAM: _ Constante

IR: _ Pero mucho más fuerte. Algo así como bombardear a la sociedad. Porque sí falta mucho una cultura del agua.

CAM: _ En los años de los 80s 90s, yo creo que antes de los 80s, a ver... Te pudiera decir del 76 al 82 cursé mi primaria. Te pudiera decir qué en ese rango, de ese periodo, de esos 6 años... Yo me acuerdo de un anuncio... Pero, ya le entendí, jera el gobierno federal! "¡Ciérrale mana! decía el gordito"... ¡Tuvo un impacto! que... Yo no soy originario de Tijuana. Tengo 30 años en Tijuana. Yo soy originario de Sonora. Entonces, así era... Yo nunca sentí el desabasto de agua.... y eran temperaturas extremas.

IR: _ Sí, claro.

CAM: _ Entonces, aun así decía yo: ¡Ciérrale! Para mí era muy común en las pilas, en las plazas de las ciudades, de las plazas del ejido... Siempre había una fuente ahí, una llave que todo el tiempo estaba abierta y se regaban los pastos, todo el tiempo estaba abierta. Siempre ahí llegaba uno, se refrescaba y... Entonces, aquí no. Yo llegué aquí a Tijuana cuando, a mí me tocó Tijuana todavía fríos, en la mayoría del año, fríos. De los noventas para acá ya comencé a ver los cambios. 2000, ya. Tijuana ya es verano. Ya tenemos veranos de 30, de arriba de 30 grados. Pero, yo digo que sí es un punto débil. Que ahora, los organismos operadores caemos en una situación. Primera, no es una partida irreductible, así le llamamos, que no es una partida muy necesaria la comunicación. ¿Qué hago? ¿Reparo las fugas? Que cuesta 10 mil pesos, 15 mil pesos, una fuga de una red de distribución de 2 pulgadas hasta me pudiera salir una fuga de 80 pulgadas de diámetro, puede costar hasta yo creo hasta 200 mil por fuga. O pagar, 50 mil, 60 mil de *spots* de comunicación.

Entonces, lo que nosotros aquí buscamos son los medios, son las redes, hasta en la página puedes encontrar muchas cosas. Pero si somos invitados a un medio de comunicación lo aprovechamos y le lanzamos todo lo de cultura. Ahora, sí somos también solicitados en una escuela primaria, secundaria, preparatoria, universidad, bombardeamos lo más que se pueda. Pero que yo destiné tantos millones de pesos para la Cultura del Agua, pues ¿sabes qué? gobierno federal ayúdame... Sabes qué, no. Desde políticas de Vicente Fox, ¿quién le entregó a Vicente Fox? Zedillo... Desde Zedillo ya no hay tanto presupuesto federal a subsidiar ciertas cosas en los organismos operadores. El año antepasado, de los subsidios que recibíamos para mejoramiento, equipamiento, ciertas obras... se redujo un 72% O sea, sí recibíamos 100 pesos... yo ponía 28 pesos, y recibíamos 72 federales... Hoy 28 pesos federales, ahora yo pongo 72. Entonces, antes jugábamos con eso. Ahorita... pues sí, sí es un tema. Yo siento que si hace falta mucha... Es muy duro estarlo viviendo en este tiempo de estiaje, podíamos decir de verano. La falta en ciertas zonas, que la verdad es la mayoría ya. Es muy feo vivir la experiencia propia de la falta de agua. Yo prefería haberla vivido... ¡Ah! sabes qué, en un anuncio y ojalá cerrarla... Que estarla viviéndola ahorita, sin ver los anuncios... Sí está muy duro.

IR:_ Ingeniero, y la desalinización podrá compensar la demanda creciente de agua de esta ciudad que sigue creciendo, ¿va a poder compensar eso? Digo, porque la ciudad va a seguir creciendo y pues el cambio climático va a seguir impactando, y los pronósticos, las proyecciones no son nada halagüeñas ¿será suficiente?

CAM:_ Es una alternativa. Cuándo decimos una alternativa no quiere decir que el acueducto va a dejar de operar, porque si producir agua desalada te cuesta un dólar acá te va a seguir costando 8, 9, 10 pesos... Va a llegar un momento donde las tecnologías... ¡Ey! ya Mexicali me cuesta 10 pesos y desalar 10 pesos... A ver, pero desalar, para que yo pueda desalar un litro, se obtiene medio litro potable y la demás, es la no sé que producto sale y se tiene volver, así como a lanzar al mar, en un sitio sin que dañe... La desaladora trae aparte toda esa inversión que el impacto es a cierta distancia... salmuera o algo así se llama el producto. Se tiene que lanzar otra vez, que no afecte toda la fauna. Pero, va a llegar un momento que se va a nivelar. Pero, a lo mejor en aquellos... Es una alternativa, se puede manejar así. A lo mejor puede haber tecnologías adicionales en un futuro que se puedan sumar como alternativa también. Como por ejemplo, a lo mejor sí de la desalinización, sigue el acueducto, pero la industria ya nos compra el agua reusada. Entonces, quitas toda esa demanda de agua potable que la industria te la está quitando, pero la estás obteniendo ahora del producto de las aguas tratadas, del doméstico y otros. Entonces, van sumando alternativas. En los 26 años que yo llevo aquí. Yo he visto dos alternativas, en los 90s, reposición y reorientación del acueducto. Una... Tenemos una reunión.

IR:_ No se preocupe Ingeniero le agradezco su tiempo.

CAM:_ Nada más así rapidito. La primera, el Acueducto Río Colorado- Tijuana se consolida. A mí me tocó ver esa alternativa. ¡Perfecto! 4 metros cúbicos por segundo. ¡Umta! De aquí hasta 18 años para abastecer. Me tocó ver, la ampliación del acueducto. Desalinización contra una ampliación del acueducto... ¡Ah! pues sale más barato el acueducto. Porque todavía eran casi dos dólares producir agua desalada. Y esto acá era de 7, 6 pesos por metro cúbico. Me tocó vivir

el periodo de la construcción y la puesta en operación ahorita. Pero ahorita ya estoy viendo la otra alternativa, como que ya 18 pesos contra 8 pesos como que ya el margen ya no está tan separado. Entonces, ya se está acercando. A lo mejor me va a tocar ver esa tercera alternativa, que es la desalinización y a lo mejor me va, espero a mis generaciones futuras, les va a tocar ver ya ahora el reúso.

IR:_ Vamos muy atrasado en el reúso. Le agradezco mucho su tiempo. Créame que hay muchos datos... Voy analizar mucho su entrevista.

CAM:_ Estamos a la orden.

.....

Entrevista con el Ing. Francisco A. Bernal Rodríguez

Representante de la Comisión Internacional de Límites y Agua (CILA) en Mexicali

Miércoles 5 de Septiembre de 2018

Oficinas de la Representación de la CILA en Mexicali

Itzume Ruiz (IR):_ Le agradezco el tiempo. Bien, quisiera pudiéramos empezar Ingeniero, si nos pudiera explicar un poco sobre ¿cuál es la relación que se vive en este momento con respecto al tema de agua y particularmente con las entregas de agua que vienen de E.U. a México? Yo sé que esa es la parte más importante de la representación.

Ing. Francisco Bernal (FB):_ Pues bueno, son parte de un esquema o de un proceso de todas las fronteras. O sea, el manejo del agua o la distribución del agua de los ríos internacionales como son el Bravo, el Colorado y propio Tijuana, pues se enmarcan en lo que es el Tratado de aguas del 44, a partir de que el mismo tratado del 44 se empiezan a generar una serie de acuerdos al río Bravo, de manera separada como cuenca para el río Colorado también, y para el río Tijuana, también. El caso del río Bravo pues es un caso que atiende la Oficina Central junto con las Representaciones que les corresponde. De aquel lado de la frontera, “El Este”.

Nosotros le llamamos de Juárez para allá, “El Este”; y de Juárez, “El Centro”; y de Juárez para acá, “El Oeste”; incluyendo Nogales, Mexicali y Tijuana. Nosotros tenemos un encargo en esta parte de la región como representante de la CILA en Mexicali, atendiendo particularmente el tema de la distribución de las aguas del río Colorado. El tratado asigna a México un volumen 1,850 millones de metros cúbicos, 1,850,134 millones de metros cúbicos. Estos volúmenes se reciben en un año calendario por dos sitios. Lo que se llama el Lindero Norte, o conocido como Presa Morelos; y lo que se llama el Lindero Sur, que es la parte de Sonora; corresponde aproximadamente un 10% del volumen del tratado que se administra por esa zona. Los volúmenes del Lindero Norte, son volúmenes del río Colorado, particularmente.

Los volúmenes del Lindero Sur, son volúmenes que son, se consideran, aguas del río Colorado pero son volúmenes que se conforman de aguas subterráneas que se mezclan con aguas del río Colorado y otros. Aguas de uso digamos, aguas de buen uso. Tienen una calidad diferente, tienen un origen diferente. Es más agua subterránea de la zona de Yuma que se entrega a México como parte del acuerdo. Pero bueno, eso fue parte del acuerdo, del Acta 242. Que entre 1961 y 63 que se firma el Acta y se establece esa entrega de agua por ese sitio. A parte las resoluciones del problema de la salinidad que hubo entre México y Estados Unidos. Entonces, la 242 como el tratado, son prácticamente los dos, vamos a decirlo así de esta forma, los dos documentos más importantes del río Colorado.

Más reciente, la historia más reciente nos ha llevado acuerdos particulares como es el Acta 319 y el Acta 323, que actualmente se encuentra vigentes. La 319 prácticamente ya terminó su vigencia en 2017, diciembre, y entra en vigor la 323, con algunos acuerdos de la propia 319, como dicen corregidos, aumentados y con otros aspectos que atienden principalmente el tema de la escasez

del agua en la región del río Colorado, la cuenca, no tanto la parte fronteriza. Entonces, se generan una especie de acuerdos, de acuerdos entre los gobiernos para el manejo de la Cuenca. Entonces, a partir del Acta 319 se empieza atender el tema de la sequía, se empieza atender principalmente la escasez que se genera en la Cuenca. Ahorita por ejemplo, se empiezan a establecer límites en los cuales México y los estados, en Estados Unidos, podrían tener un recorte por precisamente, por los niveles de las propias presas.

Es un asunto que tiene que ver con el manejo de la infraestructura pero también con la disponibilidad de agua, porque parecería ser como que el manejo de las presas de manera humana el hombre las opera, y que pudiera haber alguna manipulación, digamos, para que ciertos volúmenes fueran en beneficio de cierto estado, de cierto usuario, de cierto país, ¿no? Pero bueno, como hay políticas que regulan ese manejo del agua en la cuenca del Rio Colorado que se conforma de 7 estados. Entonces, hay estados que se dividen en dos subcuencas, “cuenca alta” y “cuenca baja”. Tienen políticas de operación coordinadas para el manejo de los embalses. La “cuenca alta” tiene la mayor captación de agua proveniente de las nevadas y de, principalmente, que es la principal producción de agua de la cuenca. La parte sur, de la Hoover para abajo, regula los usos prácticamente de California, Arizona, Nevada y México.

Todos estos elementos de alguna forma tienen que ver con coordinación tanto entre estados, como entre usuarios, como entre agencias que hay en cada estado, en cada región, como entre países. Entonces, a la CILA le toca lograr los acuerdos con el país, pero tenemos que conciliar muchos aspectos con usuarios de aguas abajo, de la presa para abajo, Morelos, para poder coordinar acuerdos con los americanos. Entonces, el agua que se recibe por el tratado por los 1,850 millones de metros cúbicos pues es la única, digamos, garantía que tenemos de agua para toda la región. Ya en México ya hay otros elementos que tienen que ver con la disponibilidad, como lo es el Acuífero del Valle de Mexicali, que tiene un acuífero en la Mesa Arenosa en la Mesa de San Luis, y un acuífero en la zona antigua del Valle, que es prácticamente una zona de extracción de aproximadamente de 900 millones de metros cúbicos al año, que se agregan a los 1,850; y hay 197 millones que se extraen de la Mesa Arenosa y que se destinan para las ciudades de la costa y de Mexicali. De ahí surgen los derechos que Tijuana, que Ensenada tiene, que Tecate tiene, que la zona costa tiene y Mexicali.

[Problema técnico -Se cortó grabación]

[Sobre el tema de la sequía y cambio climático...]

FB:_ Almacenar volúmenes de agua que los usuarios de México no podían utilizar por los daños que hubo en la infraestructura, mientras se reparaban los canales y se restablecía el sistema de riego, hubo 5 años de dejar ciertos volúmenes almacenados. Esos volúmenes nos han servido como una especie de colchón, vamos a decirlo, de agua que tenemos disponible en las presas para también hacer ciertos intercambios de agua por infraestructura y lo que sea. Pero bueno es parte de los acuerdos. El Acta 319 estableció que venía... se viene teniendo una sequía desde el 2000. En el 2012 ya traíamos una década pasadita de sequías, que hace que los niveles venían abatiéndose porque la hidrología no nos estaba dando... Casi nos estaba dando lo que estábamos consumiendo cada año y un poquito más... La hidrología nos da prácticamente el 90% de lo que

se consume. Cuando cae la nieve en el porcentaje del 100% traemos un déficit digamos de un 10% aproximado. Si nosotros logramos tener una hidrología de producción de la cuenca arriba del 110, 120... Casi, casi como que salimos tablas en el año siguiente. ¡No! en dos después. Porque la hidrología de un año no le impacta a las operaciones del año siguiente sino hasta el segundo año.

IR: _ Entiendo

FB: _ Nosotros tuvimos el año húmedo, más húmedo en el 2013, perdón en el 2012. Pero después fuimos todo hacia abajo. Este año pasado... el antepasado fue copioso, en términos de nieve, y este pasado fue el más bajo después del 2012 de la época, de la cuenca. Entonces, la hidrología es muy variable y no hay consistencia entre el requerimiento y el uso. Entonces, se dispone del almacenamiento y el almacenamiento acá se va abatiendo. Entonces, eso nos va llevando a un riesgo que establece el Acta de trabajo conjunto. Bueno, tenemos que trabajar conjuntamente para evitar un caer en el colapso y que se impacte en los estados. Entonces, es lo que estamos haciendo con esto. Estamos trabajando de manera conjunta en establecer planes de contingencia. Se está trabajando en inversiones de EU en México para mejorar la infraestructura, conservar agua. Obviamente hay una contrapartida de agua por inversión. Se está trabajando en tener un mejor manejo del agua, en la modelación; la estamos haciendo de una manera más científica, y los pronósticos cada vez son más acertados. El cambio climático obviamente está presente y sobretodo el aumento de las temperaturas es un factor que ha estado incidiendo también en la disponibilidad de agua. Un año que pudo haber una nevada muy fuerte, entra digamos no el verano pero el calor, la primavera, entró un poquito antes, la nieve en lugar de escurrir se evapora.

[Problema técnico -Se cortó grabación]

[Sobre los cambios a registrarse a la entrada de la nueva administración federal mexicana...]

FB: _ Antes de que saliera la administración de Obama. El Acta se quedó intacta. El Acta se firmó en septiembre del 2017 y no se le hizo un cambio. El Acta se firmó, hubo un cambio de Comisionado... El Comisionado del *Bureau Reclamation* cambió por una Comisionada, y ya hace poco acaba de cambiar el Comisionado de Estados Unidos y acaba de entrar una nueva Comisionada, que la acaban de nombrar, pero que no entra todavía. Pero es una persona que... Son personas que han estado trabajando en la Cuenca. Por ejemplo, la Comisionada del *Bureau*, esta, Brenda Bormann, es una Comisionada que ya trabajó con California, con Arizona. Estuvo con nosotros trabajando, interactuando en grupo en ocasiones anteriores. Ahora es la Comisionada, o sea, era muy joven en aquellos tiempos, y ahora es la Comisionada, sigue siendo joven.

Y hay otra persona, Jayne Harkins, que la acaban de nombrar Comisionada de Estados Unidos de la Sección estadounidense, que también tiene una trayectoria. Ella se jubiló del *Bureau* y luego la contrataron en Nevada y ahorita la acaban de nombrar Comisionada. La conocemos, o sea, a mí me dio mucho gusto que fuera Jayne. Una persona con mucha capacidad y yo creo que todo esto viene a reforzar la relación. Bueno, estamos esperando un cambio de gobierno. Nosotros, los Comisionados de la CILA, han trascendido de administraciones federales. Comisionado Herrera

duró muchas administraciones hasta que falleció en un accidente, lamentablemente. El Comisionado Salmón, que actualmente es nuestro Comisionado, Director General, pues el entró en la administración anterior de Calderón. El entró en esa administración y ya pues, terminó esta otra administración. Pues estamos en... No sabemos que vaya ocurrir.

IR:_ ¿Se estima algún cambio con esta nueva administración en cuanto a esas posiciones clave, como el Comisionado o regularmente hay una tendencia...?

FB:_ Podríamos pensar que, en todas las administraciones cuando hay cambios esperamos que se den. Pero a veces, pues son ratificados los Comisionados, se nos han ratificado a los representantes. Y no sabemos sí en esta ocasión vaya a ser lo mismo. Pero pues estamos, vamos a decirlo de alguna forma, tranquilos por lo menos de aquí al cambio de administración, y pues ya veremos que sigue.

[Problema técnico -Se cortó grabación]

[Sobre las aguas subterráneas transfronterizas compartidas...]

FB:_ Por el ejemplo, lo que hacemos es... nosotros tenemos subdividida la temática en estos ejes: río Bravo, río Colorado, aguas subterráneas que es un tema, saneamiento y todo lo que es línea internacional que también corresponde. Entonces, nosotros en el caso de las aguas subterráneas tenemos proyectos particulares. Hay un acuífero en el Valle de Mexicali que es, de alguna forma... se intercambia cierta información con los americanos. Los americanos dan también información de sus acuíferos de acá. Hemos trabajado un poco más en el conocimiento y manejo de los acuíferos a raíz de que los ambientalistas se han metido mucho también a la parte ya formal, digamos, científica del manejo del agua. Porque ellos dependen mucho de los acuíferos, para proyectos, para lo que es restauración ambiental... El acuífero es algo...El "flujo pulso"⁹⁶ que tuvimos en 2014, que liberamos aguas para con fines ambientales, en el marco del Acta 319, nos dio todo un análisis del acuífero porque 60% del agua que liberamos se infiltró. Liberamos agua en un río con una cama seca de años, y claro, es una esponja ¿no? Entonces el agua se filtra. Tenemos el caso particular el de Nogales y de Juárez que son prácticamente paso dependientes de los acuíferos. Se está trabajando ya en la parte del río Bravo, del Bajo río Bravo, en la zona de Big Ben que le llaman, lo que le llaman... la zona ya de la frontera.

[Problema técnico -Se cortó grabación]

[Sobre la disponibilidad de agua en el Valle de Mexicali...]

FB:_ Sobre la conservación de agua en aquellas zonas, como las agrícolas que tienen muchos derechos, que tienen mucho uso, y que tienen de alguna forma algunos problemas, vamos a decirlo, de deficiencias en el manejo del agua porque hay fugas ¿no? Y nosotros vamos trabajando sobre las fugas, sobre las pérdidas. Nosotros vamos trabajando sobre las fugas, sobre las pérdidas. Si nosotros podemos rescatar perdidas. Tenemos una zona agrícola que ya se riega y que se riega,

⁹⁶ Se refiere al envío de alrededor de 130 millones de metros cúbicos hacia el Delta del río Colorado durante un lapso de 8 semanas, con la finalidad de impulsar su restauración como parte del primer acuerdo internacional entre México y Estados Unidos, través de la revitalización del hábitat de la vida silvestre del Delta.

de alguna forma, a través del método tradicional muy diferente a otras zonas donde hay escasez de agua, como la costa. Y que los sistemas de riego son presurizados. Otros tipos de cultivo, de exportación, tienen otra vocación, digamos, San Quintín, las zonas vinícolas etc. Entonces, se requiere de un diferente manejo de agua. El Valle de Mexicali siempre ha sido un Valle agrícola de agricultura extensiva. Principalmente se manejan productos como trigo y algodón en los ciclos de verano e invierno, invierno y verano respectivamente. Hay todo un programa hortícola muy grande que se riega con diferentes sistemas de riego ya más tecnificados y con más, digamos, eficiencia. Pero, por ejemplo, hay cultivos que siguen regando, pues con riego a cielo abierto, surcos, que la cantidad que se pone en la parcela pues es mucha, es bastante cantidad. Entonces, pues San Quintín dice: yo con esa cantidad de agua con que riegan una parcela de trigo, regaríamos 5 ó 6 hectáreas de fresa ¿no?

[Problema técnico -Se cortó grabación]

[*Sobre la realización de los Foros Ciudadanos convocados por la CILA, Representación Mexicali...*
]

FB:_ El último en 2017. Quisimos hacer un Foro Ciudadano, posteriormente... Nos cambió mucho la parte del manejo porque tuvimos manifestaciones en la propia CILA. A nosotros nos tomaron 15 días⁹⁷.

IR:_ ¡¿Ah sí?!

FB:_ Los manifestantes que están involucrados, que estaban contra *Constellation*, que estaban en contra del Acta... la Ley del Gobernador, que se abrogó. Tuvimos toda una serie de problemas también asociados al manejo del agua. Se crearon muchos grupos. Entre agricultores fueron en contra de las Actas de la CILA. Entonces, nosotros quisimos, digamos ahorita, una especie como de alto, de receso. Porque se estaba generando algo diferente. Entonces, había incluso... Había mucha gente con tintes políticos metidos en todos estos grupos y había gente que sí le interesaba mucho escuchar el tema del agua. Yo he sido ponente en foros de Tijuana en dos ocasiones, en dos foros. Primero fui hablar sobre el Acta 319 y luego la 323. Y esto de los pronósticos por la sequía. Y muy bien, la gente muy bien, atendiendo, escuchando, preguntando. Y aquí una cosa que alguien dice... Nosotros lo que hacemos es que involucramos a autoridades para que estén, vayan presentando otros temas. Esa es la función de los Foros Ciudadanos de la CILA. Y también, tenemos otros temas que tienen que ver con el saneamiento...

[Problema técnico -Se cortó grabación]

[*Continuación sobre la realización de los Foros Ciudadanos convocados por la CILA, Representación Mexicali...*]

FB:_ Se desvirtuó, vamos a decir, el Foro. Nosotros nombramos un Consejo o nombramos a los Vocales, y el Presidente y la Secretaria, como una primera instancia a través de personas que considerábamos que eran de destacada trayectoria académica, empresarial, ambiental. Tuvimos

⁹⁷ Video toma oficinas por agricultores CILA Mexicali 18 septiembre 2017:
<https://www.facebook.com/almaa.a.pina/videos/1524555004292864/?fref=mentions>

al Dr. Jorge Ramírez de la UABC, que es un excelente hidrólogo; al Dr. Alfonso Cortez Lara del COLEF, que nos renunció; un empresario, Manuel Hernández, que era el presidente. Y él estuvo como Presidente porque él fue uno de los que impulsaron mucho la idea de hacer los Foros Ciudadanos. Una ambientalista de San Luis Río Colorado, que tanto representaba, al sector ambiental como al municipio de San Luis. Y teníamos a un acuicultor, agricultor, Javier Mosqueda, que es el un campero. De esos campos turísticos que están por acá, por el Río Hardy, ambientalista. Entonces, tenemos una buena... Entonces, eso fue lo que nos empezaron a cuestionar ¿Y a ellos por qué los nombraron? ¿Quiénes son?... Se empezó a desvirtuar mucho. Pero empezaron a entrar muchas cuestiones raras, diferentes, y ya no les garantizamos a las gentes también, en cierta forma, cierta seguridad, y se convirtió el Foro... Pues, los últimos dos Foros no fueron muy, muy agradables vamos a decirlo. Llevamos a las ambientalistas para que explicaran sus proyectos y los vieron como enemigos los agricultores. Entonces, este, nosotros... Yo me acuerdo cuando empezamos a tratar con los ambientalistas hace 20 años que yo entré a la CILA que no había

[Problema técnico -Se cortó grabación]

[Continuación sobre la realización de los Foros Ciudadanos convocados por la CILA, Representación Mexicali...]

FB:_ Entonces, nosotros empezamos a ver a los ambientalistas como parte de, no de nuestros aliados porque no lo vemos de esa forma, sino como parte de lo que estamos trabajando conjuntamente. Y entonces, los agricultores los veían como unos enemigos. Como que venían a quitarles el agua, como que los pájaros que estaban llegando al río les iban a impactar sus cultivos; y que los árboles esos les iban a traer mosquitos... Pues bueno, empezaron haber cosas negativas y seguimos, o sea, no vamos a dejarlo de hacer. Seguimos con el tema de que la parte ambiental es importante, que tiene que alcanzar el agua para los ambientalistas, para las ciudades, para los agricultores, y para todos. Entonces, es nuestra estrategia, nuestros procesos que tenemos en la CILA, y pues en eso andamos ahorita.

IR:_ Ingeniero para ir cerrando la entrevista. En unos 5 años ¿cuál es el escenario que ve usted para esta región? Concretamente Mexicali.

FB:_ Pues de acuerdo a lo que se tiene ahora pronosticado, es posible que entremos en una etapa donde las presas lleguen a un nivel difícil. Que tengamos que aplicar ciertos recortes para ciertos usuarios, para ciertos usos, para México, para Arizona, para Nevada, para California. Pero también estamos trabajando en medidas contingentes ¿Que son estas medidas contingentes? La propia Acta 323, que así se llama "Plan de Contingencia Binacional y Medidas de Cooperación para el Río Colorado", establece de qué manera trabajamos conjuntamente en consumir menos agua, reservar...

[Problema técnico -Se cortó grabación]

[Sobre las medidas de adaptación ante escenarios de agudización de fenómenos de sequía y cambio climático...]

FB:_ Se preparan planes que... la misma CESPT le debe mucha luz a la CFE y la CFE mucha a la CESPT... Pos, hagan algo ¿no? Hagan un intercambio. Pero a final de cuentas, simplemente es un asunto de costo, de gasto ¿no? Yo creo que en la medida en que vayamos teniendo esa conciencia de que estamos en una zona árida y que, aún y cuando dependamos de un tratado, pues necesitamos hacer cosas más hacia el interior de nuestra casa y de nuestro jardín o de nuestra vivienda ¿no? Todavía hay gente que riega o que barre la calle con la manguera, que lava el carro tres veces con la manquera, que tiene jardines muy grandes.

IR:_ Nos alcanzará el tiempo Ingeniero para ...

FB:_ A mi yo no sé...

Me refiero, antes de que el destino nos alcance.

FB:_ Claro, esto tiene que seguir y obviamente el lema del desarrollo sustentable, de preservar el agua para las futuras generaciones, es algo que siempre está vigente. Y yo creo que no... Pero bueno, tendrán que vivir las nuevas generaciones de una forma diferente. Mexicali es una ciudad, una región que ofrece ese potencial de agua todavía. Hay zonas que realmente no tienen agua y están, están digamos... El caso de Las Vegas, es un caso. Las Vegas, tiene la menos agua que todos, y es una ciudad que tiene... Es la que ahorra más y es la que tiene Phoenix, también, o sea... San Diego está sobreviviendo con sus recursos, con sus desaladoras, con sus trasvases y con todo. Pero también está trabajando mucho en el interior de las casas, de los jardines, de las industrias...

[Problema técnico -Se cortó grabación]

[Conclusión de la entrevista y agradecimiento]

.....

Entrevista con la Ing. Patricia Ramírez Pineda

Directora General de la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tecate (CESPTE)

Martes 23 de octubre de 2018

Oficina de la Dirección General de la CESPTE

[Antes de iniciar la entrevista formal]

PR: _ ... Incentivos, como los sorteos... ya son 12 años trabajando con sorteos porque siempre el usuario que pagaba puntualmente decía bueno, que había decretos, condonaciones de recargos no, y bueno, siempre hay incentivos para los usuarios incumplidos y que hay para los cumplidos.

IR: _ Claro

PR: _ En base a esas inquietudes y hasta cierto punto de reclamos, bueno implementamos esta estrategia para... y ha funcionado muy bien, mucho muy bien.

IR: _ Es muy bueno

....

Itzume Ruiz (IR): _ ¿Cuál es la situación que guardan las fuentes hídricas de las cuales se abastece Tecate?

Ing. Patricia Ramírez (PR): _ Bueno, Recordemos que estamos en una zona sumamente árida en Baja California, es una zona de baja precipitación y por lo tanto de baja disponibilidad hídrica local y eso nos hace que estemos dependiendo en gran medida del agua que proviene del Acueducto Río Colorado Tijuana, y hoy en día, los acuíferos que por muchos años había caracterizado a Tecate con una excelente calidad de agua más de 43 pozos que se han perforado a lo largo de la historia, actualmente solamente 13 tiene producción con 53 litros por segundo nada más y el resto lo tenemos que extraer pues este, del río Colorado a través de una derivación del acueducto, que es el acueducto Las Auras que llega a una presa, y de ahí se va a las plantas potabilizadoras principales y de ahí podemos derivar a otra de las plantas. Eso es cuanto al municipio y existen otras comunidades rurales que también como en la zona este hay algunas comunidades que ya las tenemos conectadas al mismo acueducto con pozo locales, pero, vaya complementadas con el agua del ARCT. Pero, prácticamente el 80% del agua es el acueducto río Colorado. Es un alto porcentaje. Cuando todavía hasta 1999 el 100% del agua que mandaba la ciudad de Tecate era cubierta por la producción de pozos. Entonces, la falta de lluvias ha hecho que nuestros acuíferos bajen su producción y dependamos más del acueducto.

IR: _ ¿Y de los pozos de los cuales se abastecen, o de las fuentes subterráneas, presentan algún grado de contaminación o esa parte ha estado estable?

PR: _ No, esa parte está controlada, afortunadamente. Todos los pozos con los que estamos trabajando son monitoreados constantemente en calidad y en cantidad, principalmente calidad y no solamente nosotros, también nos monitoreo la CONAGUA, la Secretaría de Salubridad y Asistencia para estar garantizando la calidad del agua con el cumplimiento de la norma 127.

IR: _ Entonces, en ese sentido vamos bien.

PR: _ Vamos bien. En ese sentido no hay ningún problema.

IR: _ ¿Del agua que viene del acueducto cuantos son los metros cúbicos que se vienen a Tecate?

PR: _ Tecate demanda... está demandando o está proyectado demandar para este 2018, 9.4 millones de metros cúbicos, de los cuales pues cerca de un millón doscientos son del acuífero y el resto es del acueducto río Colorado. Pero si hablamos en derechos solamente tenemos asignados 3.3 millones de metros cúbicos y el resto tenemos que rentar esos volúmenes a los derechos a los distritos de riego.

IR: _ ¿Allá en Mexicali?

PR: _ Así es. De lo de Mexicali esto es a través de la Comisión Estatal del Agua. Bueno se contabiliza que volumen tiene todo el estado sobre todo la zona Costa que es la que más demanda. En la zona costa está Tecate, Tijuana, Rosarito y Ensenada. Y Mexicali tiene exceso de derechos porque precisamente allá están los derechos y los volúmenes adicionales hacen una compensación estatal con un equilibrio estatal y el resto, entre Tijuana, Tecate y Ensenada tenemos que adquirir esa renta de derechos anuales. Es una problemática que se tiene que atender. Es unos de los temas fundamentales que tendrá que atenderse y de los que se está exponiendo en la nueva administración federal que, pues ver cómo hacerle frente.

IR: _ Sí, vienen cambios importantes en la CONAGUA, va a ver una reestructuración. ¿Usted estima vendrán cambios fuertes en ese sentido?

PR: _ Creo que sí. Se espera que sí haya cambios importantes y bueno, esperemos sean positivos para el sector definitivamente. Ahorita pues estamos con la tarea de presentar la problemática al nuevo gobierno federal para poder juntos buscar las soluciones, pues para cada zona, porque cada zona de México tiene una problemática diferente. A pesar, bueno, siempre lo he dicho, CONAGUA a veces ve solo México igual y no somos iguales porque tenemos problemáticas diferentes, no porque alguien se siente más o mejor que otro. No, es porque tenemos condiciones diferentes. Y es lo que hay que analizar por zona, creo yo.

IR: _ ¿En ese sentido cuales serían los aspectos que habrían que tomarse en cuenta para esta nueva ley de aguas que se tendría que impulsar a nivel nacional y que ahora va hacer tarea de la nueva administración federal? ¿Cuáles serían esos aspectos que se deben de considerar?

PR: _ Bueno, básicamente el tema de regulación es uno de los aspectos más importante que hay que cuidar y se tiene que contemplar en la nueva ley nacional sobretodo y que no ha logrado un consenso general para poder emitir esta nueva ley. Pero, creo este cambio de administración es una nueva oportunidad para trabajar en ese tema ahorita hay otros temas que nos están afectando en el sector hídrico como los incrementos de las tarifas eléctricas. En donde el sector agua no tiene ningún pues, no hablo de subsidios, ya ni siquiera pues, una consideración para, vaya pensando en lo que estamos trabajando nosotros, que es el servicio público. Ninguna consideración en tiempos de pagos, ninguna consideración en las alzas, es general y la verdad que pues tan solo en 2017 tuvimos un incremento de más del 40% de la tarifa de energía eléctrica y en 2018 a nivel nacional es una problemática ya generalizada que se van a levantar voces muy pronto en este tema. Y bueno, hay otros temas como el derecho humano al agua que en esa nueva pues de debe ya que considerar y no quiere decir que sea gratis, hay que entender

precisamente como debe de manejarse ese tema que no está considerada en la ley anterior. Entonces, son temas, vaya, importantes que se deben a manejar a fondo pero sobre todo quien sepa del tema, que conozca y que busque el equilibrio y la sustentabilidad de los organismos porque entre mejor estén los organismos mejor servicios se presta a la ciudadanía.

IR:_ Claro. Y en ese punto Ingeniero, el asunto de las tarifas a raíz de esos incrementos ¿cómo le han hecho ustedes? ¿cómo han ido resolviendo la parte de la tarifa? porque sigue subiendo y pues hay costos pues que se tienen que cubrir.

PR:_ Así es. Eso pues nos obliga a ser mucho más eficientes y sobretodo en esa zona, insisto, estamos en una zona de baja disponibilidad obliga a los organismos operadores mucho más, mucho más eficientes y cuando tenemos estos incrementos que no están ni planeados, ni proyectados pues tenemos que dejar de hacer cosas ¿no? Y que finalmente inciden en la calidad de servicio que prestamos a la ciudadanía, ya sea inversiones en primer término, como reposiciones que finalmente afectan, hay más incidencia de fugas, no hay recursos para las reposiciones y mucha de las veces el tema agua se vuelve tan politizado, está tan politizado que se pierde completamente la visión real del trabajo de los organismos operadores.

IR:_ Desde luego. ¿Y las tarifas, Ingeniero... Actualmente ¿cuál es el costo del m2 para un sector doméstico? y cuál sería, más o menos, yo sé que es un cálculo más elaborado, pero ¿cuál sería el porcentaje que habría que adicionarle para que sea una tarifa que pueda cumplir con esos requerimientos?

PR:_ Bueno, tan sólo nada más comentar, el 2017 perdimos un porcentaje en operatividad de un 15% solamente en 2017. Ahorita no sabemos cuánto vamos a perder al cierre del 2018, pero tan sólo en ese año perdimos esa operatividad y en la nueva ley estatal que también se requiere de una actualización... La ley estatal data de 1969, evidentemente requiere de una actualización para reconocer, pues, las nuevas condiciones que tenemos en Baja California Contemplaba una actualización de tarifa más, pues no automática pero sí reconociendo ciertos elementos como esos incrementos de energía eléctrica que nos permita no perder esa operatividad que finalmente va en contra de la calidad del servicio y tengo claro y consciente que también no se pueden disparar las tarifas de agua porque nuestro mayor porcentaje de usuarios es doméstico y tenemos claro un porcentaje de usuario no doméstico. Pero siempre cuidando o tratando de cuidar que no rebase los límites o un porcentaje mínimo que establece incluso la organización de las ONU. Y bueno, hay muchos aspectos que hay que cuidar. Es muy complejo, es mucho muy complejo y se tienen que analizar muchos, muchos factores.

IR:_ Para poder dar un número...

PR:_ Así es, para poder dar un número.

IR:_ Ingeniero y precisamente en el sentido de la característica geográfica, climático de la región y todo este antecedente que ha tenido usted a bien comentar ¿la ciudadanía hasta qué punto ha sido receptiva de estas nuevas condiciones porque el cambio climático le está pegando a todos alrededor del mundo... Entonces, ¿hasta qué punto está tomando conciencia y se está volviendo sensible y de qué manera se puede involucrar, más allá de cerrar la llave... es decir, habrá alguna propuesta ciudadana para, yo sé que es complicado porque hay poca a veces poca proactividad pero, la ciudadanía se está moviendo en torno a ello?

PR:_ Yo sé que sí, por lo menos en Tecate que es nuestra responsabilidad, pues nos hemos dado a la tarea de estar informando, tratar de estar informando a la ciudadanía de qué condiciones estamos, de que no llueve, la misma ciudadanía opina. Es cierto, ya desde cambiar, buscar cambiar por ejemplo nuestros usos y costumbres, nuestros mismos jardines que no utilicen que tanta agua, sí consumir menor pero en que ha respondido muy bien la ciudadanía es en el pago, porque saben que tenemos importar más agua, traer más agua porque la fuente local no es suficiente y hemos estado pues por años ya trabajando en la información hacia la ciudadanía y hemos impulsado mucho el tema del reúso, pues tanto en el domicilio pues a nivel municipal ¿no?. Ahorita estamos introduciendo el concepto de economía circular de que ya debemos de dejar, más en esta zona, cambiar de paradigma ya la economía ya no funciona, ya no es para nuestras condiciones, hay que trabajar la economía circular, en donde aprovechar esa agua residual tratadas va a ir para otros usos productivos o simplemente para disminuir nuestro consumo. Entonces, poco a poco creo se está entendiendo el concepto y en Tecate por lo menos yo sí puedo comentar que nuestro ciudadano sí lo está entendiendo bastante bien pero porque estamos permanentemente con mensajes, con información y con el diálogo directo con la ciudadanía.

IR:_ ¿Cuáles son esos canales de comunicación en los cuales ustedes han hecho este trabajo de sensibilizar, tienen contratados algunos spots?

PR:_ Hay diferentes esquemas. En principio pues tratar de que sea directamente a través de grupos intermedios y tenemos un dialogo directo, en comunicación directa. Estamos en una estación de radio local que es la que penetra más en la ciudad y a línea abierta y con llamadas directas, en redes sociales, con spots... O sea, utilizamos todas las estrategias... con volanteos directamente en la colonia, o sea, utilizamos toda la forma de acercamiento con la ciudadanía para poder estar directamente con la ciudadanía en comunicación permanente y directa.

IR:_ Claro. Ingeniero y pasando al aspecto institucional con respecto a los otros organismos operadores con los cuales seguramente tienen contacto, ¿cuál es la relación con la CESPT, CESPME con la CONAGUA? ¿Hay un acercamiento con cuales más con cuales menos?

PR:_ Definitivamente hay un acercamiento, hay una coordinación a través de la Comisión Estatal del Agua que es la que coordina a los organismos del estado y nos coordinamos con la CONAGUA. Los de zona Costa también tenemos pues nuestra problemática muy, muy particular un poco diferente a la de Mexicali, además que estamos en el mismo estado pero hay una problemática un poco diferente pero tenemos temas en común, problemática en común y tenemos que estar en permanente comunicación y en nuestra misma cabeza del sector que es la Secretaria de Desarrollo Urbano pues también integra para poder tomar decisiones, planteamientos a nivel estatal y empezando por la problemática municipal y es un sólo paquete integral a nivel estado. Entonces, sí hay, tiene que haber, con la CONAGUA y con todas las comisiones definitivamente a través de la Comisión Estatal del Agua y nuestra cabeza de sector que es SIDUE.

IR:_ Ingeniero ¿tienen plantas de tratamiento? ¿Qué tanto del porcentaje del agua que usa la ciudad se logra tratar y reutilizar?

PR:_ Muy bien. Pues el 100% residual que generamos es tratada. El 100% del agua que producimos pues no toda entra al sistema de alcantarillado hay algunas empresas que ellos tienen

sus propios tratamientos, pero de lo que producimos el 52% entra a nuestra planta de tratamiento y es tratada al 100%. Traemos varios proyectos en el tema de reúsos, es uno de los retos ahorita a los que nos estamos enfocando y que estamos planteando también que las políticas públicas vayan encaminadas al tema de reúso porque normalmente nos enfocamos pues a coberturas, pero bueno también es el alcantarillado sanitario, fortalecer el tratamiento y estamos ahora en el tema de reúso. En Tecate ya reutilizamos el 37% de las aguas residuales que generamos y tratamos. Acabamos de implementar este año, concluimos una obra que le llamamos "Línea Morada" que es una línea conducción 9 km desde la planta de tratamiento principal aguas arriba hacia la zona de San José en donde llevamos 40 litros por segundo y después la dejamos correr por el río Tecate para la restauración del río Tecate la recarga del acuífero, un proyecto ambiental 100% Por el otro lado tenemos agua disponible para parques y jardines, para el uso de la construcción de terracerías y por ejemplo, el Parque Los Encinos se riega el 100% con aguas residuales, entonces, estamos y enfocándonos ahorita en reutilizar cada vez más agua y tratar de rescatar agua potable utilizando agua residual tratada.

IR: _ Entonces, están tratando de hacer ese círculo.

PR: _ Así, la economía circular.

IR: _ ¿Cuánto tiempo tiene usted a cargo de la Comisión?

PR: _ Bueno, esta es mi tercera administración estatal. Creo que ha sido uno de los factores para darle continuidad a los proyectos que hemos pues planteado de años atrás y que nos ha llevado a nivel nacional a ser un referente, y de los cuales no ha llevado a recibir varios reconocimientos nacionales e internacionales.

IR: _ Interesante

PR: _ Acabo de recibir un reconocimiento hace menos de dos semanas por la Fundación Gonzalo Río Arronte por las mejores prácticas en el cobro-pago precisamente. Y bueno, donde se analiza de manera integral la gestión integral del organismo. Entonces en nuestra categoría pues obtuvimos el primer lugar por eficiencia.

IR: _ Muchas felicidades. Pues básicamente son las preguntas y la perspectiva que usted me ha dado ha sido muy concreta muy precisa, creo que me voy con una parte sustanciosa de cómo está operando...

PR: _ Pues ojalá sirva esta información y si se requiere más pues podemos mandar más información con todo gusto.

IR: _ Le agradezco Ingeniero.

Nada que agradecer. Estamos a sus órdenes. Y lo de la información que requiera aquí estamos.

.....