



El nexo entre agua, alimento y energía presenta retos conceptuales y metodológicos importantes si se quiere avanzar en la investigación y en el entendimiento de esta relación compleja, no sólo por el carácter multidisciplinario y transversal del tema, sino con la finalidad de explorar posibles iniciativas en la formulación de políticas e intervenir en las problemáticas ambientales en diversas escalas. Con estas ideas y argumentos en mente, en el verano de 2016, en el marco del programa Leadership for Environment and Development (lead-México) se llevó a cabo en Guadalajara una semana de análisis y reflexión de los problemas ambientales a nivel nacional con uno de los ejes conductores principales en torno a FEW (food, energy, water) y otros marcos conceptuales con el propósito de contribuir al avance y entendimiento cabal de las implicaciones de este nexo y la sustentabilidad.

Como resultado de los paneles, conferencias y trabajos de campo, un grupo de académicos asociados al programa lead desarrollaron seis artículos que se incluyen en esta obra.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA



Red
Gobernanza
Metropolitana



9 786079 800920



9 786079 800920

GOBERNANZA AMBIENTAL Y EL NEXO AGUA, ENERGÍA Y ALIMENTOS

Salvador Peniche Camps *et al.*



GOBERNANZA AMBIENTAL Y EL NEXO AGUA, ENERGÍA Y ALIMENTOS:

Aproximaciones desde el Occidente de México



Salvador Peniche Camps
Marco Antonio Berger García
Carla D. Aceves Ávila
Coordinadores

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Dr. Ricardo Villanueva Lomeli
Rector general

Dr. Héctor Raúl Solís Gadea
Vicerrector ejecutivo

Mtro. Guillermo Arturo Gómez Mata
Secretario general

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

Mtro. Luis Gustavo Padilla Montes
Rector

Dr. José María Nava Preciado
Secretario académico

Dr. Antonio Sánchez Bernal
Director de la división de economía y sociedad

Dr. Martin G. Romero Morett
Jefe del departamento de economía

RED GOBERNANZA METROPOLITANA
Comité Técnico Académico

Dr. Luis Aguilar Villanueva
Dr. Carlos Alberto Navarrete Ulloa
Dra. Blanca García Quiroz
Dr. Roberto Eibenshutz Hartman

Gobernanza ambiental y el nexo agua, energía y alimentos: Aproximaciones desde el occidente de México

REVISTA EXPRESIÓN ECONÓMICA

Dr. Salvador Peniche Camps
Director

Lic. Jorge Alberto Pérez Torres
Coordinador Ejecutivo

CONSEJO EDITORIAL Y CIENTÍFICO / EDITORIAL AND SCIENTIFIC COUNCIL

Dr. Charles A. S. Hall
SUNY. College of Environmental Science and Forestry

Dr. Jorge I. Villaseñor Becerra
CUCEA/ Universidad de Guadalajara

Dra. Aleida Azamar Alonso
UAM /Unidad Xochimilco

Dr. Jaime López Delgadillo †
CUCEA/Universidad de Guadalajara

Dr. José Héctor Cortes Fregoso
CUCEA/ Universidad de Guadalajara

Dr. Paul C. Sutton
University of Denver / Department of Geography

Dr. Daniel Tagle Zamora
Universidad de Guanajuato

Dr. Martín Guadalupe Romero Morett
CUCEA/ Universidad de Guadalajara

Dr. Darío A. Escobar Moreno
Universidad Autónoma Chapingo

Mtro. Joel García Galván
CUCEA/Universidad de Guadalajara

Gobernanza ambiental y el nexo agua, energía y alimentos: Aproximaciones desde el occidente de México

SALVADOR PENICHE CAMPS

MARCO ANTONIO BERGER GARCÍA

CARLA D. ACEVES ÁVILA

Coordinadores



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Los trabajos contenidos en la presente obra fueron recibidos por el Consejo Editorial de la Red Gobernanza Metropolitana AC, mismos que fueron aprobados mediante doble arbitraje por par ciego.

Esta publicación fue arbitrada por pares académicos, recibida por el consejo editorial de la Red Gobernanza Metropolitana A.C. el día 17 de marzo de 2020 y aceptada para su publicación el día 17 de agosto de 2020.

La presente obra fue financiada con recursos provenientes del Programa Integral de Difusión Científica de la Universidad de Guadalajara, otorgados en el año 2019 a la Revista Expresión Económica del Departamento de Economía del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas.



RED GOBERNANZA METROPOLITANA A.C.

Dr. Carlos Alberto Navarrete Ulloa
Presidente del Consejo de Directores

CONSEJO EDITORIAL RED GOBERNANZA METROPOLITANA A.C.

Dr. Daniel Robles Torres
Dr. Fernando Jiménez Sánchez
Dr. Freddy Mariñez Navarro
Dr. Iván Alejandro Salas Durazo
Dr. Fernando Córdova Canela
Dr. Josep Pont Vidal

Mtro. Alvaro Angel Guevara Castillo
Secretario de Publicaciones

Primera edición, 2020

D.R. © 2020, UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas
Periférico Norte N° 799. Núcleo Universitario
Los Belenes, 45100 Zapopan, Jalisco

ISBN: 978-607-98992-0-2

ISBN: 978-84-18312-67-0

Hecho en México
Made in Mexico

CONTENIDO

Prefacio	9
Boris Graizbord	
1. Bienestar subjetivo, consumo y medio ambiente	15
Jesús Arroyo Alejandre	
2. Los nuevos principios del derecho ambiental como guardagujas del Antropoceno	41
Carla D. Aceves-Ávila	
3. Desarrollo sustentable a través de mecanismos de cooperación intermunicipal: el caso de la Asociación Intermunicipal para la Protección al Ambiente y el Desarrollo Sustentable del Lago de Chapala (Aipromades).....	69
Marco Antonio Berger García	
4. La transformación del paisaje socioeconómico y ambiental de la cuenca propia del Lago de Chapala: neoextractivismo y el cultivo de bayas	97
Salvador Peniche Camps	
5. La problemática de la urbanización de zonas de recarga acuífera en México: el caso de El Bajío del Arenal en el municipio de Zapopan, Jalisco	123
José Arturo Gleason Espíndola	

PREFACIO

BORIS GRAIZBORD

*The water-food-energy nexus is central
to sustainable development.*

The inextricable linkages between these critical domains require a suitably integrated approach to ensuring water and food security, and sustainable agriculture and energy production worldwide.
<https://www.unwater.org/water-facts/water-food-and-energy/>

El nexo entre agua, alimento y energía (FEW o *food, energy, water* por sus siglas en inglés) presenta retos conceptuales y metodológicos importantes si se quiere avanzar en la investigación y en el entendimiento de esta relación compleja, no sólo por el carácter multidisciplinario y transversal del tema, sino con la finalidad de explorar posibles iniciativas en la formulación de políticas e intervenir en las problemáticas ambientales en diversas escalas. Como puede apreciarse en la cita de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) que hemos aprovechado como paráfrasis, las relaciones entre producción agrícola y agua o entre alimentos y energía son determinantes y cada vez más de carácter estratégico. Decimos estratégico en virtud de que los requerimientos de agua para la reproducción humana o de energía para sostener la cada vez mayor proporción de habitantes urbanos y el funcionamiento de las grandes ciudades en las que residirá esta población, resulta problemática por la enorme

presión que ejerce la creciente población global, el actual ritmo del proceso de urbanización, el cambio en patrones alimenticios por la migración del campo a las ciudad y, no menos, el crecimiento económico.

Las cifras que ofrecen organismos internacionales al presentar o explicar estas presiones son alarmantes a pesar de los esfuerzos diversos para lograr mayor eficiencia en el uso y consumo de la energía y del agua. Se requieren respuestas en múltiples ámbitos. No sólo en términos de mayor eficiencia técnica sino de cambios importantes en los patrones de vida y, por tanto, en el consumo de energía, agua y alimentación. Pero además se trata de responder al cumplimiento de los objetivos del desarrollo sostenible (ODS), entre otros: eliminar desigualdades, mitigar las emisiones de gases efecto invernadero para enfrentar el cambio climático; en pocas palabras, lograr la sostenibilidad.

El interés y apoyo cada vez más amplio al concepto de sustentabilidad contiene potencialmente, sin duda, la posibilidad de alcanzar un cambio importante en la manera de entender las relaciones de la humanidad con la naturaleza y entre personas. Significa un cambio de una visión sectorizada dominante que separaba el ambiente, los recursos, y los servicios que presta la naturaleza, de los asuntos sociales y económicos, así como de una perspectiva que consideraba como locales y aislados los problemas ambientales.

El concepto de desarrollo sustentable es resultado de una creciente conciencia de los vínculos globales entre los problemas ambientales, los asuntos socioeconómicos con la pobreza, la desigualdad y la preocupación por un futuro más sano para la humanidad (B. Hopwood *et al.*, 2005: 39).

Un número especial de *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, volumen 97, diciembre 2018, explora los múltiples vín-

culos de estos tres elementos vitales. Sin duda en el ámbito global, para cumplir la propuesta y metas de los ODS —eliminar la pobreza y el hambre, que la población en general mantenga una buena salud y bienestar, asegurar el acceso a agua y saneamiento, ofrecer energía limpia y asequible y, no menos, alcanzar la sostenibilidad de comunidades y ciudades—, habrá que desarrollar formas de gobernanza que mantengan y resuelvan adecuada y eficientemente estas interdependencias entre agua, alimentos y energía.

Con estas ideas y argumentos en mente, en el verano de 2016, en el marco del programa Leadership for Environment and Development (LEAD-México) se llevó a cabo en Guadalajara una semana de análisis y reflexión de los problemas ambientales a nivel nacional con uno de los ejes conductores principales en torno a FEW (*food, energy, water*) y otros marcos conceptuales con el propósito de contribuir al avance y entendimiento cabal de las implicaciones de este nexo y la sustentabilidad.

Como resultado de los paneles, conferencias y trabajos de campo, un grupo de académicos asociados al programa LEAD desarrollaron cinco artículos que se incluyen en esta obra.

En el primer capítulo, a cargo de Jesús Arroyo Alejandre, se muestran nuevos derroteros para pensar la existencia de una relación entre el bienestar subjetivo, el consumo y el medio ambiente, poniendo en entredicho la teoría neoclásica donde el paradigma del desarrollo económico es un factor determinante del bienestar. El autor realiza una exhaustiva revisión y análisis de diferentes investigaciones empíricas, en otros países y en México, que giran en torno a la cuantificación del bienestar, la felicidad, el ingreso. Para posteriormente aterrizar su investigación en el caso de Jalisco, relacionando no sólo bienestar y el ingreso de la población, sino también su interés y satisfacción por el medio ambiente

que los rodea. El capítulo invita a una nueva conceptualización del bienestar, el consumo y la producción, que sea vigente en un contexto en el que cada vez es más evidente la necesidad de proteger los recursos naturales y el medio ambiente.

En línea con la discusión a nivel conceptual, Carla Aceves Ávila desarrolla en el segundo capítulo un ensayo a manera de replanteamiento del derecho ambiental adecuado al contexto contemporáneo caracterizado por el cambio climático y la era del Antropoceno, como condiciones radicalmente distintas a la estabilidad ecológica en que ocurrieron las primeras normas ambientales tradicionales. El paradigma jurídico ambiental está cambiando, atendiendo a la realidad y debe cambiar aún más. Las normas ambientales pueden proporcionar las directrices esenciales que le permitan a la humanidad salvaguardar su existencia digna y la convivencia con otras especies en el planeta. El derecho ambiental debe constituirse en un guardagujas social que permita a la sociedad orientarse en un estado de derecho ambiental para la toma de decisiones.

En el tercer capítulo, Marco Berger examina un estudio de caso acerca del arreglo institucional denominado como la Asociación Intermunicipal para la Protección al Ambiente y el Desarrollo Sustentable del Lago Chapala (Aipromades), al cual se realizó una visita de campo en el marco de la semana LEAD Cohorte-18. El autor pondera la viabilidad de la asociación como una alternativa para el manejo sustentable del medio ambiente a nivel local. No obstante, el interés investigativo del autor es ir más allá del estudio de las instituciones de acción colectiva de éxito y redirigir la mirada hacia el análisis de las limitaciones y debilidades de aquellas que se encuentran en proceso de rediseño, como es la Aipromades. Lo anterior con la finalidad de identificar el potencial de este tipo de arreglos institucionales

para abordar las problemáticas que enfrenta la política pública ambiental regional. A través del estudio de caso, Berger García identifica el marco conceptual basado en el enfoque de elección racional-institucional que encierra las dinámicas de acción colectiva alrededor de la asociación bajo estudio. Lo anterior con el objetivo de identificar, en última instancia, cuáles son las variables que pueden potencialmente determinar el éxito o fracaso en éste y otros tipos de arreglos institucionales similares y sus respectivas recomendaciones de política pública.

En el cuarto capítulo, Salvador Peniche Camps realiza un estudio en la región del Lago de Chapala sobre la agricultura de exportación del cultivo de baya. Enmarcado en la teoría del “consenso de las *commodities*”, el autor presenta el proceso de transformación socioeconómica y ambiental de la zona de estudio, resultado de las iniciativas y estrategias de desarrollo, mismas que dieron paso al actual modelo de producción de bayas que el autor denomina neoextractivista, con notables impactos ambientales. El autor enfatiza sobre la necesidad de generar una nueva racionalidad productiva y advierte de los retos que deberá enfrentar la agricultura del Lago de Chapala si se desea alcanzar un esquema productivo sustentable.

Finalmente, Arturo Gleason Espíndola desarrolla un capítulo esencial para entender la problemática hídrica en el área metropolitana de Guadalajara. El artículo se centra en la problemática de la urbanización en zonas de recarga acuífera de las cuencas hidrológicas. El capítulo persigue el objetivo de colocar la zona de recarga El Bajío del Arenal, en la que se han realizado las obras conocidas como Villas Panamericanas y el Estadio Omnilife, como un caso representativo para reflexionar y evaluar aquellos procedimientos, técnicos y de gestión, que fueron equívocos y lejanos para garantizar una gestión del agua subterránea

de manera sustentable a fin de evitarlos en futuros proyectos de la zona o en otras cuencas hidrológicas.

1

BIENESTAR SUBJETIVO, CONSUMO Y MEDIO AMBIENTE

JESÚS ARROYO ALEJANDRE¹

Resumen

En este artículo se examina la relación entre consumo, bienestar subjetivo y medio ambiente; en principio desde la perspectiva económica neoclásica como marco de referencia conceptual. Paralelamente, se revisan las principales aproximaciones metodológicas que se han desarrollado a nivel nacional internacional desde distintas disciplinas de las ciencias sociales en los últimos años- y que han derivado en la construcción de distintos índices de bienestar como el índice del planeta feliz o el índice de interés y satisfacción con el medio ambiente (IISA).

Se enfatiza el análisis de los aspectos ambientales de dichos instrumentos bajo algunas de las premisas de los límites del crecimiento asociados con aspectos económicos, sociales y ambientales y de calidad de la gobernanza local. Finalmente, se presen-

1 Profesor-investigador del Departamento de Estudios Económicos y Regionales-INESER y director de la División de Economía y Sociedad del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: jesusarroyoalejandre@gmail.com

tan y discuten los resultados provenientes de una encuesta de bienestar subjetivo adaptada a Jalisco con un enfoque regional y cuyos resultados son metodológicamente comparables con respecto a estudios y métricas similares a nivel internacional.

Los resultados sugieren que aproximadamente 6 de las 12 regiones de Jalisco presentan niveles de bienestar (BSI) por encima del promedio nacional. A su vez, dentro de la propia entidad federativa se encuentran las diferencias más significativas entre el área metropolitana de Guadalajara (región Centro) y el resto de las regiones de Jalisco en los rubros relativos a aspectos que tienen que ver con medio ambiente y gobernanza sintetizados en los índices de confort por ritmo de vida (ICRV), satisfacción con el empleo (ISE), cultura y educación (ICE) y participación comunitaria e interés y satisfacción ambiental (IISA).

Perspectiva neoclásica del consumo

En este trabajo se argumenta que la teoría económica neoclásica explica un consumo de bienes y servicios cada vez mayor y más variado, así como la realización de actividades que conduzcan a la satisfacción de necesidades y deseos materiales². Estas acciones traen bienestar, pero a medida que aumenta el consumo

2 Los modelos de la economía neoclásica suelen ser los puntos de partida acerca de la discusión en torno al bienestar de un territorio, país o demarcación subnacional, tanto en el ámbito de la microeconomía a través de modelos de elección racional, demanda de mercado y preferencias; como a nivel macroeconómico en términos de los distintos modelos de crecimiento económico que a lo largo del Siglo XX se han desarrollado teórica y empíricamente. En ese contexto, surge la discusión en torno a la conveniencia -y posible insuficiencia- de utilizar el indicador del Producto Interno Bruto como parámetro de bienestar de una sociedad y todas las propuestas alternativas que de esa discusión emanan hasta la fecha. No es el objetivo profundizar en tal discusión a nivel teórico. No obstante, más adelante en el presente artículo se abordan los principales índices de bienestar –propuestos desde distintos ámbitos de las ciencias sociales- y que incluyen otros aspectos para medir

de una canasta determinada, éste tiene incrementos marginales decrecientes, que pueden llegar a ser negativos. Si el ingreso aumenta, la canasta será más amplia y variada, con bienes y servicios *más complejos*. Esta segunda canasta sigue el mismo patrón, de manera que su límite es el crecimiento del ingreso; es decir, los naturales deseos del hombre de poseer cosas materiales parecen ilimitados en su búsqueda de bienestar o satisfacción. De esta premisa surge la idea de que el bienestar subjetivo o felicidad (BSF) no tiene una relación directa con el nivel de consumo material una vez que han sido satisfechas las necesidades básicas en forma adecuada; después de alcanzar este nivel, puede continuar creciendo hasta un máximo y luego decrecer. En el aspecto macroeconómico, Easterlin (1974) demostró que en los países con mayor PIB *per cápita* la población declaró tener un nivel más bajo de BSF. En los niveles bajos de PIB *per cápita*, a medida que éste aumenta se mantiene una relación positiva hasta llegar a un máximo, luego empieza a decrecer.

Por otro lado, la economía de mercado capitalista fomenta la maximización de utilidades en la producción de bienes y servicios, que se transforman mediante la innovación, o bien se desarrollan otros nuevos. Además, este sistema genera desigualdad (Piketty, 2014) y, paradójicamente, la incorporación de nuevos consumidores de las diferentes canastas de productos y servicios. Así, como lo establece Samuelson (1961), el consumidor es el soberano, ya que es quien define con sus votos monetarios qué, cómo y para quién se han de producir bienes y servicios, bajo el supuesto de competencia perfecta o imperfecta y de una máxima

el bienestar distintos al estrictamente económico, entre ellos –pero no únicamente– el de medio ambiente y gobernanza.

satisfacción del consumidor y de obtención de utilidades para el productor.

La siguiente es una formalización estándar y común de lo mencionado, de acuerdo con los supuestos de la teoría de las preferencias del consumo asociados a los modelos de elección racional que ilustran el componente de bienestar material asociado a las dotaciones de bienes y servicios del consumidor y su maximización³:

$Ut_{ij} = f(x_i) \quad i = 1, 2, 3 \dots n \quad Ut_{ij} = f(x_i) \quad i = 1, 2, 3 \dots n$,
donde i son los bienes que integran la canasta j

$$\frac{\partial Ut_{ij}}{\partial x_i} = \frac{\partial f(x_i)}{\partial x_i}$$

$$\frac{\partial Ut_{ij}}{\partial x_i} = \text{Utilidad marginal de } i$$

Max Ut_{ji} implica para un ingreso dado que

$$\frac{Umg \ x_1}{P_1} = \frac{Umg \ x_2}{P_2} = \frac{Umg \ x_3}{P_3} = \dots = \frac{Umg \ x_n}{P_n}$$

A través de ella se puede entender que el equilibrio de máxima satisfacción ocurre cuando la utilidad marginal por unidad

3 En principio, estos sistemas de ecuaciones estandarizadas y la teoría de las preferencias neoclásica no abundan suficientemente en los componentes subjetivos de la población – vista como agentes económicos-. Sin embargo, existen otras ramas de la teoría económica como la teoría de juegos y la economía del comportamiento que analizan comportamientos que van más allá de la maximización de las preferencias individuales y que intentan explicar el comportamiento altruista, recíproco o pro-social de los agentes económicos. Implícitamente, los distintos índices de bienestar sobre los cuales se abunda más adelante incluyen aspectos conceptuales de ambas vertientes para la definición de sus variables e indicadores.

monetaria gastada en cada uno de los n bienes y servicios es igual para una canasta j de ellos, la cual puede cambiar en la medida en que cambian los gustos, ingresos y necesidades, pero j es creciente en productos y servicios nuevos o transformados. Por su parte, los productores fabrican lo que demandan los consumidores, pero también influyen mediante la publicidad y otras estrategias a incentivar el consumo, sobre todo si se trata de nuevos bienes y servicios.

Así, todo lo establecido en el modelo son condiciones necesarias y suficientes para el crecimiento económico de un sistema de mercado capitalista que requiere el incremento de la inversión y el desarrollo tecnológico (debido a la competencia), así como el aumento de consumidores. Adicionalmente, los efectos multiplicadores y el principio de la aceleración del crecimiento hacen que la economía crezca de manera cíclica en forma ascendente; como lo mencionó Samuelson (1961): es como “cabalgar a lomos del tigre”. Simultáneamente se generan desigualdades inherentes al sistema de mercado capitalista (Piketty, 2014; Reich, 2014).

Sin embargo, el crecimiento económico tiene un límite debido a que los recursos naturales y la calidad del medio ambiente no son ilimitados. Este problema se presenta cuando un alto consumo incentiva una mayor producción de bienes y servicios, que a su vez aumenta la demanda, lo cual evidentemente significa también un uso creciente de recursos naturales y cada vez mayores cantidades de energía; si ésta es generada principalmente utilizando combustibles fósiles, hay contaminación, deterioro de recursos naturales, calentamiento global y cambio climático. Muchos de los recursos naturales, en determinadas condiciones, se usan y consumen en el proceso que Hardin (1968) llamó la *tragedia de los comunes*, que se explica en términos generales como sigue: si un recurso es común y de libre acceso, los

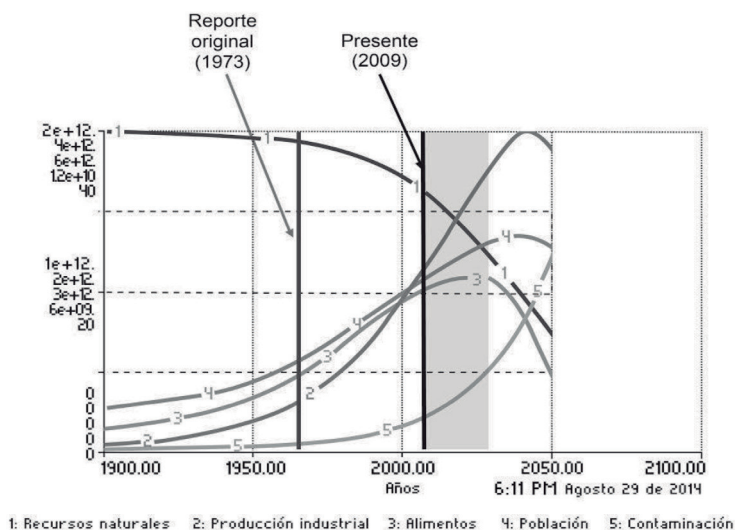
individuos tratan de maximizar su beneficio al utilizarlo, lo cual hace que entre todos lo agoten.

En 1972, el Club de Roma realizó un estudio para demostrar que habría límites para el crecimiento. Más aún, en 1975 Suecia propuso a la Secretaría para Estudios del Futuro de la Organización de las Naciones Unidas disminuir el consumo de carne roja, reducir al mínimo el uso de energía obtenida de combustibles fósiles, construir casas y edificios eficientes, así como productos industriales más duraderos y prohibir el uso del automóvil privado (Rivers, 1995).

Consumo y límites del crecimiento

Efectivamente, Donella y Dennis Meadows, junto con otros distinguidos académicos, elaboraron en 1972 el reporte de dicho estudio, titulado *Los límites del crecimiento*, que en su momento fue muy discutido y controversial. Dicho trabajo ha cobrado relevancia recientemente debido al problema del cambio climático y el deterioro de muchos ecosistemas del planeta, y por supuesto ante el acelerado crecimiento económico de países como China, India, Rusia y otros. Dennis Meadows (2009) hace referencia al reporte original en un nuevo estudio, donde compara las tendencias de crecimiento poblacional, la producción industrial, el uso de recursos naturales, la producción de alimentos y contaminación de 1900 a 2009, y que proyecta hasta el año 2050, lo que se resume en la gráfica 1.

Gráfica 1
Estado del mundo



Fuente: Meadows, 2009.

Meadows sugiere en su análisis que en la actualidad la sustentabilidad probablemente ya es un ideal inalcanzable. En 1972 mencionaba que a partir de ese año se podía esperar que hubiera entre 40 y 80 años de crecimiento con sustentabilidad. Pero en su estudio más reciente que toma como nuevo año de referencia el 2009 –con año base 1973–, estimaba que alrededor de 1985 pudieron haberse alcanzado los límites de ella, de manera que el plazo se adelantó a lo previsto en el estudio de 1972. Considera que aun cuando los cambios en la tecnología pueden retardar el final del crecimiento por unos pocos años, no van a evitar que llegue éste ni su declive.

En suma, tanto en la economía de mercado capitalista como en la socialista, los fundamentos teóricos de la economía neoclásica y los procesos de internacionalización económica tienden a incrementar el consumo de bienes y servicios, lo mismo que su

producción globalizada, es decir, mediante procesos productivos cuyas fracciones pueden localizarse en diversas regiones del orbe, lo que trae como consecuencia el deterioro de los recursos naturales y el medio ambiente. En la actualidad la situación del consumo y el crecimiento económico en muchas regiones del planeta son insostenibles si continúa vigente el paradigma económico imperante, cuya base principal es la búsqueda de satisfacer el deseo de consumir bienes materiales en forma ilimitada.

De lo anterior se puede inferir que existe relación entre consumo, bienestar subjetivo y medio ambiente. Como se mencionó anteriormente, de acuerdo con la paradoja de Easterlin, un aumento del consumo por encima de las necesidades básicas puede generar, en promedio, rendimientos decrecientes respecto al bienestar subjetivo. Por ello, los intentos de incrementar el bienestar subjetivo exclusivamente por medio del consumo después de cierto umbral de ingreso de la población, puede conducir a trayectorias de crecimiento económico no sustentables. A consecuencia de ello se han dañado cada vez más los ecosistemas y el medio ambiente en general hasta alcanzar el punto actual, en que se ha vuelto un problema global, que tiene en el cambio climático una de sus manifestaciones.

Estudios sobre bienestar subjetivo-felicidad en Jalisco y el mundo

Uno de los objetivos de un estudio realizado por la Universidad de Guadalajara y el Gobierno del Estado de Jalisco en 2011 fue contrastar la relación entre el BSF y el medio ambiente, así como la *paradoja de Easterlin*. En general, este estudio de caso propor-

cionó información consistente con la hipótesis señalada y sus resultados ratifican en alguna medida que ocurre esta paradoja.

Para dicho estudio se levantó una encuesta a una muestra de 4,883 personas de entre 15 y 65 años de edad, representativa tanto de todo Jalisco como de cada una de sus 12 regiones. Se aplicó un cuestionario adaptado que tuvo como referente el utilizado para la Encuesta de Bienestar de la zona metropolitana de Victoria (*The Greater Victoria Well-being Survey*, 2010), en la Columbia Británica de Canadá, que le da la importancia que se merecen al nivel de bienestar y felicidad de sus pobladores. En esta región se aplicó una versión “occidentalizada” y reducida del cuestionario aplicado en Bután, país pionero en este tipo de estudios. La intención era conocer la relación entre felicidad y diferentes factores que aportan al bienestar: salud física y mental, balance de tiempo, vitalidad social y comunidad, vitalidad cultural, estándares materiales, calidad de la gobernanza y vitalidad ambiental. Se encuestó a 2,400 de los 330,000 habitantes de la ciudad canadiense. Uno de los principales hallazgos es que los residentes reportan altos niveles de satisfacción gracias a que existen vigorosas relaciones sociales, un sentimiento de conexión con la comunidad y bajos niveles de carencias materiales en la mayor parte de su población. Los factores primarios que en su caso limitan la sensación de bienestar son el estrés con el tiempo y los retos para tener una vida más equilibrada.

Otro reconocido estudio de BSF es el *Índice del planeta feliz* (HPI, por sus siglas en inglés) de la Fundación de la Nueva Economía (NEF, por sus siglas en inglés), que en 2006 realizó por primera vez un gran esfuerzo por medir el bienestar, la huella ecológica, la esperanza de vida y la desigualdad de 143 países. Los resultados de este índice ponen en entredicho el paradigma de desarrollo que considera al producto interno bruto de un país

como el principal referente del bienestar de las personas y muestra, en cambio, que una sociedad puede disfrutar de una buena vida sin perjuicio para el planeta. En 2009 actualiza el HPI para 144 países y una cobertura del 99% de la población mundial; esta encuesta valora dichas variables para la población en una escala del 0 al 10. El HPI se calcula de la siguiente manera:

$$\text{HPI} = (\text{años de vida feliz/huella ecológica} + \alpha)\beta / \alpha = 3.35; \beta = 6.42$$

Los parámetros α y β permiten ajustar la distribución del HPI para poder utilizar la escala del 1 al 100. Como se observa, este índice pondera años de vida satisfactorios o de felicidad por el desgaste ecológico, de lo que se infiere que mide también la sustentabilidad.

Los primeros lugares de este índice los ocupan países como Costa Rica, República Dominicana, Jamaica, Guatemala, Vietnam, Colombia, Cuba, El Salvador, Brasil y Honduras, casi todos latinoamericanos. Los doce últimos lugares del Índice corresponden a países africanos donde la mayoría de la población no tiene satisfechas sus necesidades básicas. México se ubicó en el lugar 23.

Otro estudio internacional importante es el *Índice de bienestar de Gallup-Healthways*, que la propia encuestadora Gallup ha desarrollado por medio de una encuesta aplicada los 350 días del año 2008 a personas mayores de 18 años, lo que arroja una muestra anual de 355,000 casos en Estados Unidos. El estudio reporta que las definiciones de bienestar recaen en dos categorías: la neoclásica, que mide el ingreso, el producto interno bruto, la esperanza de vida y las tasas de pobreza; y la de bienestar subjetivo, que considera la declaración de qué tan satisfechas se sienten las personas con su vida. Gallup utiliza también un cues-

cionario con preguntas sobre las experiencias que han tenido las personas en las últimas 24 horas, con respuestas en una escala de 0 a 10 puntos, y que evalúa dominios de vida como comunidad, trabajo, relaciones y salud personal. La misma empresa Gallup ha evaluado desde la década de los noventa el bienestar en China, India, Israel, el territorio palestino y recientemente a más de cien países, por lo que se puede afirmar que tal encuesta mide y compara el bienestar global. Se han hecho otros estudios conocidos como los de Francia, Inglaterra, Ecuador, China, Tailandia, y recientemente Corea del Sur.

En México también se han realizados estudios. Uno de ellos es el llevado a cabo por el Centro de Estudios sobre el Bienestar de la Universidad de Monterrey, donde García Vega (2009) desarrolló el Índice nacional de calidad de vida en México (Incavi), que evalúa aspectos subjetivos como el nivel de felicidad que reportan los mexicanos encuestados en siete dominios: salud, economía, educación, seguridad, buen gobierno, vida comunitaria y bienestar personal. Entre sus hallazgos se encuentran que las comunidades con menos de 15,000 habitantes tienen una calidad de vida más alta, con un índice de 103, en tanto que para las comunidades de 15,000 a 100,000 es de 97. En el dominio de economía, las poblaciones de 100,000 habitantes tienen el índice más alto con 105, mientras que en seguridad tienen uno de los más bajos con 98. Su trabajo arroja otros muchos resultados interesantes. El Centro de Estudios del Bienestar ha buscado con el Incavi que el índice esté en coordinación con organismos internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) para medir la calidad de vida de las personas.

Por su parte, García Hernández (2006) construye un Índice físico de calidad de vida (IFCV) para 17 municipios del estado de Tabasco, utilizando el método estadístico multivariado de com-

ponentes principales, con lo que obtiene nueve variables y una matriz que resulta de 153 observaciones. Reconoce que el IFCV tiene la limitante de su definición del concepto de “calidad de vida”. El estudio para Tabasco es un referente para revisar el desarrollo humano, que ofrece a los diseñadores de políticas públicas un panorama de fortalezas y oportunidades. A este estudio se suman los de Palomar Lever de los años 2000 y 2004; en el primero buscó desarrollar un instrumento confiable para medir la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de México, para lo cual aplicó un cuestionario abierto, hizo un análisis factorial y encontró que los factores que más influyen en la calidad de vida en general son las relaciones sociales y los amigos cercanos. En el segundo estudio sobre el bienestar subjetivo en la misma ciudad aborda y explica la relación de algunas variables psicológicas, la pobreza y el BSF aplicando un cuestionario a 918 personas. Encontró tres trayectorias mediante las cuales la pobreza influye en el BSF: la primera es que el ser pobre implica tener carencias que generan cierto grado de insatisfacción, la segunda es el estrés que se afronta, y la tercera es una baja autoestima, la cual conduce a actitudes depresivas que afectan el BSF.

También se encuentra el estudio de Fuentes y Rojas (2001), quienes coinciden con otros estudiosos que encuentran relación entre situación económica y BSF, pero que es extremadamente débil, por lo cual concluyen que las variables económicas no son determinantes para el bienestar. Aplicaron 339 cuestionarios con reactivos sobre variables como educación, edad, género, estado civil, religión, participación en actividades de la iglesia, salud, trabajo, empleo, ingresos del hogar, expectativas futuras de ingreso, etc. Uno de sus hallazgos es que el ingreso en sí mismo no es tan importante como la creencia de que se es capaz de satisfacer las necesidades con el mismo; aunque un mayor

ingreso satisface muchas de ellas, no resulta tan importante para sentirse feliz, y la salud es una de las variables que parece tener mayor impacto en esta percepción. En México se observó que el ingreso no impacta en la felicidad, pero si es bajo se asocia a un menor BSF. Quienes tienen una situación económica baja tendieron a declarar niveles de BSF más bajos.

Rojas (2006) levantó una encuesta a una muestra de 1,540 personas para encontrar la relación entre BSF e ingreso en el Distrito Federal y los estados de México, Oaxaca, Puebla, Veracruz y Tlaxcala, de las que el 90% dijeron que eran felices o muy felices. El 80% del quintil más bajo de ingresos respondió que era feliz o muy feliz. También encontró que el 72% de las personas del segundo quintil de gasto no se percibían a sí mismas como pobres aun cuando lo fueran según las convenciones. En resumen, encuentra que la posición socioeconómica y el BSF son conceptos diferentes y sin una fuerte correlación. Así, dado que la persona es más que un agente económico, el BSF tiene relación con todos los dominios de su vida.

En Jalisco también se han hecho estudios para medir la calidad de vida. Por ejemplo se aplicó la Encuesta de Calidad de Vida en Jalisco en 2003 en la zona metropolitana de Guadalajara (ZMG) en 1,200 viviendas, y la encuesta Bienestar, Calidad de Vida y Felicidad en Jalisco en 2004 por parte del Centro de Estudios Estratégicos y el Centro de Estudios de Opinión de la Universidad de Guadalajara a 2,500 personas; de ellas, el 90% se declaró “muy feliz” o “algo feliz”, mientras que el 10% no comparte esta opinión. Con este número de encuestados los resultados son amplios e interesantes, pero el objetivo aquí es mencionar de manera general el trabajo ya realizado sobre el tema de bienestar, calidad de vida y felicidad. También está el trabajo de Calderón *et al.* (2010) sobre la encuesta de Percepción Ciuda-

dana de la Calidad de Vida en la Zona Metropolitana de Guadalajara, levantada por la Universidad de Guadalajara durante 2008 y 2009 a una muestra de 621 personas mayores de 18 años. Uno de sus principales hallazgos es que los habitantes de la ZMG perciben una calidad de vida que va de regular a buena y que, en general, se concluye que los municipios con rezago en sus capacidades institucionales también lo están en desarrollo humano. En cuanto al estudio que aquí se reporta sobre el BSF en Jalisco y sus regiones, se determinó incluir las siguientes dimensiones:

- Sensación de bienestar.
- Confort con el ritmo de vida.
- Satisfacción con el empleo.
- Vida comunitaria.
- Apoyo social y familiar.
- Bienestar psicológico.
- Seguridad financiera.
- Cultura y educación.
- Confianza y satisfacción con gobierno e instituciones públicas.
- *Interés y satisfacción ambiental.*
- Percepción de seguridad.

El tema del interés y la satisfacción ambiental se abordó con las respuestas de 43 preguntas diseñadas para obtener opiniones en una escala del 1 al 10 en la mayoría de los casos. Las escalas se promediaron y se obtuvo la respuesta, que se hace extensiva a toda la población de cada una de las 12 regiones y del estado como un todo. Con las respuestas a estas preguntas se construyó el Índice de interés y satisfacción con el medio ambiente (IISA), con resultados que se pueden comparar entre regiones y los de cada una de ellas con el estado en su conjunto, lo mismo que

con otras variables del mismo estudio, como el ingreso, la escolaridad y otras muchas incluidas en la encuesta. Aquí sólo se presentan los resultados más sobresalientes en relación con el tema de este trabajo.

Jalisco se compone de las regiones que presenta el mapa 1 y su correspondiente Índice de bienestar subjetivo o felicidad.

Mapa 1

Índice de BSF en Jalisco y sus regiones



Fuente: Galindo *et al.* (2011).

Cuadro 1

Índice de BSF en Jalisco, sus regiones y México, 2011

Regiones de Jalisco y México	Índice de BSF
Costa Norte	8.04
Sierra Occidental	7.96
Sierra de Amula	7.84
Costa Sur	7.78
Sureste	7.73
Sur	7.71
México	7.70 (2009) ¹
Valles	7.56

Jalisco	7.56
Ciénega	7.52
Norte	7.40
Altos Sur	7.29
Altos Norte	7.26
Centro	7.08

¹ *The (Un)Happy Planet Index 2.00*. New Economic Foundation (2009).
Fuente: Galindo et al. (2011).

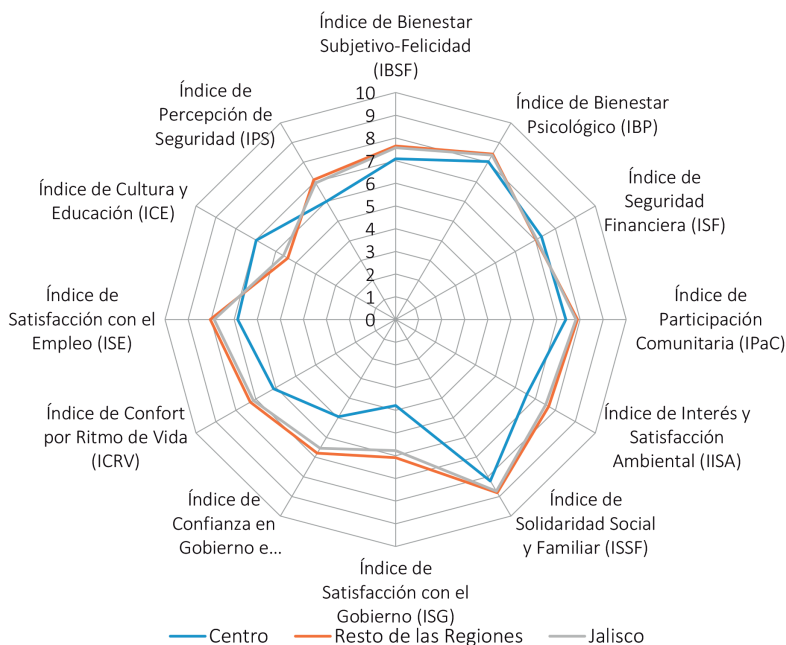
Los datos del cuadro I muestran la consistencia en general del índice de BSF en la región Costa Norte de Jalisco, una de las regiones menos pobladas del estado y que presenta infraestructura comparativamente suficiente y buenas condiciones de vida. Además de ser una región costeña, es turística y agropecuaria. Le sigue en nivel de BSF la región Sierra Occidental, donde también es baja la densidad de población y que cuenta con abundantes recursos naturales. La que tiene un menor Índice de BSF es la región Centro, donde se encuentra la ZMG; su densidad de población es alta, con alrededor de cinco millones de personas; concentra los servicios y la industria del estado. Presenta muchas áreas deterioradas o sin orden urbanístico, gran congestión vehicular, contaminación del aire y de ruido, así como desempleo, subempleo y mucha desigualdad en ingreso y dotación de infraestructura.

La población de la región Centro declaró un menor grado de satisfacción aun cuando tiene más alto nivel socioeconómico, educativo y cultural. El Índice de interés y satisfacción con el medio ambiente (IISA) es menor que en el resto de las regiones y que el del estado en su conjunto. Esta consistencia demuestra que las poblaciones están conscientes e informadas acerca del medio ambiente en su entorno, lo cual se deduce de las respuestas dadas a las preguntas del cuestionario. Sobresale el hecho de

que es alto el Índice de solidaridad social y familiar para los tres conjuntos de población, aunque es menor en la región Centro.

Gráfica 2

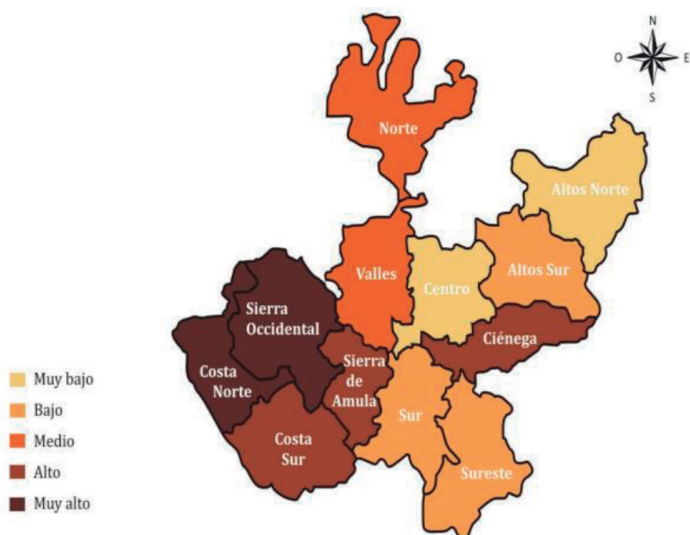
Índices de BSF por dominios en Jalisco, la región Centro y el resto de las regiones



Fuente: Arroyo et al. (2011).

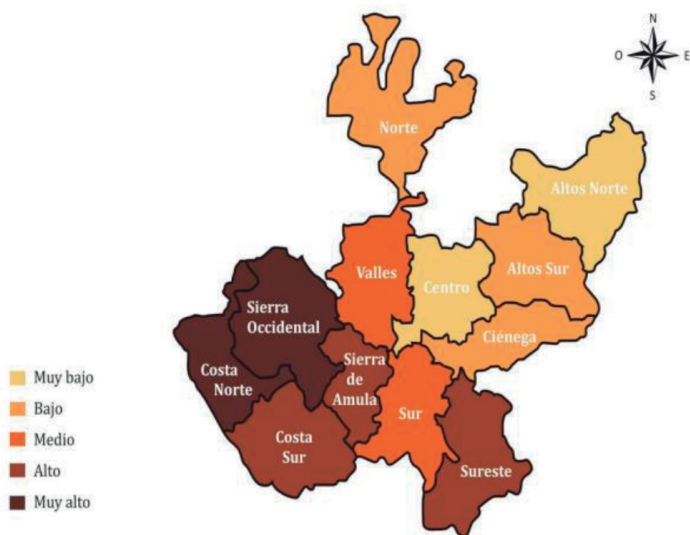
Mapa 2A

Índice de interés y satisfacción con el medio ambiente



Mapa 2B

Índice de bienestar subjetivo-felicidad

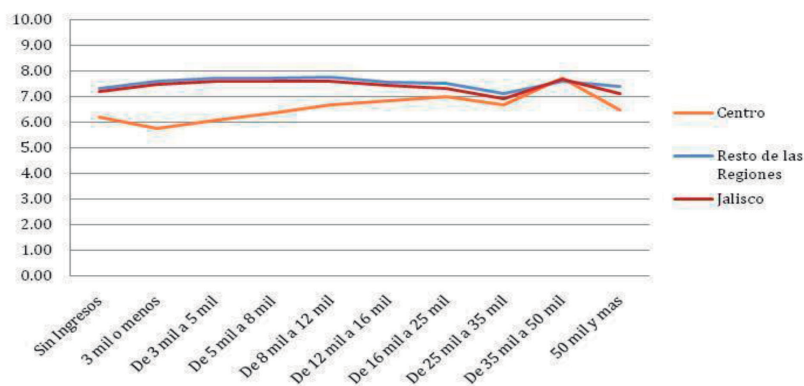


Fuente: Arroyo *et al.* (2011).

En el mapa 2 se observan altos y muy altos IISA e IBSF en algunas regiones de Jalisco. Las regiones Centro y Altos Norte presentan un nivel muy bajo en ambos índices, lo cual podría significar que los recursos naturales y ambientales empujan a la baja el BSF de sus poblaciones. Sobresale el nivel alto y muy alto del IISA y del BSF en las regiones costeras, serranas y la Ciénega, en donde existen recursos naturales comparativamente mayores y un medio ambiente más amigable. Es obvio que un análisis más profundo de las características de las regiones mostraría que existen otras variables que afectan el BSF. En general, se puede afirmar que existe relación entre BSF y calidad del medio ambiente.

Gráfica 3

Índice de interés y satisfacción con el medio ambiente respecto al ingreso familiar mensual en Jalisco, la región Centro y el resto de las regiones

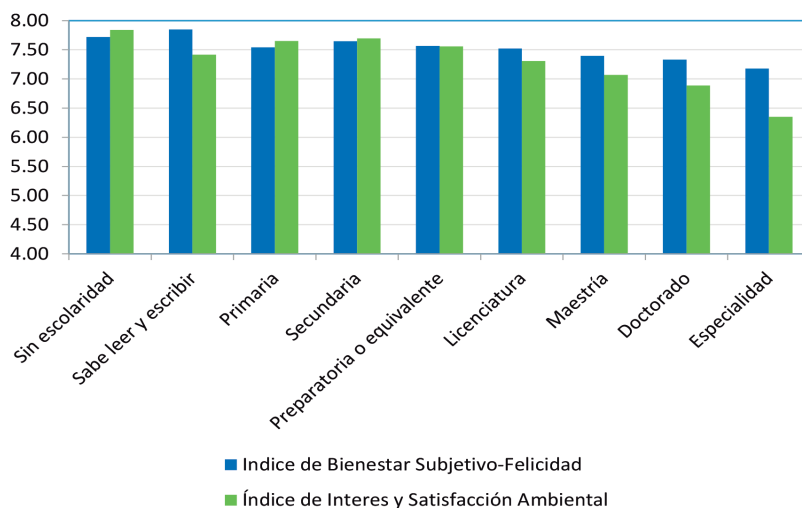


Fuente: Arroyo *et al.* (2011).

En la gráfica 3 se observa que la región Centro presenta una brecha negativa en cuanto al IISA respecto al resto de las regiones y del estado de Jalisco como un todo, especialmente en los más bajos montos de ingresos familiares. Hay una diferencia no muy significativa del IISA en las familias con ingresos de 35 mil

a 50 mil pesos (pesos corrientes de 2011) mensuales, para luego volver a tener una disminución. Probablemente esto tiene que ver con que las personas con niveles muy altos de ingreso están más conscientes de la importancia del medio ambiente y, por lo tanto, también se encuentran menos satisfechas con su entorno físico y ambiental. Esta afirmación se refuerza con la gráfica 4, que muestra la relación existente entre el IISA y el nivel de escolaridad de la persona.

Gráfica 4
IISA y BSF por nivel de escolaridad



Fuente: Arroyo *et al.* (2011).

Si se tiene una escolaridad de preparatoria o equivalente o superior a este nivel, a medida que aumenta va disminuyendo el BSF lentamente, mientras que el IISA lo hace con más rapidez. Se puede suponer que esto se debe a que con mayor educación se tiene más y mejor información, mayor conciencia y normalmente más altos ingresos, lo cual puede explicar la baja de

ambos índices, en el supuesto de que mayores ingresos traen consigo mayor consumo de bienes y servicios, lo que puede disminuir el BSF.

Cuadro 2

Relación entre condiciones de vida y percepción de bienestar subjetivo en dos regiones de Jalisco

Condiciones de vida Percepción de bienestar	Pobres condiciones de vida	Condiciones de vida plenas
Percepción negativa de bienestar	<i>Infierno real</i> 52% (región Centro) 25% (región Valles)	<i>Infierno de los inconformes</i> 34% (región Centro) 25% (región Valles)
Percepción positiva de bienestar	<i>Paraíso de los ingenuos</i> 17% (región Centro) 25% (región Valles)	<i>Paraíso real</i> 17% (región Centro) 33% (región Valles)

Fuente: García Vega (2010, basado en Michalos, 2009); y Arroyo et al. (2011).

García Vega (2010), con base en la conceptualización de Michalos (2009), presenta un cuadro de doble entrada que tiene en su parte vertical las percepciones de bienestar subjetivo y en la horizontal las condiciones socioeconómicas reales de vida. De esta manera, una población que vive en condiciones de vida pobres y tiene una percepción subjetiva realista de su bienestar se encuentra en lo que llaman *infierno real*; en el caso de la región Centro de Jalisco, que incluye la ZMG, el 52% de su población estaría en dicho infierno, y también el 25% de la región Valles, que presenta poca densidad de población, servicios aceptables, se dedica principalmente al sector agrícola y está cerca de la ZMG. En cambio, si las personas tienen la percepción de disfrutar de bienestar aun cuando tengan condiciones de vida pobres, se encontrarían en el *paraíso de los ingenuos*, en cuyo caso estaría el 17% de las personas de la región Centro y el 25% de las que

habitan la región Valles, que siendo pobres tienen un mayor BSF. Ahora bien, el cuadrante donde se encuentra la población en condiciones socioeconómicas de vida plenas, a quienes tienen una percepción negativa de su bienestar, los autores los ubican en lo que llaman el *infierno de los inconformes*; el 34% de la población de la región Centro estaría en esta situación, así como el 25% de los habitantes de la región Valles. En el último cuadrante, con población que vive en condiciones socioeconómicas plenas y donde se tiene una percepción positiva de bienestar, se vive lo que los autores llaman *paraíso real*, situación en la que se encontraría el 17% de la población de la región Centro y el 33% de las personas de la región Valles. Lo presentado en el cuadro anterior es sólo un ejemplo comparativo de dos regiones contiguas, pero muy diferentes.

Los datos de este cuadro tienen una sorprendente consistencia con lo que se ha comentado en este trabajo en lo que respecta al consumo material, indicado aquí como condiciones socioeconómicas de vida y percepción de bienestar. Apoya en gran medida la afirmación de que un mayor consumo material no necesariamente implica percepción de mayor bienestar. La contrastación entre las regiones Centro y Valles de Jalisco tiene la intención de comparar dos poblaciones cuyos entornos tienen medios ambientes muy distintos: más deteriorado en la región Centro que en la región Valles.

Algunas conclusiones

A nivel agregado, los resultados de este trabajo sobre el bienestar subjetivo son consistentes con los de otros estudios que incluyen, entre otros, aspectos de calidad de vida, gobernanza y medio

ambiente. Nuevamente es posible afirmar que una vez satisfechas las necesidades básicas de consumo, el bienestar subjetivo permanece constante o declina, lo cual se contrapone con los supuestos de la teoría neoclásica, que apoya un mayor consumo de bienes y servicios para obtener una mayor satisfacción con la vida o bienestar.

En el sistema de mercado capitalista el consumismo está rebasando los límites del crecimiento global, si nos remitimos a los hallazgos del Club de Roma.

Una nueva conceptualización de bienestar que tome en cuenta las condiciones del bienestar subjetivo podría ser útil para desarrollar una nueva teoría del consumo y la producción, lo que puede llevar a la conclusión de que existe una clara necesidad de proteger los recursos naturales y el medio ambiente.

Las regiones jaliscienses Costa Norte y Sierra Occidental tienen altos índices de BSF, cercanos al de los países que ocupan los primeros lugares en el HPI, así como un Índice de interés y satisfacción con el medio ambiente alto y muy alto, respectivamente, tal vez debido a su baja densidad de población y una riqueza natural y menos intervenida por el hombre. Existe interés y una valoración positiva del medio ambiente sobre todo en las regiones con recursos naturales importantes, como las regiones serranas, costeras y de la Ciénega.

Los jaliscienses de la mayoría de las regiones se interesan por el medio ambiente. Pero los de la región Centro que tienen bajos ingresos manifiestan un menor interés y satisfacción con el medio ambiente de su entorno.

La región Centro, que incluye la ZMG, presenta valores más bajos que el resto de las regiones de Jalisco en los índices de casi todas las dimensiones del bienestar subjetivo, no obstante que disfrutan de mejores condiciones socioeconómicas en general.

En suma, este trabajo apoya la siguiente cuestión clave que plantea el Club de Roma:

Cómo puede la humanidad evitar el colapso del sistema y diseñar un mejor sistema económico.

Lo que necesita la sociedad es comprar tiempo. Esto se puede hacer dirigiéndose hacia una economía circular y mediante la transformación gradual del sistema económico. Por medio de la reestructuración de las finanzas y los negocios, cambiándose a la energía renovable, reformando la producción de alimentos y mediante la redefinición de la naturaleza del trabajo, para generar empleos y garantizar los medios de vida.

Ya existen la tecnología y el conocimiento para hacer estos cambios. Es una cuestión de voluntad política y social.⁴

Referencias bibliográficas

Calderón García, Rocío, Ana P. Ladrón de Guevara, y Xavier M. Montero Villanueva. (2010). *Percepción ciudadana de la calidad de vida en la zona metropolitana de Guadalajara*. Guadalajara: Gobierno de Jalisco.

Easterlin, Richard A. (1974). Does economic growth improve the human lot? En Paul A. David y Melvin W. Reder (eds.), *Nations and households in economic growth: Essays in honor of Moses Abramovitz*. Nueva York: Academic Press.

Environmental Protection Authority (EPA)-Victoria, y Commisioner for Environmental Sustainability. (2008). *Victoria's ecological footprints*. EPA Publications núm. 1267. Recuperado de: [http://epanote2.epa.vic.gov.au/epa/publications.nsf/7dd91371dfobdo654a256ce9001f4ac1/4a69e348b2b6f513ca25745e001of50f/\\$file/1267.pdf](http://epanote2.epa.vic.gov.au/epa/publications.nsf/7dd91371dfobdo654a256ce9001f4ac1/4a69e348b2b6f513ca25745e001of50f/$file/1267.pdf)

4 Recuperado de: <http://www.clubofrome.org/wp-content/uploads/2016/08/A-finer-future.pdf>

- Fuentes, Nicole, y Mariano Rojas. (2001). Economic theory and subjective wellbeing: Mexico. *Social Indicators Research*, núm. 53, pp. 289-314.
- Galindo Rodríguez, Alfonso J., James W. Wilkie, y Jesús Arroyo Alejandre (coords.). (2011). *Bienestar subjetivo y desarrollo: Jalisco y sus regiones*. Guadalajara: Secretaría de Planeación-Gobierno del Estado de Jalisco.
- Gallup/Healtways. (s/f). *Gallup/Healtways Well-Being Index: Methodology Report for Indexes*. Recuperado de: <http://www.well-being-index.com/files/GallupHealthways%20Index%20Methodology%20Report%20final%203-25-08.pdf>
- García Hernández, Jesús Antonio. (2006). Determinación del Índice físico de calidad de vida en el estado de Tabasco. *Econoquantum*, 2(2): 56-82.
- García Vega, José de Jesús. (2009). La felicidad, la calidad de vida y el cambio de paradigma en la medición del progreso. *Conocimiento*, revista del Gobierno de Nuevo León, núm. 97.
- Hardin, Garret. (1968). The tragedy of commons. *Science*, vol. 162, pp. 1243-1248.
- Meadows, Dennis. (2009). *Economics and limits to growth: What's sustainable?* Washington, DC: The Population Institute. Presentación de Power Point inédita. Recuperado de: <https://www.populationinstitute.org/newsroom/news/view/24/>
- Meadows, Donella H., Dennis L. Meadows, Jorgen Randers, y William W. Behrens III. (1972). *The limits of growth. A report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*. Nueva York: Universe Book. A Potomac Associates Book.
- New Economic Foundation (NEF). (2009). *The (Un)Happy Planet Index 2.0*. Recuperado de: <http://www.happyplanetindex.org/public-data/files/happy-planetindex-2-0.pdf>
- Palomar Lever, Joaquina. (2000). The development of an instrument to measure quality of life in Mexico City. *Social Indicators Research*, núm. 50, pp. 187-208.

- . (2004). *Pobreza, recursos psicológicos y bienestar subjetivo*. Universidad Iberoamericana-Instituto de Investigaciones sobre Desarrollo Sustentable y Equidad Social, Serie de documentos de investigación.
- Pennock, Michael, y Dasho Karma Ura. (s/f). *The gross national happiness abridged survey population health epidemiologist*. Vancouver: Island Health Authority. Victoria, B. C., Canadá, y Thimphu, Bután: Centre of Buthan Studies.
- Picketty, Thomas. (2014). *Capital in the Twenty-First Century*. Harvard University Press.
- Reich, Robert. (2014). How to shrink inequality. *The Nation*, mayo 6. Recuperado de: <https://www.thenation.com/article/how-shrink-inequality/>
- Rivers, Patrick. (1995). *Vivir mejor con menos. Sencillamente sin contaminar*. Santiago de Chile: Cuatro Vientos.
- Samuelson, Paul Anthony. (1961). *Curso de economía moderna*. España: Aguilar.
- The Greater Victoria Well-being Survey. (2009). *The Happiness Index. A summary report*. Recuperado de: http://www.victoriafoundation.bc.ca/web/files/Happiness_Summary_%20report_fo%20web.pdf

2

LOS NUEVOS PRINCIPIOS DEL DERECHO AMBIENTAL COMO GUARDAGUJAS DEL ANTROPOCENO

CARLA D. ACEVES-ÁVILA¹

Resumen

El cambio climático y la posibilidad de haber ingresado a la era del Antropoceno son condiciones radicalmente distintas a la estabilidad ecológica en que ocurrieron las primeras normas ambientales. El paradigma jurídico ambiental está cambiando atendiendo a la realidad y debe cambiar aún más. Las normas ambientales pueden proporcionar las directrices esenciales que le permitan a la humanidad salvaguardar su existencia digna y la convivencia con otras especies en el planeta. Se comentan litigios sobre derechos de acceso y saneamiento, así como de protección del patrimonio biocultural sobre cuerpos de agua superficiales de uso colectivo. Se evidencia que el derecho ambiental debe constituirse en un guardagujas social que permita a la sociedad

1 Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas, Universidad de Guadalajara.
Correo electrónico: carla.aceves@cucea.udg.mx

orientarse en un estado ambiental de derecho para la toma de decisiones.

Introducción

El propósito de este ensayo es provocar la reflexión sobre un cambio de paradigma jurídico ambiental en razón del cambio de condiciones ambientales, inclusive de efectos globales. Los cambios ambientales de magnitud planetaria y la necesidad de acceder y gozar de bienes ambientales colectivos deberían provocar una consideración jurídica del ambiente distinta de la que se tuvo en el pasado, en razón del conocimiento objetivo y la necesidad de provocar un reconocimiento de los valores ambientales intrínsecos. El derecho ambiental debe constituirse en un guardagujas social que permita una reorientación de la toma de decisiones y asegure una coexistencia planetaria adecuada y duradera entre los humanos y la naturaleza.

El guardagujas es un oficio casi desconocido en la actualidad en razón de haber caído en desuso. El guardagujas era una persona encargada de mover las agujas de los empalmes de las vías de ferrocarril para cambiar su dirección. En el pasado cualquier descuido en el tiempo o equivocada decisión en su función podría ser fatal para los pasajeros o la carga que llevarían los vagones ante las posibilidades de colisión o descarrilamiento. La precisión de la labor del guardagujas era esencial para dar certidumbre al derrotero. Pareciera que la tecnología ha venido a salvarnos del error humano toda vez que los sistemas electrónicos en los trenes de la actualidad permiten programar y automatizar los cambios y empalmes de vías.

Hablando de incertidumbres, hoy en día la ciencia debate el alcance que debe tener la actividad humana para lograr limitar los efectos del cambio climático. El más reciente informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) reveló que la humanidad requiere hacer cambios de gran alcance y sin precedentes en todos los aspectos de la sociedad con la finalidad de limitar el calentamiento global del planeta a 1.5° C en lugar de 2° C según se establecía como meta en el Acuerdo de París. Esa reducción evitaría graves impactos del cambio climático, habilitando la posibilidad futura de una sociedad sostenible. El comentado informe evidenció contundentemente que ya vivimos las consecuencias del calentamiento global de un grado centígrado a través de las condiciones meteorológicas más extremas: el creciente nivel del mar y el menguante hielo del Ártico, entre otras muestras. Cada grado es muy trascendente pues representa el riesgo de cambios duraderos e irreversibles, incluyendo la pérdida de algunos ecosistemas. Permanecer debajo de los umbrales de riesgo planetario es esencial para garantizar a personas y ecosistemas la posibilidad de adaptarse e incluso hasta de continuar habitando el planeta (IPCC, 2018).

A la vez de lo anterior, los científicos debaten también el posible reconocimiento de una nueva era geológica distinta al Holoceno en el cual vivimos, y que se denominaría “Antropoceno” en razón de la profunda intervención y alteración de entornos y procesos naturales por parte de una sola especie: el hombre. Según Steffen *et al.* (2015), la actividad humana, predominantemente el sistema económico global, es ahora el principal factor de cambio del sistema planetario (éste entendido como la suma de los procesos interactivos físicos, químicos, biológicos y humanos). Se observaron 24 indicadores globales que

registran la “gran aceleración” en la actividad humana desde el principio de la Revolución Industrial en 1750, a 2010, y los cambios subsecuentes en el sistema planetario. Esta aceleración posiblemente se traduzca en el reconocimiento de una nueva era geológica denominada “Antropoceno” (Steffen *et al.*, 2015). La intervención humana es sumamente breve en términos de la escala cronológica del planeta pero se especula que puede haber sido ya extraordinariamente significativa para la geología y tener efectos de largo plazo, posiblemente irreversibles. La Comisión Internacional de Estratigrafía integró un grupo de trabajo interdisciplinario que realiza investigación para determinar lo anterior a través del análisis de los cambios físicos, químicos y biológicos producidos por el hombre (Zalasiewicz *et al.*, 2018). De acreditarse cambios de acuerdo con los parámetros científicos establecidos, se habrá evidenciado el profundo cambio que los humanos hemos realizado en los procesos naturales del planeta, con el profundo impacto que esto tiene en las ciencias, incluyendo las sociales.

Ahora bien, en el caso del derecho ambiental, estamos ante una joven disciplina jurídica instrumentada en el siglo xx en razón de la necesidad de regular las relaciones socioambientales con el objeto original de asegurar la calidad de vida de las personas. Si bien habrá teóricos que argumentan indicios de disposiciones jurídico-ambientales en la Antigüedad, es un hecho que la integración de la preocupación de los problemas de la sostenibilidad en la norma jurídica es un hecho reciente y fuertemente acentuado a partir de la Revolución Industrial. La humanidad estableció normas de convivencia social casi desde el momento en que los humanos empezamos a vivir en comunidad, pero no observó la creación y aplicación del derecho ambiental sino hasta que la relación social con los elementos y

servicios ambientales empezó a hacer crisis en razón de la escasez de algunos recursos, así como su degradación. Así fue que se gestaron las primeras normas jurídicas con la intencionalidad específica de regular la conducta humana en su interacción con la naturaleza e intentar garantizar determinadas condiciones de vida para las personas. Posteriormente, las normas ambientales avanzaron con un enfoque tímidamente conservacionista para proteger y eventualmente incluso fortalecer los recursos y servicios ambientales. En la actualidad podemos hablar de derecho ambiental, de política ambiental y hasta una evolución al reconocimiento de derechos humanos ambientales. Incluso ocurre también un debate significativo y profundo sobre los derechos de la naturaleza.

Claramente, el escenario ecológico presente y del futuro es sumamente desafiante, y la complejidad de las relaciones humanas en la actualidad evidencian la necesidad de que las normas puedan proporcionar las directrices esenciales que le permitan a la humanidad salvaguardar su existencia digna y convivencia humana en el planeta. Las condiciones en que ocurrieron las primeras normas ambientales han cambiado radicalmente, pues en la actualidad hay abundante evidencia científica que nos permite comprender mejor la imperiosa necesidad de regular y modificar conductas para intentar tener mejores condiciones de vida en el futuro. Por ello, en razón de su naturaleza y funcionalidad social, el derecho y la política ambientales deben constituirse en un guardagujas social que permita a las sociedades orientarse en el estado de derecho ambiental a través de principios y valores esenciales para la toma de decisiones en el demandante contexto que promete el futuro. ¿El paradigma jurídico hegemónico es suficiente para enfrentar los retos ya presentes y a futuro? Algunos estimamos que no, dados los hechos.

En años recientes se observa a través de algunas Constituciones y también resoluciones de autoridades jurisdiccionales que el estado ambiental del derecho avanza con propuestas innovadoras. La ciencia jurídica, particularmente el derecho ambiental debería dar un gran salto para poder estar a la altura de las exigencias de lo incierto e inesperado y coadyuvar significativamente a anticiparse y eventualmente resolver los problemas que podrían anular nuestras posibilidades de existencia futura. Las herramientas del guardagujas social del siglo **xxi** no pueden limitarse a las que rigieron el paradigma legal del siglo pasado y deben adaptarse a los tiempos.

Los derechos ambientales vinculados a los derechos humanos

El fenómeno del cambio climático, la degradación y la contaminación ambientales han inducido a una diferenciada consideración de los derechos humanos ambientales a través del derecho ambiental para asegurar la sana existencia humana. Ello impacta en la relación que las personas desarrollan con todos los elementos que posibilitan la existencia, como la naturaleza, los alimentos, o la energía para el desarrollo de actividades.

El devenir histórico ha evidenciado la estrecha relación entre el ambiente y los derechos humanos. Es un hecho que los derechos relacionados con la protección del medio ambiente no se incorporaron a la *Declaración universal de derechos humanos* de 1948; sin embargo, para los años sesenta del siglo **xx** los Estados del mundo ya habían promulgado leyes encaminadas a reducir la contaminación o a preservar recursos naturales, entre otros objetivos. Las legislaciones en aquel entonces se basaron más

en el discurso antropocéntrico que en el espíritu de protección o conservación de los elementos naturales. La conciencia sobre la ineludible relación de un ambiente saludable y el goce integral de los derechos humanos apenas nació y ha continuado evolucionando.

La Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (ACNUDH) realizó un estudio (A/HRC/10/61) sobre los efectos del cambio climático en el disfrute de los derechos humanos (ONU, 2009). Entre otros hallazgos, este análisis concluyó que el cambio climático constituye una amenaza directa e indirecta particularmente para el derecho a la vida, a la alimentación, al agua, al más alto posible nivel de salud, a la libre determinación, aunque este fenómeno tendría consecuencias para toda la gama de derechos humanos individuales cuya protección es la responsabilidad del Estado.

La ONU también reconoció explícitamente el derecho a un ambiente saludable, libre de riesgos, y sostenible (A/HRC/22/43). No obstante, evidenciaron que ningún tratado internacional lo había integrado aún de manera específica y que era necesario explorar más para delimitar sus efectos e implicaciones (ONU, 2012). Incluso se ha discutido la necesidad de reconocer algunos “derechos humanos emergentes” posteriores a la *Declaración universal de derechos humanos* de 1948, entre los cuales se encuentra el derecho a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de las personas (Saura, 2014). Al reconocer la extensa y compleja definición de la relación entre los derechos humanos y el ambiente, la ONU exploró y delimitó las obligaciones de los Estados miembros en relación con la protección de los derechos humanos y el cambio climático (ONU, 2016). En este sentido, este informe (A/HRC/31/52) especifica con gran claridad que la naturaleza del cambio climático obliga a examinar la forma en que

se aplican las normas de derechos humanos, toda vez que se trata de una amenaza ambiental de alcance mundial. Típicamente, los órganos de derechos humanos analizarían los daños cuyas causas y efectos ocurren en un lugar determinado; claramente es inviable analizar al cambio climático y sus efectos bajo ese esquema, pues tendrían que documentarse daños, causas y efectos en cada sitio que ocurrieren. La dispersión y diversidad del fenómeno y sus efectos hacen inviable que se siguiera el mismo método. Los Estados han sido consistentes con esta ponderación y han tratado al cambio climático como un problema mundial que requiere una solución en la misma escala. Este planteamiento de dimensiones y efectos da pie a una obligación de cooperación internacional en la que cada parte debe adoptar medidas por separado, a la vez que mediante asistencia y cooperación internacionales, asumiendo las responsabilidades comunes pero diferenciadas, capacidades respectivas y las condiciones sociales y económicas de cada Estado parte (ONU, 2016).

En el caso de las obligaciones de derechos humanos respecto de la diversidad biológica (ONU, 2017), el reporte de la Organización (A/HRC/34/49) señala que la diversidad biológica contribuye a los servicios ecosistémicos que directamente sustentan el completo goce de los derechos humanos, particularmente el derecho a la vida y a la salud, y el derecho a un adecuado nivel de vida. Este reporte a su vez particulariza en las diversas vertientes que relacionan el derecho a la salud con la diversidad biológica en cuatro aspectos particulares: a) a través de las drogas medicinales derivadas de elementos de la naturaleza; b) en razón de la diversidad microbiana necesaria y vital para la tolerancia y la existencia de los circuitos de inmuno-regulación; c) para reducir la incidencia de las enfermedades zoonóticas, y d) para potenciar los efectos positivos de la diversidad biológica en la salud

mental. Respecto del acceso a un estándar adecuado de vida, el reporte relaciona con la diversidad biológica el derecho a la seguridad alimentaria, y el acceso al agua segura. Finalmente este documento también relaciona la biodiversidad con el derecho humano a la no discriminación, toda vez que la pérdida de la biodiversidad se ha relacionado consistentemente con los grupos humanos más vulnerables del planeta (ONU, 2017).

Observamos pues que la ponderación de la correlación entre los seres humanos y la naturaleza continúa evolucionando dinámicamente a partir de las diversas necesidades humanas, hallazgos científicos, y la realización del hecho de que los bienes ambientales son necesarios e ineludibles para la existencia y bienestar del humano. Las relaciones identificadas entre diversos derechos humanos y condiciones y fenómenos de la naturaleza, como el caso del cambio climático y la diversidad biológica, evidencian la necesidad de profundizar nuestra exploración de estas vinculaciones a la par de atender puntualmente tanto la protección y fortalecimiento de los elementos naturales que habilitan la realización de los derechos humanos, como la creación de nuevas formas de colaboración, cooperación y asistencia entre Estados ante fenómenos que claramente rebasan la capacidad de prevención, actuación y protección de los Estados en lo individual.

Lentamente se exploran elementos de la realidad jurídico-ambiental contemporánea en donde se evidencia la ineludible dependencia que las personas tenemos respecto de los elementos naturales, además del poder extraordinario que podemos tener para influenciar los ciclos y procesos naturales, aunque aún no para provocarlos, modificarlos, mucho menos para crearlos. Estos planteamientos deberían dar pie a una consideración integral y holística en la que la toma de decisiones humanas

debe realizarse en plena consideración objetiva y científica, así como de respeto de las características correlativas de los entes ambientales y de sus necesidades para su existencia. Aunado a la consideración y respeto que deberíamos tener hacia los elementos naturales, sean éstos vivos o inertes, esta ponderación de su condición es una elemental cuestión de supervivencia humana. Por ello, la consideración de todo lo anterior para un distinto paradigma legal, y la transformación de los sistemas jurídicos integrando nuevas realidades objetivas, debería resultar lógica y natural para atender las necesidades de vida planetaria que corren en los tiempos actuales.

Sobre los derechos de los objetos ambientales y de los objetos naturales

El debate de los derechos de la naturaleza no es nuevo. Stone (1972) ya proponía la posibilidad de reconocer derechos a los “objetos ambientales” para defenderse a sí mismos. Si bien la teoría no se fortaleció en décadas, la idea ha sido retomada por muchos teóricos y ha ido lentamente evolucionando y gravitando marginalmente en el debate jurídico ambiental. Sin duda alguna el pensamiento filosófico y ético de los humanos ha evolucionado de manera interesante a lo largo de los tiempos. Retomando los argumentos y discurso de Stone, en el pasado incluso se les consideró objetos a otros humanos y también hubo distinciones en el trato jurídico entre los sexos. Estas ponderaciones han ido cambiando tanto en razón de reflexiones filosóficas como de hallazgos científicos que demuestran hechos objetivos.

El conocimiento hace que la percepción de las sociedades vaya cambiando con el tiempo y de esa manera hace que se

enaltezcan unos valores en oposición a otros. Hoy hay claros y numerosos ejemplos de legislaciones que obligan al trato digno a los animales y penalizan los tratos que atentan contra su dignidad y su vida. Asimismo, respecto de los objetos naturales el legislador ha establecido condiciones y limitaciones específicas para el aprovechamiento de algunos recursos, aunque esto no necesariamente se sustenta en la ética si no en una lógica de beneficio a las personas. También es claro que el legislador ya ha debatido sobre el grado de intervención y aprovechamiento en la gestión de los recursos naturales (“objetos naturales”), cuya existencia es indispensable para la vida o el bienestar y riqueza de los humanos, como el caso del agua, el suelo de calidad para cultivar alimentos, los alimentos mismos. Aunque ha habido importantes avances en la consideración de los “objetos naturales”, el enfoque tiende a continuar siendo antropocéntrico y solamente cobran trascendencia en razón del valor que representan para la persona humana. Tristemente el discurso normativo que prevalece aún no gira preponderantemente en torno a un debate ético sobre el valor intrínseco de los “objetos naturales” que pugne por su respeto y defensa independientemente de la aportación puntual que representen para el bienestar humano.

Al margen de lo anterior, son muchos los pueblos y culturas originarias que han reconocido ancestralmente los derechos de los elementos naturales o a la naturaleza en general. Algunas sociedades les reconocen los atributos de un ente vivo a los objetos naturales. Sustentada en el reconocimiento cultural de sus pueblos y culturas originarias, la República del Ecuador reconoció en 2008 los derechos de la naturaleza a través de los artículos 71 al 74 de su nueva Constitución. Asimismo, reconoció el derecho de cualquier persona, comunidad, o representante de pueblo originario de solicitar la protección del Estado para la

naturaleza. Similarmente, en 2010 el Estado boliviano promulgó la “Ley de Derechos de la Madre Tierra” a través de la cual se reconocen ampliamente los derechos de la naturaleza. Según puede observarse, la propuesta de Stone de conferir derechos a entidades no humanas, no resulta ajena para muchas culturas indígenas aunque sin duda rompe con el paradigma jurídico basado en el antropocentrismo de la mayoría de los sistemas occidentales. Debemos observar que reconocerle derechos a la naturaleza como ente es mucho más amplio que reconocerlo a los objetos naturales. La expresión naturaleza conlleva a una consideración de un todo que presumiblemente integra tanto a los objetos naturales como a sus interacciones. Esta expresión incorporada en una Constitución también levanta una duda jurídica fundamental: ¿las personas físicas son parte de la naturaleza? La propia expresión “derechos de la naturaleza” orienta la reflexión en que son derechos que requieren reconocerse específicamente y diferenciados de las personas humanas, posiblemente porque los derechos de estas últimas se definen ya con particularidad en el instrumento normativo al ser creado por y para la convivencia de las personas como integrantes de un Estado particular.

Existen grandes limitaciones y dificultades prácticas para el reconocimiento y la defensa de derechos de los objetos ambientales desde la perspectiva jurídica. Primeramente porque “la naturaleza” no es un ente monolítico y cada uno de sus componentes o elementos encierra una complejidad para su adecuada protección y también salta la duda de si sus interacciones (como el caso de los servicios ambientales”) deben ser consideradas también. La respuesta llana atendiendo a la realidad es que el legislador alrededor del mundo ya ha dado por afirmativa esta reflexión e intenta proteger algunos recursos en particular, tam-

bién atendiendo a las interacciones ambientales que representan un valor intangible para lograr las condiciones que habilitan la vida. Por otra parte, la naturaleza o los objetos naturales son incapaces de representarse a sí mismos para defenderse, por lo que siempre deben tener una persona que decida constituirse en su “representante”. Los costos económicos y materiales, como el caso del tiempo en el seguimiento de las etapas jurisdiccionales o aun posteriores a la causa jurídica, dificultan a los representantes jurídicos de las causas dar continuidad para asegurar una integral reparación del objeto o circunstancia ambiental. El gran desafío económico y de vida que ello implica limita de manera importante que haya más “defensores” o “guardianes” de los objetos naturales y de la naturaleza en general.

En el paradigma actual el estado de derecho ambiental pretende asegurar la preservación de las condiciones de vida óptimas para las personas en el ámbito ecológico. Idealmente y de existir congruencia, al igual que la vida humana se conceptúa como valor, los valores ecológicos y que denotan una relación socioambiental respetuosa con los objetos ambientales deberían de ser reconocidos y enaltecidos tanto a través de la normativa ambiental como del sistema cultural entero en razón de ser apropiados para la vida humana. Los valores ambientales deberían ser socialmente arraigados y reconocidos con base en la conciencia sobre la necesidad y pertinencia de su salvaguarda independientemente del valor que cada elemento ambiental represente para los humanos. Tristemente no es así y nuestras sociedades han tergiversado nuestra escala de valor, enaltecendo aquello que da comodidad y en su caso poder a las personas, y no necesariamente favorece a las condiciones de vida. Una visión basada o al menos más próxima al ecocentrismo orientaría al reconocimiento del valor intrínseco de los objetos naturales y

de la naturaleza. Sin embargo, las condiciones poco propicias del cambio climático pueden inducir a un cambio de actitud y a su vez al desarrollo de una visión holística y conciencia mayor respecto de la interacción de la humanidad con el resto de los objetos ambientales. La visión holística debe considerar nuestra ineludible dependencia para la subsistencia de los objetos naturales, así como nuestra determinante influencia para cambiar las condiciones naturales a través del cambio de conducta en los hábitos de vida de los humanos.

Al igual que los modelos de desarrollo económico no consideraron a la naturaleza, obviando los efectos perversos del crecimiento ilimitado y la finitud de los recursos naturales, el derecho no consideró al ambiente o a los elementos naturales ni como objeto de derecho, mucho menos como sujeto de derechos, dada la visión antropocéntrica ya mencionada. Actualmente el avance relativo que en lo general presenta el derecho ambiental solamente se concreta respecto de los elementos ambientales conceptuados como objetos. La naturaleza y sus bienes tienden a ser considerados como bienes de todos, lo cual como señaló Pigretti (2003: 13), implica un contrasentido de gran trascendencia para el derecho. Todos participamos en el uso y goce de la naturaleza, el ambiente y los elementos que lo componen. Ya sea de manera voluntaria o involuntaria todos somos usufructuarios —léase también consumidores— del ambiente y sus elementos en términos superiores a éstos mismos, por ello hemos sido potencialmente capaces de modificar la realidad planetaria al grado de cuestionarnos si estamos en el umbral del Antropoceno. Cuando estamos ante una apropiación de un objeto para el uso público y colectivo, la identificaríamos en terminología jurídica como “dominio eminente”. Este uso y goce se vincula con un concepto de propiedad derivada identificada con claridad

por las normas tanto jurídicas como económicas. En la mayoría de sistemas jurídicos, el Estado se ha constituido en administrador y gestor expreso de algunos objetos naturales.

Sin embargo, para la naturaleza o el ambiente como ente abstracto, el derecho no ha conceptualizado y no existe formalmente un “guardián de la cosa” como lo existiría para cualquier otro bien o derecho real directamente vinculado a una persona humana. Esta dificultad de resguardar la “naturaleza” es aún mayor al identificar que muchos elementos ambientales son existentes pero intangibles o de muy difícil percepción y contención, como el caso de los servicios ambientales. En consideración estrictamente jurídica, el “guardián de la cosa” con gran frecuencia no evita su destrucción, sino que se une a la misma o lucra con ella. Así ocurre con las concesiones para el aprovechamiento extractivo de minerales, suelos y otros bienes y objetos naturales. Observamos que la vinculación de la ciencia jurídica y del ambientalismo no ha ocurrido de manera espontánea, sino para la gestión y salvaguarda no de los elementos ambientales sino de la propiedad o de los derechos de los individuos, lo cual provoca un conflicto ambiental en sí mismo. Esta necesidad de salvaguarda de los objetos ambientales o de la naturaleza en general actualmente se ha mitigado parcialmente con la legitimación procesal existente en algunos Estados para defender bienes ambientales en razón de los intereses difusos que representan. Aun así, la legitimación tiende a perfeccionarse en razón del daño o menoscabo de los bienes e intereses de las personas en relación con el objeto ambiental, no en razón de la protección intrínseca que debería de gozar un objeto ambiental.

Sin embargo, aun las ciencias sociales como el caso de la ciencia jurídica, son dinámicas, aunque este dinamismo se toma su tiempo. Existen en la actualidad interesantes casos en los cua-

les controversias jurídicas han llevado a las autoridades jurisdiccionales a resolver que un objeto natural —en todos los casos que citaré se trata de un río— es un ser vivo con derechos y obligaciones. En los casos respectivos del Río Whanganui en Nueva Zelanda en 2017, los ríos Ganges y Yamuna en la India también en 2017, o del río Atrato en Colombia en 2016, los tribunales y las cortes constitucionales respectivos han dictado sentencias que reconocen a los cuerpos de agua como entes vivos sujetos de derechos. La fundamentación y motivación jurídica en cada caso ha sido diversa y sin duda merecería una consideración técnica de profundidad que no abordaré en este documento.

En el caso del Río Whanganui, el conflicto se basó en muy añejos y recurrentes conflictos de propiedad, de acceso y de aprovechamiento del cuerpo de agua entre los whanganui iwi, que son un pueblo originario de Nueva Zelanda, las poblaciones locales, y terceros. La sentencia reconoció diferenciadamente los derechos de cada colectividad, así como también los derechos bioculturales de los iwi mediante la creación tanto de una entidad de gestión, como de una entidad híbrida (con representación de pueblos originarios y el Estado) que se constituye como guardián de defensa de los derechos e intereses del río como ente vivo (O'Donnell y Talbot-Jones, 2018).

En el caso de los ríos Ganges y Yamuna en la India, la litis obedeció a la necesidad de proteger los cuerpos de agua, intentar recobrar su integridad ambiental y mitigar las consecuencias que su estado representa para la salud pública. La problemática radica en que al considerarse ríos sagrados por más de la mitad de la población, éstos estuvieron extraordinariamente expuestos, provocando su contaminación y atentando contra la viabilidad misma de los cauces, dada la extrema degradación ambiental a la que han llegado. Con claridad evidente los “guardianes de la

cosa” que tienen acceso a los ríos en un ejemplo típico de la “tragedia de los comunes” rebasaron la capacidad de carga de estos cauces, en este caso en razón de creencias religiosas. La sentencia en este caso instruyó a proteger, conservar y preservar a los ríos y tributarios del Ganges y Yamuna, dándoles a los cauces el estatus legal y derechos de un menor de edad y bajo esa lógica designando a tres representantes específicos de las autoridades tanto locales como ambientales para actuar defendiendo los intereses de los ríos “*in loco parentis*” (en lugar de sus padres) (O’Donnell y Talbot-Jones, 2018). En la actualidad el cumplimiento de esta sentencia se encuentra en suspenso toda vez que fue impugnada por autoridades de cauces tributarios de ambos ríos en razón de la falta de claridad en su alcance.

En el caso del Río Atrato en Colombia, la litis consistió en que comunidades étnicas que habitan la cuenca del río manifestaron afectaciones a la salud como consecuencia de actividades ilegales de aprovechamiento minero. La Corte Constitucional reconoció al Río Atrato, su cuenca y afluentes como sujetos de derechos y ordenó elegir un representante legal de los derechos del río, el cual es el Ministerio del Ambiente. Así también ordenó la integración de una comisión colegiada de “guardianes” integrando la representación de las comunidades originarias, representantes de la sociedad civil, y autoridades, reconociendo además los derechos bioculturales de las etnias respecto del río (O’Donnell y Talbot-Jones, 2018).

Para efectos de la reflexión sobre los derechos de los “objetos naturales”, sólo resaltaré que en los tres casos mencionados hay algunos elementos afines: la salvaguarda de los derechos culturales de pueblos originarios; la protección de los derechos humanos ambientales de la población involucrada; la protección, remediación y fortalecimiento del ecosistema y elementos

naturales del cuerpo de agua, y el reconocimiento de otros derechos de carácter civil o administrativo de otras colectividades. En todos los casos las autoridades jurisdiccionales encontraron modos poco comunes e innovadores de conjuntar los diferenciados intereses, de habilitar nuevos modos de participación y toma de decisiones de las comunidades originarias, de las colectividades no indígenas, y del Estado. En este mismo tenor en los tres casos la autoridad propuso maneras viables y novedosas de representación social del ente vivo con el objeto de salvaguardar los intereses superiores de conservación y en su caso remediación y óptimo mejoramiento del cuerpo de agua y sus condiciones ambientales. Cabe señalar que a través de esta representación del “ente vivo” se constituye a un “guardián de la cosa” cuya atribución es velar también por los valores ambientales típicamente obviados. Estas instituciones son nuevos actores sociales que posibilitan el seguimiento del cumplimiento de sentencias y permiten vislumbrar la posibilidad de hacer que estas tutelas sean operativas y viables a futuro.

El reconocimiento de los derechos de los elementos naturales ha sido defendido bajo varios argumentos, al menos: a) el alejamiento del paradigma antropocéntrico y necesidad de defender el valor intrínseco de la naturaleza como sujeto, independientemente del valor que pueda tener o no para una persona o colectividad (lo contrario implica que la naturaleza solamente tendría valor en términos del beneficio que representa para los humanos) (O'Donnell y Talbot-Jones, 2018); b) la consideración de los derechos intrínsecos de la naturaleza para la obtención de sentencias reparatorias más eficientes y justas, toda vez que la mera reparación del daño o remediación basado en el menoscabo a salud o bienestar de las personas beneficiarias de esos elementos tienden a invisibilizar una porción significativa del

daño ambiental como en el caso de la vulneración de servicios ambientales (O'Donnell y Talbot-Jones, 2018), y c) el enfoque ecocéntrico permite fortalecer e instrumentar la protección de los derechos bioculturales, los cuales unifican los derechos de las comunidades étnicas y originarias a los recursos naturales y a la cultura, entendiéndolos éstos como integrados e interrelacionados (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República de Colombia, 2017).

Los nuevos principios jurídico-ambientales del Antropoceno

El fenómeno del cambio climático y la posibilidad del Antropoceno nos traen a la paradoja de que las únicas certezas del futuro son la incertidumbre y la inestabilidad. Es posible que tengamos que reconocer que la humanidad ha cambiado irreversiblemente la evolución natural del planeta en razón de la intervención sustancial en las condiciones y procesos naturales. Estos hallazgos de gran magnitud y repercusión nos llevan a reflexionar sobre el papel y calidad del derecho y la política ambientales, que sin lugar a dudas fueron pensados para ser aplicados en un escenario casi estable, menos dinámico, prácticamente predecible y sin mayores amenazas para la certidumbre de la vida en el planeta, incluyendo la humana.

Tanto el cambio climático como las evidencias de intervención irreversible que podrían dar pie al Antropoceno son descubrimientos científicos basados en la física, la química y la biología que podrán ser evidenciados y probados a través de metodologías de ciencias duras. Sin embargo, estos hechos tienen una profunda impronta en el ámbito social y deberán

ser explorados y atendidos con medidas asertivas a través de las ciencias sociales, incluyendo la ciencia jurídica y sus disciplinas. Ante la posible conclusión del Holoceno, y los probados efectos del cambio climático en el principio del siglo XXI, aquello que hubiésemos asumido para crear las normas ambientales del siglo XX, incluso aquello que considerábamos necesario para el desarrollo sostenible, evidentemente ya no debe considerarse válido. Todo ello no es necesariamente obsoleto, pero debe ser al menos observado como insuficiente. El derecho ambiental debe nutrirse de la realidad ecológica y la realidad social contemporánea. En todo caso, como ya hemos observado que el máximo organismo internacional ha reconocido la necesidad de continuar con la exploración de la relación del cambio climático y la relación con algunos objetos naturales merece una mayor y constante reflexión para desentrañar el significado que le daremos respecto de los derechos más esenciales para la existencia de la humanidad.

En este mismo tenor, están ocurriendo debates de autoridades jurisdiccionales en diversas partes del mundo que empiezan a reconocer que es necesario seguir evolucionando y construyendo el paradigma jurídico para atender los desafíos que el cambio climático, la contaminación, la degradación ambiental y las nuevas consideraciones de grupos vulnerables representan para la salvaguarda de los derechos humanos, para el resto de las especies, y el resto de los recursos naturales.

Bugge (2013: 6-8) propone la necesidad de crear un “estado de derecho para la naturaleza”, lo cual significa protegerla de las actividades humanas que puedan dañarla. Bugge señala que el “estado de derecho para la naturaleza” requiere la existencia previa de un estado de derecho sólido que además proteja los valores de la naturaleza. El “estado de derecho de la naturaleza”

debería enfocarse en la integridad y seguridad de la naturaleza y el nivel de protección debería de ser equiparable al de las personas en un estado de derecho sólido, actuando como limitante ético y material de los derechos y libertades fundamentales de las personas. Toda vez que los bienes ambientales tienden a ser bienes públicos, deben establecerse límites a la conducta humana para evitar los efectos acumulativos negativos provenientes de las pequeñas decisiones individuales (decisiones cotidianas) de las personas. Es decir, Bugge se pronuncia por un nuevo paradigma jurídico que integre otros límites aceptables de las conductas humanas y otra consideración de los valores asociados a la naturaleza.

En consonancia con lo anterior, Robinson (2014) propone que el Antropoceno requerirá más que el mero respeto y satisfacción de los derechos humanos. Sostiene que las exigencias de esta nueva época son distintas al pasado y los humanos tendrán que cooperar entre sí para asegurar su bienestar. Robinson sugiere que las personas deberán adherirse a principios que promuevan normas prácticas para lograr el bienestar y felicidad, no necesariamente el poder o la riqueza. Estos principios, según Robinson, deberán ser fundamento de normas que permitan evolucionar en la seguridad ecológica, orden social, y el reconocimiento tanto de derechos humanos como de derechos ambientales.

Entre los principios jurídicos que propone Robinson para el Antropoceno, se encuentran los siguientes:

- *Principio de cooperación.* Es tanto una norma ética como un deber de vecindad, así como una norma habitual en el sistema jurídico internacional. El derecho ambiental para el futuro debe aprovechar los instintos naturales de cooperación de las personas. Deben crearse robustos marcos de cooperación para promover y fortalecer la reciprocidad. Este princi-

pio debe invitar a que la reciprocidad considere también a otros animales (aparte del humano como animal racional) y ecosistemas observando sus aportaciones para la vida en común, promoviendo no sólo una visión social colectiva, sino integradora y holística. Robinson enfatiza que la corrupción, la ambición y los prejuicios pueden frustrar los instintos de cooperación de las personas (Robinson, 2013: 60-62).

- *Principio de biofilia.* Los humanos se deleitan con la naturaleza. Robinson presume que la biofilia es un instinto humano y sostiene que la creación de espacios verdes para la recreación, el placer espiritual y el estudio de la naturaleza lo evidencian. También señala que si bien las legislaciones que regulan la gestión y aprovechamiento de los recursos naturales, las diversas actividades extractivas y de aprovechamiento e inclusive la cacería y pesca deportivas son utilitarias, también evidencian la preocupación humana por preservar el patrimonio natural. El fortalecimiento consciente del instinto de amor por la naturaleza es necesario para contrarrestar los efectos futuros del cambio climático y debe promover la planificación del uso del suelo, la expansión de humedales, la creación de santuarios, el fortalecimiento de otros hábitats que sufrirán los embates del fenómeno. Este principio debe promover y motivar conscientemente la visión de resiliencia de las condiciones de vida y salud tanto de humanos como del resto de seres vivos (Robinson, 2013: 62-65).
- *Principio de resiliencia.* Ésta es una característica de la naturaleza humana. Robinson sostiene que en el principio de biofilia está implícito el deseo de cooperación para fortalecer la capacidad de resiliencia. La resiliencia le permite tanto a la naturaleza como a las personas recomponerse de las interrupciones del Antropoceno. La sociedad reconoce

implícitamente los valores de la resiliencia en la legislación ambiental. Un estado de derecho ambiental implica el respeto y fortalecimiento de la normativa e instituciones ambientales preventivas como el principio precautorio, o el principio de la evaluación de impacto ambiental, e incluso los regímenes de seguros que permiten una adaptación y recomposición honesta, transparente, asequible y efectiva luego de una emergencia (Robinson, 2013: 65-67).

- *Principio de justicia para los humanos y la naturaleza.* Robinson sostiene que los derechos ambientales en el mundo son evidencia de que se están fortaleciendo principios basados en normas evolucionadas de convivencia en todo el mundo. Cita el caso ecuatoriano en 2011, en el cual la Corte Provincial de Loja resolvió una acción presentada por peticionarios en ejercicio de su legitimación activa difusa, a favor de la naturaleza, particularmente del Río Vilcabamba. Robinson cita también diversos ejemplos de acciones, resoluciones e integración de tribunales y cortes ambientales alrededor del mundo, que defienden los derechos humanos a la vez que encuentran sustento en defender los derechos de la naturaleza y enaltecer los valores que intrínsecamente tiene la naturaleza al margen del beneficio que ésta rinde a los humanos (Robinson, 2013: 68-70).
- *Principio de suficiencia.* Robinson (2014) también propone la necesidad de que los humanos ejerzan la limitación ecológica. El hecho de extraer lo máximo posible de cualquier recurso con el objeto de obtener el mayor rendimiento reduce la capacidad de resiliencia de la naturaleza y pone a los ecosistemas en riesgo de colapsar. La capacidad de sobrevivir y tener bienestar en el Antropoceno dependerá de que los humanos desarrollemos una comprensión social de la suficiencia. Sostiene

que la acumulación y el sobreconsumo son fenómenos del Holoceno que deben superarse, mientras que el principio de suficiencia refleja normas de justicia y equidad.

Robinson señala que puede haber aún más principios que se propongan y el diálogo debe continuar y construir en la innovación jurídica sobre éstas u otras ideas. Pone énfasis en el hecho de que las normas jurídicas ambientales del Antropoceno deben basarse en normas sociales compartidas evolucionadas a partir de la comprensión de nuevos valores sociales esenciales para la vida y la felicidad. Las normas ambientales del Antropoceno deben basarse en un fuerte sentido de comunidad y cooperación a partir de valores comunes para la vida, que en parte son instintivos o propios de la naturaleza humana (2014).

El derecho ambiental como “guardagujas social” del Antropoceno: reflexión final

Las decisiones sociales que tome la humanidad para enfrentar el nuevo paradigma global de incertidumbre en tiempos del cambio climático deben aspirar al tan anhelado desarrollo sostenible, a la par de ser capaces de enfrentar y asumir nuevas y aún desconocidas relaciones ambientales entre el hombre y la naturaleza, así como nuevas y también desconocidas relaciones entre los hombres y las sociedades. Es decir que las relaciones bajo el paradigma planetario del cambio climático deben proponer nuevas dimensiones socioeconómicas de la vida humana en razón de la nueva y dinámica realidad ecológica. Ello debe reflejarse consistentemente en la nueva realidad jurídico-ambiental

en razón de ser esta disciplina la que pretende regular la relación socioambiental entre los humanos y la naturaleza.

A partir de los elementos comentados podemos apreciar que están ocurriendo ya algunos cambios en la realidad jurídica ambiental: existe mayor conciencia social de los derechos ambientales colectivos e individuales, incluyendo derechos socioambientales antes no considerados, como el caso de los derechos bioculturales de culturas originarias. Este reconocimiento a su vez está dando pie a nuevas formas de participación y organización que evidencian una gobernanza ambiental diversa a la observada a finales del siglo pasado. La cooperación y diálogo son apuestas de estas nuevas formas de organización que permiten aproximarnos más en nuestras diferencias y a un mayor y más justo disfrute del ambiente, así como la integración de nuevos límites de aprovechamiento ambiental, haciéndolo más racional. También se empieza a observar una mayor ponderación de la aportación de los objetos naturales a la calidad de vida de las personas, así como a los derechos intrageneracionales de las generaciones futuras; todo ello puede fortalecer la percepción social que permita un reconocimiento activo de los valores de la naturaleza. Existen propuestas de nuevos paradigmas que puedan regir desde el derecho ambiental la actuación humana del futuro. Sin lugar a dudas el derecho ambiental puede entrañar lecciones importantes para la toma de decisiones que beneficien a la sociedad en el dinámico escenario ambiental y social del posible Antropoceno.

En el futuro inmediato de constantes cambios ecológicos, y de impostergables cambios económicos, los derechos humanos ambientales y la relación entre el resto de los derechos humanos y el ambiente deberán orientarse a la búsqueda del bienestar colectivo y social por sobre el desarrollo económico. Lograr que

cada integrante de la humanidad pueda acceder a un ambiente saludable, libre de riesgos, y sostenible en este entorno que se antoja incierto, será un extraordinario desafío para el derecho y la política ambientales. El derecho ambiental deberá ser capaz de constituirse en un verdadero guardagujas que a través de principios innovadores permita orientar en la mejor dirección a la sociedad. El guardagujas deberá permitir el paso a los valores ambientales intrínsecos que permitan salvaguardar simultáneamente los derechos humanos, los derechos humanos ambientales, y los derechos de la naturaleza que puedan crear las nuevas condiciones de vida a las que estemos expuestos y nos permitan soñar con la existencia futura.

Referencias bibliográficas

- Bugge, H. C. (2013). Twelve fundamental challenges in environmental law: An introduction to the concept of rule of law for nature. En Voigt, C. (Ed.), *Rule of Law for Nature. New dimensions and ideas in environmental law*. Reino Unido: Cambridge University Press.
- IPCC. (2018). Summary for Policymakers. En V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H. O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P. R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, T. Waterfield (eds.), *Global warming of 1.5° C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5° C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. Ginebra: World Meteorological Organization.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República de Colombia. (2017). *Decreto núm. 1148 por el cual se designa al represen-*

- tante de los derechos del Río Atrato en cumplimiento de la Sentencia de T-622 de 2016 de la Corte Constitucional*, 5 de julio. Recuperado el 17 de de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/3573-sentencia-t-622-de-2016-rio-atrato-como-sujeto-de-derechos#documentos-de-inter%C3%A9s>
- O'Donnell, E. L., y Talbot-Jones, J. (2018). Creating legal rights for rivers: Lessons from Australia, New Zealand, and India. *Ecology and Society*, 23(1): 7. <https://doi.org/10.5751/ES-09854-230107>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2009). Informe anual del alto comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos e Informes de la Oficina del Alto Comisionado y del Secretario General. *Informe de la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos sobre la relación entre el cambio climático y los derechos humanos*. A/HRC/10/61. Recuperado de: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/undoc/gen/go9/103/47/pdf/go910347.pdf?openelement>
- . (2012). *Informe del relator especial sobre la cuestión de las obligaciones de derechos humanos relacionadas con el disfrute de un medio ambiente sin riesgos, limpio, saludable y sostenible*. A/HRC/22/43. Recuperado de https://www.ohchr.org/documents/hrbodies/hrcouncil/regularsession/session22/a-hrc-22-43_en.pdf
- . (2016). *Informe del relator especial sobre la cuestión de las obligaciones de derechos humanos relacionadas con el disfrute de un medio ambiente sin riesgos, limpio, saludable y sostenible*. A/HRC/31/52. Recuperado de: <https://undocs.org/sp/a/hrc/31/52>
- . (2017). *Informe del relator especial sobre la cuestión de las obligaciones de derechos humanos relacionadas con el disfrute de un medio ambiente sin riesgos, limpio, saludable y sostenible*. A/HRC/34/49. Recuperado de: <https://undocs.org/es/a/hrc/34/49>
- Pigretti, E. A. (2003). *Derecho ambiental profundizado*. Buenos Aires, Argentina: Depalma.
- Robinson, N. A. (2013). Evolved norms: A cannon for the Anthropocene. En Voigt, C. (Ed.), *Rule of Law for Nature. New dimensions*

- and ideas in environmental law* (pp. 46-72). Reino Unido: Cambridge University Press.
- . (2014). Fundamental Principles of Law for the Anthropocene. *Envtl. Pol'y & L.*, núm. 13, p. 44. Recuperado de: <http://digitalcommons.pace.edu/lawfaculty/964/>
- Saura, J. (2014). Noción, fundamento y viabilidad de los derechos humanos emergentes: Una aproximación desde el derecho internacional. En Saura, J., y Rodríguez, M. E. (Eds.), *Derechos emergentes. Desarrollo y medio ambiente* (pp. 17-44). Valencia, España: Tirant lo Blanch.
- Steffenm, *et al.* (2015). The trajectory of the Anthropocene: The great acceleration. *The Anthropocene Review*, 2(1): 81-98.
- Stone, C. D. (1972). Should trees have standing? Towards legal rights of natural objects. *Southern California Law Review*, núm. 45, pp. 450-501.
- Zalasiewicz, J., Waters, C., Summerhayes, C., y Williams, M. (2018). The Anthropocene. *Geology Today*, 34(5): 177-181. doi: <https://doi:10.1111/gto.12244>

3

DESARROLLO SUSTENTABLE A TRAVÉS DE MECANISMOS DE COOPERACIÓN INTERMUNICIPAL: EL CASO DE LA ASOCIACIÓN INTERMUNICIPAL PARA LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL LAGO DE CHAPALA (AIPROMADES)

MARCO ANTONIO BERGER GARCÍA¹

Resumen

Los arreglos institucionales conocidos como juntas intermunicipales son una opción para el manejo ambiental sustentable en México. La Asociación Intermunicipal para la Protección al Ambiente y el Desarrollo Sustentable del Lago de Chapala se encuentra actualmente en medio de procesos de diseño insti-

¹ Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de los Altos, Departamento de Estudios Organizacionales. Correo electrónico: marco.berger@cualtos.udg.mx

tucional para atender problemas ambientales en la ribera de Chapala. Se concluye que existen áreas de mejora en la selección de los temas a intervenir con base en la definición de los problemas de disponibilidad y calidad del agua y en la incorporación de esquemas de pago por servicios ambientales con criterios de eficiencia y equidad entre los 16 municipios que componen la asociación.

Introducción

El presente artículo explora el problema de acción colectiva relativo a la dinámica socio-ambiental a través de una experiencia regional de arreglo institucional conocido como la Asociación Intermunicipal para la Protección y el Desarrollo Sustentable del Lago de Chapala en Jalisco, México. Para ello se revisa la literatura internacional sobre problemas de acción colectiva y la lógica de grupos, posteriormente se esbozan los tipos de instrumentos de política pública –de primera y segunda generación– alrededor de arreglos institucionales colectivos como las Juntas Intermunicipales. En tercera instancia se examina la experiencia AIPROMADES –una de las más longevas y robustas en Jalisco y a escala nacional– con el objetivo de identificar las variables socio-ambientales que potencialmente determinan el desempeño institucional para atacar problemas de acción colectiva en el contexto ambiental. Finalmente, se plantean conclusiones y recomendaciones sobre el tema para investigación ulterior.

Desarrollo

En décadas recientes, organizaciones colectivas de manejo ambiental han proliferado internacionalmente. La tasa de crecimiento de organizaciones “de abajo hacia arriba” ha sido exponencial. Estos colectivos han surgido fundamentalmente en el contexto de cuencas hidrológicas bajo la premisa de definir derechos de propiedad colectivos que permitan extender y alinear las divisiones políticas con los segmentos relevantes a nivel ecológico para su eficiente manejo. La ausencia de este tipo de mecanismos genera problemas de externalidades “aguas abajo” conduce a comportamientos ineficientes de los actores que generan actividades económicas en otro segmento de la cuenca.

A nivel internacional, los arreglos colectivos para el manejo ambiental que emanan bajo este ambiente han sido denominados de distintas formas: alianzas público-privadas, asociaciones intermunicipales o juntas intermunicipales. En México, los dos modelos que han proliferado para la gestión ambiental de manera colectiva han sido i) los consejos de cuenca, y ii) las juntas intermunicipales para el medio ambiente, estas últimas muy focalizadas geográficamente en el estado de Jalisco. En el presente artículo se examina el papel que han desempeñado en la política pública ambiental las juntas intermunicipales. En particular, analizo la Asociación para la Protección al Ambiente y el Desarrollo Sustentable del Lago de Chapala (Aipromades) como un estudio de caso representativo de las limitaciones y áreas de oportunidad que representan este tipo de arreglos institucionales para la gestión ambiental a nivel local.

Marco conceptual

Si bien es cierto que las juntas intermunicipales han surgido alrededor de un manejo a nivel de cuenca como unidad de análisis básica para efficientar e internalizar los procesos ambientales de degradación continua y/o promover buenas prácticas ambientales, su desempeño no se limita a actividades hidrológicas: el manejo de residuos, la educación ambiental y el manejo forestal sustentable han sido otros ámbitos en los cuales se concentran las acciones de estas alianzas/organizaciones.

El monitoreo y la naturaleza de “abajo hacia arriba” como esfuerzo de la sociedad civil son dos de las grandes conveniencias que ofrecen los arreglos institucionales a través de alianzas de cuencas. No obstante, el tema central en el análisis de este tipo de organizaciones que *a priori* presentan una serie de ventajas para atacar problemas medioambientales a nivel local, es su desempeño como organización sujeta a problemas de acción colectiva (Olson, 1965). En ese sentido, la variación en el desempeño de estas organizaciones es muy desigual y resulta crucial evaluarlo. Entre las fallas más recurrentes hacia las cuales son propensos estos arreglos institucionales destacan: la captura por parte del gobierno (Lubell *et al.*, 2002); elevados costos de transacción y negociación para la toma de decisiones y buscadores de rentas por parte de grupos sobrerrepresentados en los proyectos y prácticas a emprender (Buchanan, 1980). La Junta Intermunicipal conocida como Aipromades representa un estudio de caso interesante que combina, por un lado, las bondades de la acción colectiva para atacar un complejo problema ambiental en el lago más grande de México y, por otro, la propensión “natural” a ser objeto de fallas de la teoría de grupos que pueden disminuir la efectividad en su desempeño y, por ende, en la resolución de

problemas ambientales locales. El análisis del estudio de caso del presente artículo se enfoca en el objetivo central de definición del problema de política pública ambiental, antes de llevar a cabo prescripciones específicas de política pública que pueden ser precipitadas cuando el modelo de estudio de caso es basado en actores (George y Bennett, 2005).

La naturaleza, tamaño, desempeño, influencia pública y longevidad de los arreglos institucionales colectivos a nivel internacional es muy variado y guardan similitudes con las juntas intermunicipales.² Mientras que la literatura en ciencias socioambientales se ha concentrado en el surgimiento de estos arreglos institucionales colectivos, poco se ha examinado acerca de las razones que pueden explicar las enormes diferencias en la naturaleza del desempeño de las alianzas de cuencas en Estados Unidos. A pesar de que en México el surgimiento de los arreglos institucionales colectivos para atacar problemas ambientales conocidos como juntas intermunicipales es aún incipiente — alrededor de 12 experiencias registrados mayoritariamente en el estado de Jalisco, Quintana Roo, Chiapas y Centroamérica—, es posible identificar patrones similares en cuanto a las dinámicas de acción colectiva.

La mayoría de los estudios en arreglos colectivos de manejo de cuencas se ha enfocado en la naturaleza de sus derechos de propiedad (Furubotn y Richter, 2005; Libecap, 2006; Schlager y Blomquist, 2000), en aquellas que guardan un peso específico a nivel nacional (Lubell, 2002, 2004). Particularmente cuencas de gran escala que involucran varios estados y coordinación federal-estatal, como la Bahía Chesapeake en Maryland o el manejo del Río Hudson entre Nueva York y Nueva Jersey, los cuales han

2 De manera similar a las empresas *start ups* en el sector del emprendurismo privado y social.

traído consigo atención internacional (Banco Mundial, 2003). Incluso, algunas cuencas transnacionales como las del Río Bravo han sido analizadas bajo este enfoque. Otro aspecto importante a considerar es el contexto federal. En países con tradición federalista pueden existir diferencias regionales significativas, dadas las tradiciones jurídicas e institucionales que predominan a nivel estatal.

Política pública ambiental y juntas intermunicipales

Tradicionalmente, el manejo ambiental alrededor de cuencas tanto a nivel nacional como internacional ha sido ya sea a través de políticas de mando y control o por medio de ciertos mecanismos y políticas de mercado. Las políticas de mando y control involucran a una unidad de gobierno centralizada que regula los niveles de descargas o emisiones en el ecosistema a través de normas, estándares y legislación ambiental (Berger, 2016). Por otro lado, los enfoques basados en el mercado son el segundo tipo de instrumentos para el manejo ambiental e incluyen una variedad de instrumentos económicos diseñados para mejorar el manejo ambiental —que puede ser a nivel de cuenca— respecto tanto a la escasez como a la calidad del recurso hídrico. Estos instrumentos incluyen impuestos, subsidios, análisis costo-beneficio, entre otros. Típicamente, las juntas intermunicipales surgen como arreglos sociales entre diferentes actores públicos, privados y no gubernamentales con la intención de superar problemas de contaminación o extracción alrededor de una cuenca en contextos donde los mecanismos de mando y control y/o de mercado han sido insuficientes para atacar el problema

de política pública ambiental a escala local.³ Estas situaciones pueden ocurrir por varias razones como, por ejemplo, los altos costos de monitoreo y aplicación de la ley, altos costos de transacción y negociación entre los actores locales, naturaleza de bien público asociadas al recurso natural en cuestión y derechos de propiedad indefinidos. Consecuentemente, las asociaciones de gestión ambiental surgen como instituciones de acción colectiva, potencialmente capaces de complementar políticas basadas en el mercado o en esquemas de mando control, insuficientemente diseñadas o implementadas.

Revisión de la literatura

El tipo de contextos ambientales en donde se desenvuelven los arreglos institucionales colectivos tales como las juntas intermunicipales son lo que en teoría se conoce como bienes de acceso abierto o bienes de uso común (Ostrom, 1990). Dentro de este tipo de contextos, la exclusión es sumamente costosa de evitar, lo cual frecuentemente conduce a situaciones de sobreexplotación del recurso natural o contaminación excesiva de los agentes económicos involucrados. Ríos, lagos y otros cuerpos de agua son contextos ambientales típicos con estas características, ya que los derechos de propiedad alrededor de su uso no son ni bienes públicos ni bienes privados. En algunos casos, como las áreas naturales protegidas existen mecanismos de exclusión ex

3 En este ámbito se puede discutir si el *statu quo* ambiental es por insuficiencia desde el diseño o implementación de los mecanismos de mercado y comando y control. Es decir, que dichos mecanismos no fueron “malos por naturaleza” sino que existen problemas asociados a los mismos, como pueden ser alguna falla de mercado o la laxitud en la aplicación del control, que a su vez puede ser causada por los altos costos de monitoreo.

profeso. Sin embargo, aun en esos casos existen dificultades en la exclusión del bien o servicio ambiental en cuestión.

Por tanto, la noción de asociación colectiva para el manejo ambiental sigue la idea de Leach, Pelkey y Sabatier (2002). Este tipo de arreglos busca incentivar la construcción de consensos a nivel local y tienden a involucrar a los actores mayormente afectados. En general, este tipo de arreglos se han convertido en enfoques populares para la construcción de políticas públicas colaborativas en su implementación. Las asociaciones/juntas intermunicipales como unidades de análisis pueden tener diferentes objetivos y procesos. En primer lugar, son organizaciones colaborativas oficiales con sus propias reglas de uso —formales e informales— embebidas dentro de un contexto institucional específico. En segundo lugar, buscan de algún modo superar algún tipo de problema de acción colectiva asociado al manejo ambiental local. Estos problemas son por lo general fallas de mercado tales como externalidades negativas, bienes públicos, monopolios naturales o información asimétrica.⁴

Ostrom y Dolsak (2003) han identificado al diseño institucional como el principal reto que requiere ser atacado respecto a los bienes de uso común y, por ende, de las asociaciones colectivas para el manejo ambiental. En este ámbito de análisis se plantean problemas acerca de los desarrollos contemporáneos en materia ambiental y cómo las instituciones emergentes se adaptan a dichos desarrollos. En concreto, se enfatiza la presentación en el diseño institucional de las asociaciones intermunicipales. Usualmente se trata de instituciones complejas que combinan actores públicos y privados, en algunos casos inspirados por

4 Aunque las fallas de mercado son las más citadas en la literatura especializada, también existen fallas de gobierno y fallas comunitarias igualmente importantes.

movimientos y procesos de “abajo hacia arriba” desde la sociedad civil y a través de movimientos socioecológicos producto de algún evento focal a nivel local. En otros casos su aparición no necesariamente obedece a este tipo de movimientos sino que son réplicas por decreto a través de marcos de implementación establecidos a nivel federal o estatal. De hecho, la evidencia empírica a través de estudios de caso respecto a iniciativas en contextos de bienes de uso abierto demuestran seis patrones o tendencias que influyen en el éxito o fracaso del manejo ambiental sustentable: tamaño pequeño, buena definición y estabilidad en la definición de fronteras; relativamente pequeñas externalidades negativas resultantes del uso del recurso; uso moderado del recurso y la habilidad de los usuarios para monitorear acervos y flujos del recurso, así como un buen entendimiento de las dinámicas del recurso por parte del usuario (Ostrom y Dolsak, 2003). En una aproximación inicial que sea capaz de vincular las características del manejo ambiental con el diseño de las asociaciones colectivas para el manejo ambiental en el entendido que, salvo algunas excepciones, las jurisdicciones de cuenca no corresponden con las divisiones políticas (Schlager y Blomquist, 2002). Las asociaciones colectivas varían en su presencia, naturaleza, desempeño, consolidación y longevidad, así como también difieren como resultado del marco institucional en el cual existen y se desarrollan.

En un estudio nacional efectuado en Estados Unidos, Lubell y colaboradores correlacionan variables sociodemográficas e institucionales tales como ingreso *per cápita* y la presencia de programas estatales con la existencia de asociaciones colectivas. Los resultados confirman que los arreglos institucionales colectivos tienden a surgir y sobrevivir a través de figuras como las juntas intermunicipales cuando los beneficios potenciales

son altos y, por otro lado, los costos de transacción de desarrollar, monitorear, negociar y aplicar las reglas en uso son bajos (Heckatorn y Maser, 1987).

Por otra parte, Leach, Pelkey y Sabatier (2002) analizaron 44 alianzas colectivas a nivel de cuenca en California y Washington. Concluyeron con una tipología para definir y medir los niveles de éxito en el desempeño de las asociaciones. Sus hallazgos sugieren que la longevidad y el consenso en el logro e implementación de proyectos sólidos de restauración, educación y monitoreo de proyectos a nivel de cuencas, constituyen variables significativas que determinan el éxito de las asociaciones colectivas. En contraste, Schlager y Bloomquist (2002) analizaron estudios de caso en Arizona, California y Colorado y concluyen que los beneficios potenciales derivados de los esfuerzos de creación y mantenimiento de una asociación colectiva son opacados por una falta de coordinación y el traslape de agencias públicas y programas que afectan directa o indirectamente el manejo del recurso natural a nivel de cuenca.

La economía neo-institucional ayuda a entender la variabilidad en el desempeño de las asociaciones colectivas de manejo ambiental. Douglass North (1993) puntualizó el papel que las instituciones y mecanismos —o reglas del juego— formales e informales ejercen en la definición de procesos de éxito y consolidación institucional. Uno de sus argumentos fundamentales respecto al cómo resolver problemas de acción colectiva, es a través de un mayor y mejor entendimiento de la cooperación voluntaria y, sobre todo, entender “bajo qué condiciones puede existir la cooperación voluntaria son la solución hobbesiana de la imposición de un Estado coercitivo para crear soluciones positivas”. Estas reflexiones aplican para todo tipo de instituciones, incluyendo las de acción colectiva como las asociaciones para

el manejo ambiental, las cuales difieren significativamente en composición, tamaño y metas como resultado del ambiente institucional. Derivado de estos principios, el marco de referencia de elección racional institucional (*institutional rational choice* — IRC—) se ha enfocado en los incentivos que influyen tanto en las dinámicas individuales como comunitarias alrededor de los bienes de uso común, los cuales son, a su vez, el principal objeto de las asociaciones colectivas para el manejo ambiental. El enfoque de elección racional-institucional para el análisis de política pública encierra el problema de acción colectiva en contextos de manejo ambiental y será utilizado para el desarrollo del estudio de caso del presente artículo, por lo cual conviene definirlo más ampliamente. El marco de referencia racional-institucional consiste en un mapa conceptual en distintos niveles cuyos componentes básicos son las arenas de acción y los patrones de interacción (Ostrom, 1999). Una arena de acción representa una construcción social construida por siete categorías de variables: participantes, posiciones, resultados, eslabonamientos acciones-resultados, control del ejercicio de los participantes, información, y los costos y beneficios asociados a los resultados. De manera simultánea, se supone que los participantes alrededor de estas arenas de acción actúan bajo cuatro elementos centrales: i) los recursos que el participante trae consigo a la situación; ii) el valor que el participante asigna a los “estados del mundo” que sean relevantes y a sus acciones; iii) la forma en la que los actores participantes adquieren, procesan, retienen y utilizan las contingencias del conocimiento y la información, y iv) los procesos utilizados por los participantes para la selección de cursos particulares de acción. La teoría y la investigación en acción colectiva para regular problemas de acción colectiva sugieren también que las intervenciones son exitosas si: a) existe amplio

consenso o acuerdo sobre los beneficios netos que pretenden ser alcanzados; b) las partes involucradas perciben ganancias netas positivas sobre el alcance de dichos consensos, o c) las figuras colectivas son homogéneas respecto a los objetivos de negociación y la distribución de costos y beneficios en los cuales se ha de incurrir.

Problematización del Lago de Chapala

Por su dimensión, evolución histórica y complejidad, los problemas ambientales que aquejan a la ribera de Chapala son superiores a los que cualquier intervención de política pública pudiera atacar de manera simultánea y exitosa para alcanzar impactos razonables, especialmente desde el ámbito local. Se trata del lago más grande y principal fuente de abastecimiento de agua de la zona metropolitana de Guadalajara, un vaso con capacidad de 7,897 millones de m³ de agua, almacenada a lo largo de 114,659 hectáreas (Aipromades, 2016).

Existe una abundante literatura que analiza los problemas ambientales de Chapala desde los años setenta. Asimismo, existe una evolución histórica importante acerca de acciones y programas que se han implementado en el Lago de Chapala, particularmente a través de las iniciativas de la Cuenca Lerma-Chapala encabezadas por la Comisión Nacional del Agua. Históricamente, los tres problemas prioritarios de política pública del lago más grande de México son: i) la calidad del agua; ii) el abastecimiento de agua potable a la zona metropolitana de Guadalajara, y iii) el nivel del lago (Guzmán *et al.*, 2003). Presencia de fósforo, metales pesados y del lirio con cantidades significativas de partículas suspendidas y residuos orgánicos producidos por

desechos industriales y de agricultura de los 16 municipios alrededor de la ribera de Chapala. Los niveles del lago han fluctuado notablemente durante el siglo xx y principios del xxi, con crisis de niveles bajos a finales de los ochenta y, más recientemente, en 2005. Las fluctuaciones en los niveles del lago no obedecen únicamente a actividades antropogénicas, sino también a fenómenos naturales como “El Niño”. Un intento para atacar esta situación se da mediante el surgimiento de la Asociación Intermunicipal para la Protección y el Desarrollo Sustentable del Lago de Chapala (Aipromades) en una primera etapa.

Las juntas intermunicipales en México: el caso de la Aipromades como plataforma de intervención ante el problema ambiental de Chapala

El surgimiento y consolidación de asociaciones en torno a la problemática ambiental alrededor del Lago de Chapala no es reciente. A finales del siglo xx se consolidaron un conjunto de asociaciones de la sociedad civil, algunas de ellas acompañadas con instituciones académicas con distintos objetivos y líneas de acción para atacar algunos de los problemas puntuales que amenazaban el desarrollo sustentable de la región. Entre estas asociaciones destacaron: la Fundación Cuenca Lerma-Chapala; el Instituto de Derecho Ambiental; la Fundación Internacional Lerma Chapala; la Red “Todos por Chapala”; la Caravana “Agua por Chapala”; el grupo Acqua y “Corazón de la Tierra”, A. C. (Escobar, 2006).

Más recientemente y de manera paralela, el asociacionismo intermunicipal ha surgido como una arena de política pública para resolver problemas ambientales locales que rebasan las

jurisdicciones tradicionales de los municipios por razones de externalidades y economías de escala y/o alcance. A diferencia de los grupos de la sociedad civil organizada, las juntas intermunicipales internalizan el papel del *policy maker* al ser los gobiernos municipales parte fundamental del arreglo intermunicipal, complementado con otros *stakeholders* involucrados directamente en la problemática ambiental local. Una ventaja potencial de las juntas intermunicipales es su capacidad de ejecución al estar integradas directamente a los instrumentos de gestión ambiental y presupuestales de los ayuntamientos. Algunos riesgos asociados a este tipo de arreglo institucional son: i) que no escapan a la no cooperación, al tener ciertas propiedades que se asemejan a un bien público (Cadaval y Caramés, 2006; Rodríguez-Oreggia y Rodolfo, 2006); ii) tampoco escapan a las vertientes de ser “capturados” cuando los actores participantes en las juntas posicionan un interés dominante con beneficios marginales privados sobre beneficios marginales sociales (Lubell, 2002; Buchanan y Yoon, 2000).

En ese contexto, por más de dos décadas desde el primer antecedente, la Junta Intermunicipal del Río Ayuquila, han proliferado otras instituciones de naturaleza similar, aunque con pequeños cambios en su estructura, configuración, escala y desempeño. Dentro de este contexto, la Aipromades

[...] es un organismo público descentralizado intermunicipal conformado por 16 municipios de Jalisco asentados en la cuenca propia del Lago de Chapala con objeto de sumar esfuerzos para atender la problemática ambiental que afecta a la cuenca propia del Lago de Chapala, además de plantear medidas que contribuyan a garantizar la preservación de este invaluable patrimonio natural.

Mapa 1

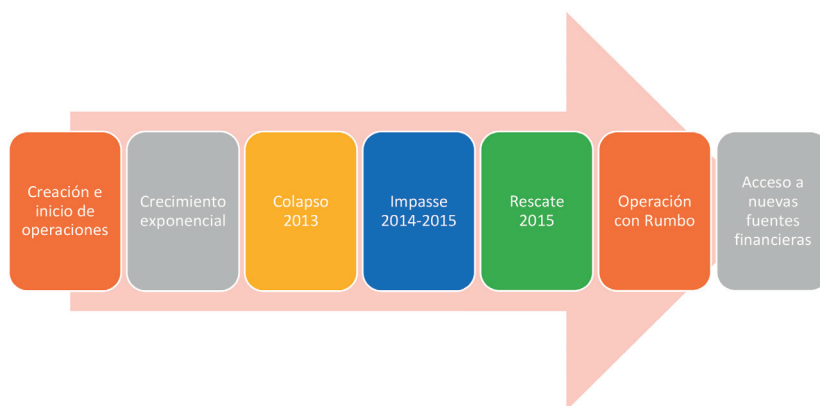
Municipios de influencia de la Asociación Intermunicipal para la Protección del Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del Lago de Chapala



El 20 de agosto de 2009 se crea la asociación Aipromades y en julio de 2010 obtiene la figura de “organismo público descentralizado” en la búsqueda de una mejora en la gestión del territorio. La transición hacia la formalización de una asociación hacia un OPD supone, en principio, un instrumento jurídico que sirva como catalizador y consolide la participación de los actores involucrados, además de una serie de ventajas para los procesos deliberativos y la priorización de las acciones (González Franco, 2013). Sin embargo, el instrumento jurídico no garantiza que los problemas de acción colectiva sean superados: si los actores que participan en la asociación no son capaces de crear sus propios mecanismos de gobernanza ambiental —formales e informales— y las reglas en uso no están alineadas con las reglas constitucionales del instrumento en cuestión, no se alcanzará un resultado socialmente óptimo ni se garantiza la sustentabilidad de la asociación intermunicipal. Tres años después de la creación del OPD, éste colapsó y cayó en una indefinición funcional de

tres años. A partir de 2015, la Aipromades resurge y actualmente participan 16 municipios para realizar obras, servicios y acciones encaminadas a la protección del medio ambiente y desarrollo sustentable del Lago de Chapala. El estudio de caso Aipromades resulta interesante desde el punto de vista institucional. La validez empírica internacional señala la importancia de las variables de composición, estructura y dinámicas de gobernanza local analizadas por Lubell, Ostrom y otros autores a nivel internacional para la longevidad y desempeño de las asociaciones de acción colectiva. Para el caso particular de la Aipromades, ésta ya sufrió un “colapso” en 2013 no obstante haber estado constituida como organismo público descentralizado y actualmente vive un proceso de reconfiguración institucional a partir de 2015.

Figura 1
Evolución institucional de la Aipromades



Fuente: Zamora Fuentes, Francisco Javier. (2016). *El modelo de gestión de la Aipromades*. Ponencia presentada durante la Semana LEAD, Guadalajara 2016: Temas Transversales y Desarrollo Social: Los nexos entre Agua, Energía y Alimentos: Políticas, Retos y Oportunidades, México, Universidad de Guadalajara/el Colegio de México, Guadalajara, Jalisco 27 de junio-1 de julio.

A diferencia del resto de juntas intermunicipales para el manejo ambiental en México, la Aipromades es la única que ha llegado a un proceso de ruptura institucional y actualmente se encuentra en una etapa de resurgimiento a partir de algunos elementos de su creación original en 2009, combinados con procesos de reingeniería organizacional y diversificación de actores y fuentes de financiamiento. El escaso análisis de las asociaciones intermunicipales en México se ha centrado normalmente en los casos de éxito y su capacidad de replicabilidad *scale up*. Concretamente, la mayor parte de los estudios se han centrado en la Junta Intermunicipal del Río Ayuquila (JIRA), visto como caso exitoso (Bauche, 2008; Graf, 2009). También se ha supuesto implícitamente que el modelo de gobernanza de la JIRA puede ser replicado hacia otras juntas intermunicipales (PED, 2013). Sin embargo, poco se ha escrito acerca de los casos de “fracaso”, a partir de los cuales se puede aprender acerca de las variables o dinámicas de acción colectiva que causaron su suspensión y, por otro lado, las prácticas y mecanismos que actualmente se siguen para su relanzamiento. En el caso de las JI en México, el universo de estudios de caso es muy limitado: actualmente se tienen registradas doce juntas intermunicipales en el país. De ellos, el único caso anómalo es Aipromades.⁵

Etapas 1: surgimiento de la Aipromades. ¿Por qué colapsan los arreglos institucionales colectivos? Es una pregunta que en la literatura especializada no tiene una respuesta única, ni tampoco lineal. Lubell *et al.* establecen un marco evaluativo

5 Metodológicamente, me refiero como un caso anómalo o atípico en el sentido de los *deviant cases* definidos por Schneider y Bennet como aquellos que se alejan de la frecuencia y del canon que domina los patrones y características del problema en cuestión (Schneider, 2011; Bennet, 2011).

acerca de las variables sociodemográficas, económicas y de gestión y política pública que pueden fungir como determinantes del éxito o fracaso de un arreglo institucional como el de las JJ. A la luz de esta colección de variables, contrastamos las dinámicas que se dieron en la Aipromades durante sus primeros años de existencia a la luz de su eventual colapso.⁶

Etapas: relanzamiento de la Aipromades. La etapa actual de relanzamiento de la Aipromades está inscrita en un modelo metodológico propuesto por la Agencia Alemana para el Desarrollo (GIZ) denominado *Capacity Works*. Es importante a nivel de JA disponer de una metodología probada internacionalmente.⁷ Sin embargo, lo trascendente es apropiar esa metodología por parte de los actores involucrados. Por tanto, la incorporación de metodologías novedosas debe evaluarse como herramienta para facilitar los aspectos o variables determinantes que conducen a la longevidad de un arreglo institucional colectivo; concretamente la generación de confianza, el sentido de pertenencia y los mecanismos de monitoreo y compromisos creíbles. Aún resulta prematuro hacer ese tipo de evaluación. Sin embargo, a nivel de diseño se puede examinar si se están sentando las bases para la apropiación del modelo por parte de los actores. En ese sentido, el modelo *Capacity Works* establece cuatro prin-

6 La respuesta tradicional ante el colapso de instituciones de acción colectiva de “abajo hacia arriba” ha sido tradicionalmente a través del vocablo “politización”. Sin embargo, este término resulta vago e impreciso para establecer parámetros causales o explicativos que ayuden a entender de mejor manera la lógica de acción colectiva que contribuya a entender el resultado final del proceso; en este caso el colapso de la institución.

7 Otras metodologías para el desarrollo sustentable a nivel comunitario y en el contexto de países emergentes o en transición podrían ser el enfoque de manejo adaptativo (Holling, 1978) o el *Sustainable Livelihood Framework*. En cualquier caso, lo más importante no es la selección de la metodología *per se*, sino la capacidad de la organización que lo aplica para integrar las preferencias, creencias y visiones de los actores locales para la construcción de un mecanismo de gobernanza local.

cipios básicos: la participación; el apropiamiento; la eficiencia económica y la subsidiariedad. De manera complementaria, los factores que determinan el éxito de las intervenciones para la resolución de problemas de desarrollo sustentable se basan en cinco pasos: estrategia, cooperación, estructura de conducción, procesos y aprendizaje e innovación.⁸ Dada la evolución institucional de la Aipromades, claramente los principios sobre los cuales debe trabajar de manera más estratégica y de acuerdo con el marco conceptual que ellos mismos proponen a través de *Capacity Works* son: la participación y el apropiamiento; mientras que los dos principales factores de éxito para evaluar la relevancia y pertinencia de las intervenciones de Aipromades son la cooperación y los procesos. Actualmente la Aipromades maneja ocho líneas de acción estratégicas (véase cuadro 2) con distintos grados de participación. Sin embargo, no queda del todo justificado si la concepción de los proyectos obedece a buenas definiciones de problemas de política pública a nivel local que incluyan aspectos de causalidad, costo-efectividad e impacto social.

La estructura organizacional de la Aipromades tiene tres componentes fijos relacionados con intervenciones ambientales específicas: i) comunicación y cultura ambiental; ii) ecosistemas y biodiversidad, y iii) manejo de residuos sólidos. El hecho de que la estructura organizacional incluya de manera explícita las tres áreas de intervención señaladas, induce inevitablemente a la eventual selección de los proyectos en esas áreas.⁹ Por tanto,

8 *Capacity Works*: el modelo de gestión de la GTZ para el desarrollo sostenible.

9 Eso no significa que los proyectos sean inefectivos *per se* ni que pertenezcan a una arena ambiental que deba descuidarse; simplemente se puntualiza el hecho de que existe una

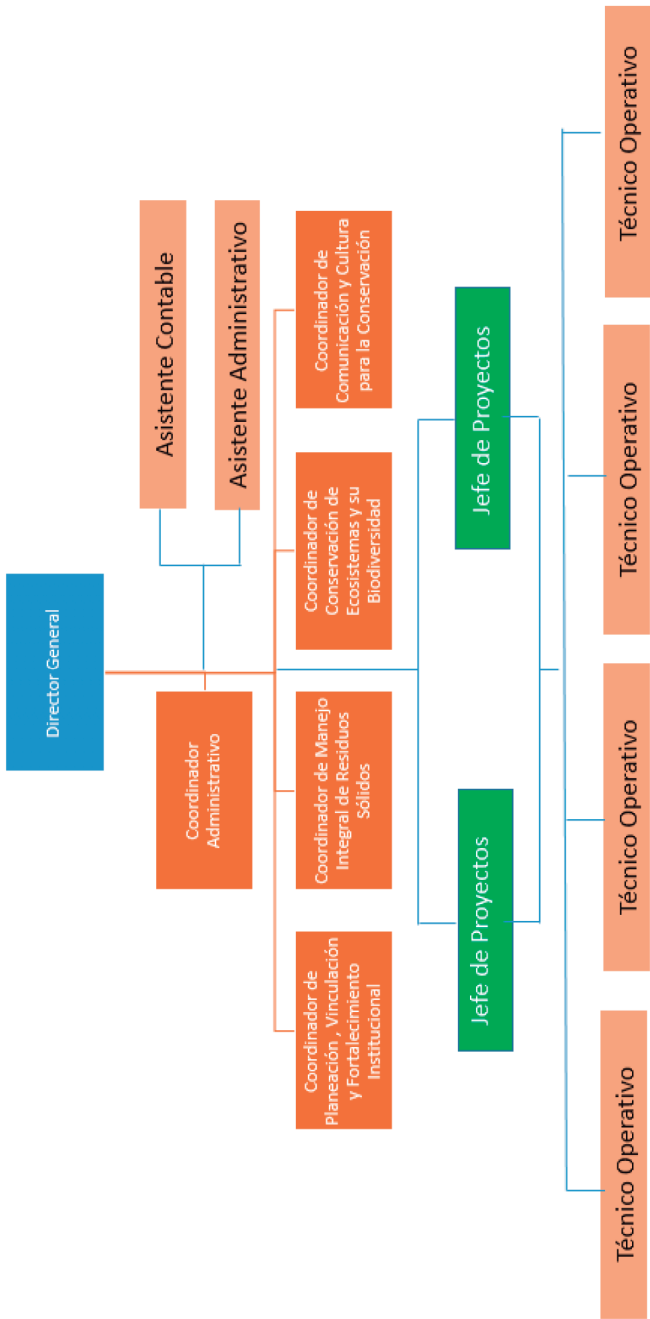
resalta la ausencia de áreas como disponibilidad y calidad del agua y salud ambiental, temas que han estado en la agenda pública local, regional y nacional en lo que al Lago de Chapala concierne durante los últimos 20 años.

Igualmente importante para la estructura organizacional resulta ser la estructura de gobernanza ambiental asociada a la toma de decisiones de intervenciones ambientales dirigidas por la Aipromades, es decir, los procesos. Es ahí donde debe observarse a la JI como arena de acción deliberativa donde se discuta la definición de los problemas, la construcción de alternativas y criterios de acción y la puesta sobre la mesa de los costos y beneficios para los diferentes actores de la implementación de determinado curso de acción y la exclusión de otro (Bardach, 1993; Weimer y Vinning, 2001).

Resulta relevante evaluar –al menos a nivel preliminar– el modelo de planeación y gestión estratégico incorporado por la AIPROMADES desarrollado y estandarizado por la agencia de cooperación alemana (GIZ) conocido como capacity works en contextos de comunidades vulnerables. Dicha evaluación debe tomar en cuenta las variables específicas que predominan en el contexto actual de intervención de la agencia y, éstas deben ser contrastadas con los principios metodológicos de capacity works²¹. El cuadro I resume dicho análisis:

mayor probabilidad de que los proyectos se inserten en estas categorías simplemente por la preexistencia de “cajones selectivos”.

Figura 2



Fuente: Zamora Fuentes, Francisco Javier. (2016). *El modelo de gestión de la Aipromades*. Ponencia presentada durante la Semana LEAD, Guadalajara 2016: Temas Transversales y Desarrollo Social: Los nexos entre Agua, Energía y Alimentos: Políticas, Retos y Oportunidades, México, Universidad de Guadalajara/El Colegio de México, Guadalajara, Jalisco 27 de junio-1 de julio.

Cuadro I

Análisis comparativo entre componentes y variables contextuales de intervención y sus implicaciones para la política pública.

Ejes Estratégicos de la AIPROMADES*	Problemáticas del territorio bajo intervención**	Componentes del Modelo de Gestión. Capacity Works-GIZ
Gestión Territorial	Programa Regional de Manejo del Fuego; Actualización del Programa de Ordenamiento Metropolitano; Revisión de Planes de Desarrollo Urbano Municipal y de Acción Climática	Estrategia
Manejo y Conservación de Ecosistemas y su Biodiversidad	Consolidación del Sistema de Protección Hidrológica Lago de Chapala-Río Santiago	
Gestión y Procuración de Fondos	Diseño y concurso de proyectos en el contexto de la Iniciativa de Reducción de Emisiones de Jalisco.	Cooperación
Desarrollo y Fortalecimiento Institucional	Programas de Capacitación a las Juntas Intermunicipales a través de agencias internacionales.	Procesos y estructura de dirección (Steering Structure)
Acción Climática	Proyectos de Mitigación y adaptación al cambio climático de acuerdo con el índice de municipios de alta vulnerabilidad ante el CC de México del INECC.	Aprendizaje e Innovación

* De acuerdo con documentos de Planeación Estratégica de la AIPROMADES.

** Entrevista realizada al Director de Planeación de la Agencia para la Protección Manejo y Desarrollo Sustentable del Lago de Chapala.

Fuente: Elaboración Propia.

Entre los alcances principales de este modelo de gestión Capacity Works de la Agencia de Cooperación Alemana GIZ radican su naturaleza abierta hacia un ecosistema de innovación propio de la gestión ambiental actual, a través de la incorporación explícita de un componente metodológico de *aprendizaje e innovación*. Para el caso de AIPROMADES, este componente está muy ligado al componente de acción climático e implica un reto para transitar

del apoyo a proyectos tradicionales de mitigación –paneles solares y celdas fotovoltaicas- hacia proyectos de adaptación basada en ecosistemas y resiliencia. En segundo lugar, el componente estratégico es por mucho el más desarrollado pues la AIPROMADES ha incorporado en su planeación los principales instrumentos de planeación a nivel local tales como el Programa Regional de Manejo del Fuego, ordenamientos territoriales y el programa de protección hidrológica y áreas naturales protegidas. En contraste, los componentes de *procesos, dirección y cooperación* presentan áreas de oportunidad para la obtención de presupuesto y asistencia técnica internacional; siempre que se encuentren alineadas a la procuración de fondos internacionales para proyectos de acción climática en el marco de los Acuerdos de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Conclusiones y recomendaciones

La ventaja competitiva de las juntas intermunicipales en general, y de la Aipromades en particular, reside en la participación formal de los actores gubernamentales de los 16 municipios ribereños. Ello implica una arena o dominio de política pública que posibilita el desarrollo de instrumentos de gestión ambiental municipal para detonar intervenciones de política pública que revieran los indicadores ambientales negativos de la región. Sin embargo, la misma arena pública tiene naturaleza de acción colectiva y bienes públicos, lo cual hace que los municipios participantes también sean proclives a fallas institucionales que conllevan a la no cooperación.

La alineación de la problemática ambiental principal del Lago de Chapala no corresponde de manera precisa con las áreas de

intervención pública de la Aipromades. Se recomienda ajustar las líneas de acción ambiental hacia los temas de calidad, abastecimiento y disponibilidad de agua para que los efectos netos sociales sean mayores. El hecho de acotar las intervenciones hacia los tres temas señalados no necesariamente excluye la formación y articulación con otras esferas ambientales sobre las cuales existe interrelación, como son manejo de residuos, biodiversidad y áreas naturales protegidas o educación ambiental. Sin embargo, en cualquier caso deben tener como eje central las tres problemáticas de calidad, abastecimiento y disponibilidad de agua.

En particular, se recomienda emprender acciones de gestión pública ambiental en el ámbito municipal en la medición, monitoreo y programas de incentivos para las descargas de agua en los distintos afluentes del lago, especialmente fuentes no puntuales de origen agropecuario y puntuales como consecuencia de los cambios en el uso de suelo y el incremento exponencial de los desarrollos inmobiliarios a lo largo de la ribera de Chapala. Por otro lado, el componente de educación ambiental deberá estar focalizado hacia acciones concernientes a la medición y monitoreo del recurso hídrico y su calidad.

Finalmente, es prioritario desarrollar esquemas de pago por servicios ambientales basados en la tributación ambiental en la provisión del agua y del servicio eléctrico, así como cooperaciones voluntarias que tomen en cuenta el valor económico del agua y su escasez. Adicionalmente, y dada la preponderancia del lago más importante de México, existe el desarrollo de esquemas concurrentes con el Gobierno estatal y el federal. Dentro de este ámbito, existen experiencias exitosas de gestión ambiental municipal que han utilizado distintos esquemas de pago por servicios ambientales para el financiamiento de políticas, proyectos y acciones de desarrollo sustentable. Aún falta por desarrollar

una experiencia intermunicipal exitosa en este rubro, la cual requiere la incorporación de criterios de equidad horizontal y vertical intermunicipal para incentivar la participación de los municipios participantes en la Asociación y evitar conductas oportunistas; de no cooperación; riesgo moral, fugas y desplazamientos. Es pertinente desarrollar fórmulas de asignación y contribuciones con base en criterios de mayor impacto regional y no local, con miras a diversificar proyectos ambientales que promuevan bienes públicos ambientales. En este punto resulta importante definir las escalas de influencia, pues, a diferencia de las cuencas hidrológicas, la extensión de la laguna promueve que ciertas áreas de influencia puedan tener poco que ver con otras.

La coordinación de vinculación de la Aipromades debe promover mecanismos de interacción y deliberación con las asociaciones civiles que tradicionalmente han identificado y demandado acciones ante la problemática ambiental del Lago de Chapala. La no inclusión de estos grupos genera un sesgo hacia la acción por proyectos y acciones de gestión pública que no necesariamente coinciden con problemas añejos de política pública ambiental en la región. En particular y a manera de ejemplo, se recomienda incorporar el componente de salud ambiental ante las evidencias de enfermedades crónico-degenerativas asociadas con la calidad del agua en algunos municipios de la ribera y la incidencia en los planes de ordenamiento territorial para regular el crecimiento desmedido e insustentable de proyectos inmobiliarios en la región.¹⁰

10 Observaciones generales realizadas por los participantes en la Semana LEAD 2016, durante el *site visit* a Chapala el miércoles 29 de junio.

Referencias bibliográficas

- Banco Mundial. (2003). *Agriculture Non Point Source Pollution Control. Good Management Practices. —The Chesapeake Bay Experience—*. Washington, DC: The World Bank/The International Bank for Reconstruction and Development.
- Berger García, M. A. (2016). Nuevos instrumentos de política ambiental en México. *Expresión Económica. Revista de Análisis*.
- Buchanan, J. M., y Yoon, Y. J. (2000). Symmetric Tragedies: Commons and Anticommons. *Journal of Law and Economics*, núm. XVIII.
- Buchanan, J. R. (1980). *Toward a Theory of the Rent-Seeking Society*. College Station/Texas A&M University Press.
- Cadaval, M., y Caramés, L. (2006). Una aproximación a los modelos de intermunicipalidad. *Urban Public Economics Review*, pp. 33-67.
- Escobar, B. (2006). La cuenca Lerma Chapala: El agua de la discordia. *Gestión y Política Pública*, pp. 369-392.
- Furubotn, E. G., y Richter, R. (2005). *Institutions and Economic Theory* (2ª edición). Ann Arbor, Michigan: The University of Michigan Press.
- George, A. L., y Bennett, A. (2005). *Case Studies and Theory Development in the Social Sciences*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- González Franco de la Peza, R. (2013). *La gobernanza intermunicipal y la implementación de mecanismos REDD+ a nivel local*. Guadalajara, Jalisco: Comisión Nacional Forestal.
- Guzmán Arroyo, Manuel, y Peniche Camps, Salvador. (2003). *Stakeholder's organization through international cooperation. The case of the Chapala Basin in Mexico*. Documento de trabajo. Guadalajara: Universidad de Guadalajara-Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas.
- Heckathorn, D. D. (1987). Bargaining and the Sources of Transaction Costs: The Case of Government Regulation. *Journal of Law, Economics and Organization*, núm. 3, pp. 69-98.
- Holling, C. (1978). *Adaptive Environmental Assessment and Management*. Chichester: John Wiley.

- Leach, W. D., Pelkey, N. W., y Sabatier, P. A. (2002). Stakeholder Partnerships as Collaborative Policymaking: Evaluation Criteria Applied to Watershed Management in California and Washington. *Journal of Policy Analysis and Management*, 21(4).
- Lubell, M. (2004). Collaborative Watershed Management: A View from the Grassroots. *Policy Studies Journal*, 32(3): 341-361.
- Lubell, M., Schneider, M., Scholz, J., y Mete, M. (2002). Watershed Partnerships and the Emergence of Collective Action Institutions. *American Journal of Political Science*, 46(1): 148-163.
- North, D. C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Olson, M. (1965). *The Logic of Collective Action*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons*. Nueva York: Cambridge University Press.
- . (1999). Institutional Rational Choice: An Assessment of the IAD Framework. En P. Sabatier, *Theories of the Policy Process*. Boulder: Westview Press.
- Ostrom, E., y Dolsak, Nives. (2003). *The Commons in the New Millennium*. MIT Press.
- Rodríguez-Oreggia, E., y Rodolfo, T. G. (2006). La cooperación intermunicipal en México: Barreras e incentivos en la probabilidad de cooperar. *Gestión y Política Pública*, pp. 393-409.
- Sabatier, P. A., y C., J.-S. H. (1993). *Policy Change and Learning. An Advocacy Coalition Approach*. Boulder: Westview Press.
- Schlager, E., y Blomquist, W. (2000). Local Communities, Policy Prescriptions, and Watershed Management in Arizona, California and Colorado. *The Eight Conference of the International Association for the Study of Common Property*. Bloomington, Indiana: Indiana University.
- . (2002). *Local Communities, Policy Prescriptions, and Watershed Management in Arizona, California, and Colorado*. University of Arizona.

4

LA TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE SOCIOECONÓMICO Y AMBIENTAL DE LA CUENCA PROPIA DEL LAGO DE CHAPALA: NEOEXTRACTIVISMO Y EL CULTIVO DE BAYAS¹

SALVADOR PENICHE CAMPS²

Resumen

En años recientes la cuenca propia del Lago de Chapala ha vivido una transformación económica, social y ambiental derivada del impulso del cultivo de bayas. En el trabajo que se presenta intentamos ubicar el fenómeno en el contexto del llamado “consenso de las *commodities*” y así racionalizar los problemas y retos que enfrenta.

En el primer apartado presentamos el contexto teórico de las transformaciones que sufre la zona de estudio. Ubicamos el auge

¹ Agradezco a Monserrat Sánchez por su apoyo en la elaboración de este ensayo.

² Profesor-investigador titular C, Departamento de Economía, Universidad de Guadalajara, CUCEA. Correo electrónico: speniche@cucea.udg.mx

del cultivo de bayas en la zona de estudio en los reacomodos de la economía hemisférica en que se inscribe. En el segundo apartado describimos el proceso de transformación socioeconómica y ambiental ocasionado por la estrategia de desarrollo. En el tercer apartado presentamos los principales retos que tiene la zona, así como una serie de propuestas de política pública.

Introducción

En concordancia con la estrategia económica federal, el Gobierno del estado de Jalisco ha intensificado la apertura comercial. En la agricultura esto se ha visto reflejado en el impulso de la agroindustria, en particular de la producción de bayas.

El Gobierno del estado definió la estrategia de exportación de *commodities* agroindustriales de la siguiente manera:

Porque estamos creyendo y apostando a la innovación, en la tecnología, el extensionismo rural lo estamos llevando con nuevos instrumentos, estamos invitando mucho a los jóvenes emprendedores que le entren al campo de Jalisco porque es un gran sector, aquí hay negocio, hay futuro.³

3 El Diario de Guadalajara. Apuntala Jalisco liderazgo en producción de *berries*, 8 de junio de 2016. <http://www.eldiariodeguadalajara.net/apuntala-jalisco-liderazgo-en-produccion-de-berries/>

Gráfica 1



Fuente: elaboración propia con datos de Oiedrus, 2016.

Las bayas o *berries* han sido incluidas en la lista de los 66 productos estratégicos del país por la Secretaría de Agricultura de México. Según la Asociación Nacional de Exportadores de Berries (Aneberries, 2016) en el país la producción de bayas aumentó en 300%. El 90% del producto se destina al mercado estadounidense y genera 11% del ingreso agrícola (\$1,501.00 millones de dólares) con sólo 5% del volumen total de exportación. Después de Michoacán, Jalisco ocupa el segundo lugar entre los estados exportadores del conjunto de este tipo de productos (fresa, frambuesa, zarzamora y arándano) y destinó 3,989 hectáreas al cultivo de este género en 2015 (Aneberries, 2016).

Gráfica 2



Fuente: elaboración propia con datos de Oiedrus, 2016.

En Jalisco la producción de bayas genera 20 mil empleos en 13 municipios. El estado produjo más de 62% de la producción nacional de arándano y frambuesa (7,834.07 y 22,261.34 toneladas, respectivamente). En 2018 la producción de bayas generó 2.273 millones de pesos en ingresos por exportación (SIAP, 2018).

La estrategia de exportación de bayas tiene una importancia especial en la cuenca propia del Lago de Chapala debido al peso específico que el vaso lacustre tiene para el equilibrio económico y ambiental del occidente de México. Aunque sólo se han registrado granjas de cultivo de bayas en tres de los 15 municipios que la integran (Jocotepec, Tizapán y Tuxcueca), el modelo que se expone en el presente ensayo ocasiona presiones adicionales a los conflictos socioambientales existentes en la zona de estudio, tales como la sobreexplotación de las reservas de agua superficial y subterránea, la pérdida de la biodiversidad, el crecimiento de la frontera agrícola, la deforestación y la contaminación del agua del lago.

Mapa 1

Cuenca propia del Lago de Chapala



Fuente: Guzmán, 2003.

1. Reacomodos hemisféricos y el “consenso de las *commodities*”

Las transformaciones socioeconómicas y ambientales en desarrollo en la cuenca propia del Lago de Chapala pueden explicarse como una consecuencia local de lo que Svampa denomina el “consenso de las *commodities*”.

La autora define el fenómeno de la siguiente manera:

El “consenso de los *commodities*” subraya el ingreso de América Latina en un nuevo orden económico y político-ideológico, sostenido por el *boom* de los precios internacionales de las materias primas y los bienes de consumo demandados cada vez más por los países centrales y las potencias emergentes. Este orden va consolidando un estilo de desarrollo neoextractivista que genera ventajas comparativas, visibles en el crecimiento

económico, al tiempo que produce nuevas asimetrías y conflictos sociales, económicos, ambientales y político-culturales. Tal conflictividad marca la apertura de un nuevo ciclo de luchas, centrado en la defensa del territorio y del ambiente, así como en la discusión sobre los modelos de desarrollo y las fronteras mismas de la democracia (Svampa, 2013).

Al respecto es pertinente apuntar una serie de precisiones.

La hipótesis del neoextractivismo implícito en la teoría del “consenso de las *commodities*” se fundamenta en la nueva racionalidad económica y política que da contexto a la estrategia de desarrollo en las sociedades latinoamericanas en el siglo XXI. Esta *nueva* racionalidad se deriva del contexto geopolítico establecido a partir de la configuración del sistema actual de relaciones económicas internacionales, en el cual la sobreexplotación de los recursos naturales y la hiperespecialización primaria ejercen un papel determinante.

Desde esta perspectiva, el “consenso de las *commodities*”,⁴ podría interpretarse como una especie de evolución del llamado “Consenso de Washington” que inspiró las reglas del juego en las relaciones económicas en el hemisferio durante gran parte del siglo XX.

4 El significado más común de *commodities* hace referencia al de materia prima o a granel. Se trata de productos cuyo valor se otorga por el derecho del propietario a comerciar con ellos y no necesariamente por el derecho a usarlos. En este sentido, un ejemplo de *commodity* es el trigo puesto que, teniendo en cuenta una calidad mínima estándar, no se hace diferencia entre el trigo producido en una granja o en otra. Otros ejemplos que se pueden mencionar son la electricidad o el petróleo, o la banda ancha en Internet. Aunque estos casos incluyen también productos semielaborados muy conocidos que se derivan de ellos y que sirven como base para procesos industriales más complejos. Otra versión describe a los *commodities* como *productos de fabricación, disponibilidad y demanda mundial*, que tienen un rango de precios internacional y no requieren tecnología avanzada para su fabricación y procesamiento (Héctor García, *Mundo finanzas*. <http://www.mundofinanzas.es/los-commodities>).

Se puede identificar una serie de elementos distintivos entre las dos visiones económicas. Temas como la función del sector primario-exportador en la estrategia de desarrollo, el papel del Estado, la participación de las economías regionales en el mercado internacional, los acuerdos institucionales con los monopolios transnacionales y en general la filosofía del desarrollo, desempeñan un papel relevante en la interpretación de la *nueva etapa*.

El “consenso de las *commodities*” implica la consolidación de los espacios de control de los mercados, fundamentalmente aquellos factores económicos y geográficos bajo el control estratégico de los monopolios transnacionales, pero supone el abandono de la visión de integración hemisférica que caracterizó a la filosofía neoliberal del siglo xx. Bajo las condiciones del “consenso de las *commodities*” el énfasis de la política económica no se ubica en las estrategias de estabilización macroeconómica, la disciplina fiscal, las privatizaciones y la apertura comercial amplia, sino que se ubica preferentemente en el impulso de las exportaciones de productos primarios, el posicionamiento de los recursos naturales en el mercado mundial de acuerdo con la demanda de las economías centrales (fundamentalmente la economía china). Dadas las nuevas condiciones de la economía internacional, los gobiernos de la región abandonaron la utopía económica planteada por la teoría clásica de la integración y tomaron la vía de la especialización en la producción de *commodities*.

El neoextractivismo adoptó diversas formas en diferentes países latinoamericanos. Por un lado, los gobiernos de centro-izquierda como Ecuador y Bolivia retomaron el “consenso de las *commodities*” y utilizaron los recursos provenientes de la exportación de recursos naturales para el impulso de los programas sociales. Del otro lado del espectro político, en países como Colombia o México el neoextractivismo se adaptó al proyecto

conservador y de consolidación de los enclaves trasnacionales. El común denominador fue doble: el flujo de grandes cantidades de recursos financieros derivados de las ventas al exterior de productos primarios mineros, energéticos o agroindustriales y la severidad de los impactos sociales y ambientales.

Durante los años del auge del neoextractivismo, aproximadamente la primera década del siglo XXI, las exportaciones de materias primas hacia China provenientes de Argentina (soya), Brasil (soya y minerales), Chile (cobre) y Perú (minerales no ferrosos) gozaron de un gran auge (Muradian, 2015).

Sin embargo, a partir de la desaceleración de la economía mundial de los últimos años, lo que algunos teóricos han denominado el “estancamiento secular”, los países latinoamericanos han enfrentado una nueva “normalidad”, caracterizada por la reducción de los ingresos provenientes de las exportaciones y la entrada a una etapa de grandes dificultades económicas, políticas y sociales.

La teoría del estancamiento secular fue elaborada por Alvin Hansen en 1930 y se fundamenta en la idea de que, bajo ciertas condiciones, las economías de los países industrializados presentan un desequilibrio de nuevo tipo como resultado del incremento en la propensión al ahorro y un decrecimiento de la propensión a invertir. En 2013 Summers afirmó que la teoría económica dominante no ha podido encontrar explicación de los bajos niveles de crecimiento a pesar de las tasas bajas de interés bancario. El fenómeno representa una nueva etapa en el funcionamiento de la economía cuya explicación teórica aún está por desarrollarse. El fundamento de este comportamiento atípico, se podría encontrar en la estructura de las empresas que comandan la economía mundial (las empresas del ciberespacio), las nuevas tecnologías y la financiarización de la economía.

Utilizando la terminología de Kuhn, podríamos decir que como resultado de esta anomalía, debemos de empezar a hablar de un nuevo paradigma, el del “estancamiento secular” y no en una fase prolongada del ciclo económico (Summers, 2014).

Es notable que la teoría de Summers no considere el agotamiento de los recursos naturales, los llamados “picos de Hubert”,⁵ como uno de los elementos centrales de esta *nueva normalidad* en el desempeño de la macroeconomía mundial. La propuesta teórica de Summers obvia el análisis de la escasez absoluta de la mayor parte de las materias primas, insumos que constituyen el elemento central en los procesos de producción de las ramas más dinámicas de la economía mundial. Así, las reservas de oro, plata, cobre, zinc, plomo, indio, acero, molibdeno, níquel, platino, fosfato y otros recursos naturales se encuentran más allá del punto de inflexión y se encuentran en un proceso de franco agotamiento (Sverdrupa, Kocaa y Vala, 2014).

Las implicaciones de la hipótesis del “estancamiento secular” son mayúsculas. Se trata de un cuestionamiento fundamental al acercamiento teórico dominante en la macroeconomía. Los orígenes de este nuevo fenómeno parecen encontrarse en el fortalecimiento del peso específico que tienen los factores externos en las economías nacionales, en particular el incremento de la influencia de los intereses de los monopolios transnacionales, ya no como factores de presión, sino directamente como participantes directos en el diseño de las políticas económicas nacionales (Amin, 2004).

5 “King Hubbert [...] hizo notar que la producción no sigue una tendencia creciente, sino que se estabiliza en un determinado nivel y continúa por un largo tiempo en él, para después declinar hasta llegar a cero, cuando toda la producción de petróleo ha terminado” (Ramírez, 2009: 126).

Sin embargo, la situación de las reservas de recursos naturales, las distorsiones en el sistema de precios y en su asignación económicamente “eficiente” parece ser también un factor determinante menospreciado por los teóricos del “*mainstream*” académico y en la política pública. Por ello, en la heterodoxia el agotamiento de los recursos naturales es considerado por la economía ecológica como una causa de gran importancia para explicar la crisis económica y el “estancamiento secular”. Según Martínez:

[...] la economía tiene tres niveles. Por encima está el nivel financiero que puede crecer mediante préstamos al sector privado o al Estado, a veces sin ninguna garantía de que esos préstamos puedan devolverse, como está ocurriendo en la crisis actual. El sistema financiero toma prestado contra el futuro, esperando que el crecimiento económico indefinido proporcione los medios para pagar los intereses de las deudas y las propias deudas. Los bancos dan crédito mucho más allá de lo que han recibido como depósitos, y eso tira del crecimiento económico al menos durante un tiempo. Por abajo está lo que los economistas llaman la economía real o la economía productiva.

Cuando crece, realmente eso permite pagar una parte o toda la deuda. Cuando no crece lo suficiente, quedan deudas por pagar. La montaña de deudas había crecido en 2008 mucho más allá de lo que era posible pagar con el crecimiento del PIB. La situación no era financieramente sostenible. Pero tampoco el PIB era ecológicamente sostenible pues en el tercer nivel, por debajo de la economía real o productiva de los economistas, está la economía *real-real* de los economistas ecológicos, es decir, los flujos de energía y materiales cuyo crecimiento depende en parte de factores económicos (tipos de mercados, precios) y en parte de los límites físicos. Actualmente no sólo hay límites físicos en los recursos sino también en los sumideros: el cambio climático está ocurriendo por la quema excesiva de combustibles fósiles y por la deforestación, amenazando la biodiversidad. Otra amenaza directa a la biodiversidad es el

aumento de la HANPP, la apropiación humana de la producción primaria neta de biomasa (Martínez, 2008).

Lo anterior significa que para entender el nuevo reacomodo de las economías nacionales, la nueva división internacional del trabajo, el neoextractivismo y los procesos de adaptación a la nueva normalidad del “estancamiento secular” es fundamental entender la situación de las reservas de recursos naturales, el subsidio ambiental⁶ en las exportaciones primarias.

En México la adopción del esquema del “consenso de las *commodities*” tomó un rumbo diferente al de otros países latinoamericanos debido a una situación particular que sólo está presente en la economía mexicana. Nos referimos a su dependencia de la economía estadounidense y de los flujos comerciales y financieros derivados de la participación de México en el área de libre comercio de América del Norte. Como reporta la Secretaría de Economía de México, en 2015 81% de las exportaciones y 47% de las importaciones mexicanas se realizan con Estados Unidos, y el acumulado de 1999-2016, 45.96% de la inversión externa hacia México también proviene de ese país (Secretaría de Economía, 2016).

Por lo anterior la economía mexicana participó desde otro escenario económico en el auge del mercado internacional de insumos que originó el “consenso de las *commodities*”. La economía mexicana sufrió un fuerte desequilibrio respecto al comercio con China y compitió con otras economías en el mercado norteamericano.

6 Según Martínez, el subsidio ambiental es el saldo de los pasivos ambientales ocasionados por la extracción de recursos naturales o la destrucción del medio ambiente ocasionado por las actividades productivas que generan riqueza monetaria para compañías y/o países contratantes (Martínez, 2008: 20).

Tal situación se derivó de la estrategia de integración de la economía nacional promovida por las reformas estructurales de los últimos años, en particular la reforma energética y el auge de la minería. En cuanto a la agricultura, lo anterior causó el desmantelamiento del esquema de producción de granos y el surgimiento de la dependencia alimentaria. Según Calderón (2010: 80), 30% de los granos consumidos en México provienen de Estados Unidos. La apertura comercial, la reforma al régimen de tenencia de tierra en sector ejidal de 1992 y la estructuración de la economía derivada de las reformas estructurales configuró el nuevo esquema productivo materializado en el modelo de las exportaciones agroindustriales. El incremento acelerado de las exportaciones de bayas encuentra parte de su explicación en este contexto.

La hiperespecialización en productos agroindustriales y el monocultivo para la exportación han generado graves consecuencias en los países que adoptaron el modelo neoextractivista. En su estudio sobre el agroextractivismo, Giraldo (2015) describe las consecuencias socioambientales de la estrategia de integración. Se observa, de inicio, una transformación del paisaje agrícola en la mayor parte de los países de Latinoamérica a favor de cultivos que se producen en unidades de agronegocios, en detrimento de la economía campesina y la vida rural. En la práctica, esta transformación de la actividad agrícola, la mercantilización de la relación con la naturaleza por parte de los productores directos (el “consenso de las *commodities*”) termina por acelerar la separación de los productores directos de las granjas y parcelas. El nexo “agua, energía y alimentos”, planteado como uno de los temas modernos en la agenda de la gestión económica de las agencias internacionales queda claramente ilustrado con los proyectos neoextractivistas en América Latina.

El Consejo Mundial de la Energía describe el tema de la siguiente manera:

Las interdependencias y algunas veces las demandas de la competencia entre el uso del agua y la producción de energía y alimentos, disparan retos económicos y sociales para numerosos actores. La energía es, después de la agricultura, el segundo usuario intensivo de agua con 98% de la oferta de energía eléctrica dependiente del acceso al agua. Por ejemplo, en 2015 las instalaciones hidroeléctricas sufrieron pérdidas de más de 4.3 miles de millones de dólares derivadas de las sequías y el racionamiento de energía derivado del racionamiento del uso del agua. La producción de agua requiere grandes volúmenes de agua y energía: la energía utilizada para el bombeo, traslado y tratamiento del agua y el agua es utilizada en la producción y oferta de energía.

El nexo energía-agua-alimentos puede impactar la estabilidad del abasto de energía y su demanda por años y décadas. Es probable, de igual manera, que los impactos del cambio climático incrementarán el estrés hídrico en muchos países, ciudades y comunidades. Esto implica la probabilidad de una mayor competencia entre diferentes usos y entre los usuarios individuales del agua. Los cambios pueden implicar mayores restricciones para el desarrollo y diseño energético (CME, 2016).

La racionalidad de mercado de la especialización económica en el sector agrícola, una de las expresiones del neoextractivismo, ha sido estudiada por Pengue y Alteri en el caso de la economía argentina. El auge de la producción de soja en América Latina (Argentina, Brasil, Bolivia, Paraguay y Uruguay) se ha consolidado como un eslabón fundamental en el ciclo de consumo mundial de carne de los países industrializados. Como señalan los autores:

La expansión del complejo sojero está acompañada por un aumento importante de la logística y el transporte, junto con grandes proyectos de infraestructura que conllevan a una cadena de eventos que destru-

yen los hábitats naturales de grandes áreas, además de la deforestación directamente causada por la expansión de tierras para el cultivo de soja (Pengue, 2006).

La economía del neoextractivismo sojero ha modificado la organización social del territorio en función de la formación de regiones monopductoras de exportación y ha dirigido la política pública hacia la creación de nuevos espacios o enclaves transnacionales, a través de grandes proyectos de infraestructura hidráulica, energética y de comunicaciones y en colaboración con los grupos locales de poder político y económico.

En el caso de las bayas mexicanas, la racionalidad económica puede encontrarse en la ventana de oportunidad invernal que ofrece el mercado norteamericano de estas *commodities* cuando, por razones climáticas, la agroindustria estadounidense instalada en California y en Florida no puede suplir la demanda. Al eximir de impuestos a la importación a este tipo de mercancías, las negociaciones del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, junto con las apropiadas condiciones climáticas de México, pero sobre todo el subsidio ambiental que ofrece la gratuidad del agua prístina en la agricultura mexicana plantearon el contexto propicio para el impulso acelerado del cultivo de bayas en ciertas regiones del país (Camps, 2011).

Las consecuencias sociales y ambientales de tal proceso las observamos en el caso de la agroindustria de exportación de bayas en la cuenca propia del Lago de Chapala.

2. La cuenca propia del Lago de Chapala bajo el remolino del neoextractivismo y el cultivo de bayas

Acosta define el neoextractivismo como el viejo extractivismo “con algo de keynesianismo” (Riascos, 2014). Ciertamente, como hemos apuntado líneas arriba, el neoextractivismo conserva la característica fundamental del modelo de desarrollo que caracterizó a la zona de estudio desde la Colonia, a saber, la instalación de

[...] emprendimientos que remueven o extraen enormes volúmenes de recursos naturales, como minerales, hidrocarburos o agroalimentos, y que son exportados directamente sin ser procesados, o con un procesamiento o industrialización muy limitada. Por lo general, se expresan como economías de enclave, con limitados efectos económicos positivos en las zonas donde estaban asentados y escasa generación de empleo, mientras que se sumaban los impactos sociales y ambientales negativos (Gudynas, 2010).

Según Gudynas, la versión moderna del extractivismo latinoamericano se caracteriza por una agresiva intervención del Estado, el establecimiento de condiciones favorables para la actividad extractivista como la implementación de reformas constitucionales, apoyos directos, subvenciones y privilegios.

A las actividades tradicionales, mineras y petroleras, el neoextractivismo ha incluido el sector agropecuario, lo cual ha llevado a concebir a la producción de alimentos como mercancías producidas en sistemas masivos de monocultivos, en *commodities* negociables en los mercados financieros internacionales. La dependencia de los mercados internacionales culmina con la aparición de los “*brokers*”, quienes regulan los precios de las *commodities* en relación con la oferta de inversión extranjera directa, la demanda de los mercados mundiales y las reglas de la Organización Mundial

del Comercio y sus rondas de negociaciones. El autor señala que en 2009 la producción de soja transgénica alcanzó los 55 millones de toneladas y en Brasil 68 (Gudynas, 2010).

Las transformaciones derivadas del modelo neoextractivista se expresan en el papel del Estado, en la inserción de la economía local al modelo de comercio mundial y al de flujo de capitales, en la desterritorialización y la fragmentación territorial, en los cambios en el esquema de propiedad y de los procesos productivos, en los impactos socioambientales que generan conflictos ciudadanos y en la apropiación y utilización de los excedentes y en los procesos de legitimación política (Gudynas, 2009).

La implementación del modelo neoextractivista en la cuenca propia de Lago de Chapala presenta las siguientes particularidades:

Para consolidar el modelo neoextractivista, el Estado mexicano ha puesto en marcha una estrategia de desarrollo regional que tiene como objetivo coordinar los esfuerzos para consolidar el sector agroindustrial, en particular las bayas: lo anterior se ha materializado en la construcción de infraestructura de comunicaciones, hídrica y de almacenamiento, la participación en las iniciativas comerciales, convenios de cooperación desde el TLCAN en 1994 hasta el Acuerdo Transpacífico de Cooperación Económica.

Los convenios comerciales y de inversión, celebrados desde finales de siglo xx, facilitan la participación de los monopolios transnacionales en la inversión del sector y en la apropiación de la renta agroindustrial. La participación del capital externo destinado al cultivo de bayas en la región de estudio ha causado un reacomodo de la vocación productiva local y la redistribución espacial de los cultivos, afectando el tejido social y el debilitamiento de las redes de apoyo comunitario.

El modelo de negocios del cultivo de bayas consiste en la renta de parcelas directamente a los ejidatarios (o a los pequeños productores) por parte de inversionistas mexicanos, quienes contratan, de los consorcios transnacionales, la licencia de uso de la marca, junto con la obligación de exclusividad en el uso del paquete tecnológico. En el esquema neoextractivista los arrendatarios se convierten en mayordomos y contratistas de mano de obra. En la zona de estudio existe un flujo importante de obreros agroindustriales de los estados del sur del país, fundamentalmente campesinos, donde las condiciones de la agricultura son precarias, pero el mayor flujo de trabajadores es de jornaleros locales provenientes de las comunidades circunvecinas.

Las unidades productivas en el cultivo de bayas son un tipo de maquiladora agrícola cuyo paquete tecnológico es importado del extranjero bajo licencia; junto con el agua y el clima, el insumo local más relevante es la mano de obra local. El paquete tecnológico incluye riego por goteo, fertirrigación, el uso de pesticidas, macrotúneles, y suelos acolchados con polietileno (Peniche, 2011). Este sistema ha traído como consecuencia una serie de impactos a la salud de los trabajadores que viven expuestos a químicos, como el bromuro de metilo. La utilización de este agroquímico constituye una “ventaja comparativa” para México, ya que su utilización está prohibida en muchas partes del mundo, incluyendo algunos de los principales competidores. La esterilización de la tierra ocasionada con la “bromuración” permite evitar la aparición de plagas o malezas que inhiben el desarrollo metabólico óptimo de las plantas de cultivo. El efecto en la salud humana está ampliamente estudiado e incluye envenenamientos recurrentes de los trabajadores, que suelen ser niños y mujeres (Seefoó, 2005).

Fotografía 1

Paquete tecnológico del cultivo de bayas



Fuente: elaboración propia.

El cultivo de bayas es muy rentable y la productividad de los predios cultivados bajo el paquete tecnológico descrito es alta.⁷ La aparición de parcelas tecnificadas y organizadas para la exportación genera un efecto dominó entre los inversionistas agrícolas de la zona, ya sea para los que intentan rentar sus tierras e invertir cantidades cercanas a los 200 mil pesos por hectárea y concesionarse a la franquicia transnacional o para los productores *outsiders* que compiten por el mercado local. El efecto regional ha sido la concentración de la producción en los productores más capitalizados y la separación de los campesinos tradicionales de sus parcelas.

Desde la perspectiva ambiental, los impactos han sido igualmente notables. Debido a los requerimientos de inocuidad para la frutilla de exportación, el modelo requiere la utilización de

7 Por ejemplo, en el caso de la fresa se sabe que el cultivo tradicional promedia 20 toneladas por hectárea, cuando el paquete tecnológico produce el doble (Peniche, 2012).

aguas provenientes de pozos profundos, la cual se obtiene de manera gratuita del subsuelo. Lo anterior le da una mayor competitividad a las exportaciones mexicanas. Esto ha traído como consecuencia el agotamiento de los mantos freáticos y la contaminación de las aguas superficiales. La exportación de agua virtual es una de los aspectos más relevantes de este paquete tecnológico. Un segundo factor de impacto ambiental lo constituye la basura proveniente de los desechos del paquete tecnológico. Toneladas de plástico son depositadas en tiraderos clandestinos, que proliferan, o incineradas en vía pública (Peniche, 2012).

3. Post-neoextractivismo: retos y soluciones para la cuenca propia del Lago de Chapala

Los límites del neoextractivismo están a la vista. Como se ha planteado líneas arriba, la desaceleración de la economía mundial y con ello, la disminución de la demanda de materias primas ha causado graves desequilibrios en las finanzas de los países que han adoptado el “consenso de las *commodities*”. La estrategia de especialización en la extracción de recursos naturales energéticos, minerales o agrícolas ha demostrado su límite no sólo desde la perspectiva de los procesos de acumulación de capital a escala global. Es obvio que, por tratarse de recursos naturales, los límites biofísicos del esquema descrito son una realidad latente. Los pasivos ambientales del modelo neoextractivista y el descontento social expresado en la proliferación de la protesta social y la oposición a los proyectos de integración al mercado mundial de *commodities* constituyen una tercera evidencia de su agotamiento.

En el caso del cultivo de bayas en la cuenca propia del Lago de Chapala lo anterior ha comenzado a expresarse, al menos, en la sobreexplotación del agua subterránea. La exportación de agua virtual⁸ en las bayas ha causado efectos en el abasto del líquido en las poblaciones aledañas a los campos de cultivo.⁹

Ante tal situación surge la pregunta de las deseables (y realistas) alternativas al modelo extractivista del cultivo de bayas.

La exportación de bayas en la zona de estudio representa un ejemplo de lo que el Consejo Latinoamericano de Ecología Social considera el tipo “depredador”, es decir, aquel

[...] donde la actividad se hace a gran escala, el valor de los productos obtenidos no incluye los costos sociales y ambientales, y éstos se externalizan. Las sociedades nacionales deben lidiar con los efectos negativos que dejan esos emprendimientos. A su vez, representan apenas economías de enclave orientadas a la globalización (Gudynas, 2011: 391).

Según el autor, el paso hacia una propuesta *sustentable* de explotación de los recursos naturales debe plantearse como una transición inicialmente hacia un esquema “sensato” (de controles gubernamentales) y aterrizar en un modelo de explotación de recursos “indispensables”, es decir, transitar hacia actividades extractivas ecológicamente amigables, económicamente viables y socialmente pertinentes.

La transición del modelo neoextractivista hacia un esquema *sustentable* en la cuenca propia del Lago de Chapala tendría que reflejarse en un nuevo tipo de gobernanza, que incorpore la participación ciudadana local tanto en el diseño como en la eje-

8 Agua virtual, es el agua que se utiliza en la producción de algún bien y por ello pierde su costo de oportunidad.

9 <http://www.televisaguadalajara.tv/noticias/10888-produccion-de-berries-en-jalisco-muestra-la-otra-cara-de-la-moneda-hay-escasez-de-agua>

cución y sanción de los programas de desarrollo regional, con base en una nueva orientación de la política agrícola en los tres niveles de gobierno. La nueva estrategia coordinada tendría que replantear las prioridades hacia actividades que fortalezcan las cadenas productivas locales y las redes comunitarias, anteponiendo el interés de los productores locales a los proyectos de exportación de recursos naturales.

En el debate sobre la aplicación de políticas públicas para la transición en Latinoamérica, sobresale la propuesta sobre el buen vivir.

Se trata entonces de establecer en qué medida una racionalidad liberadora y solidaria puede establecer las bases de una sociedad alternativa basada en la reciprocidad y en la búsqueda del bienestar de las personas y de la naturaleza; de reconocer los aportes discursivos y prácticos tanto de movimientos sociales como de experiencias y organizaciones de trabajo orientadas al buen vivir, lo que supone la igualdad de las relaciones entre los sexos, la reciprocidad de las relaciones de trabajo, el autogobierno en las relaciones de autoridad, el cuidado de la naturaleza y la interculturalidad o diálogo entre saberes (Marañón, 2014).

El reto consiste en establecer una nueva racionalidad productiva que propicie la armonía con la naturaleza, transformar la utopía dominante del desarrollo por una nueva visión “ecosociocéntrica” vinculada a nuevos discursos que retomen valores de las culturas autóctonas e indígenas. Los nuevos discursos del desarrollo, esbozados por teóricos como De Sousa (2010), plantean la necesidad de dar la batalla epistemológica, es decir, redefinir los significados que generan el contenido axiomático de la valoración del bienestar y el progreso.

El reto consiste, también, en materializar estos principios en planes y programas viables de política pública. Gudynas (2011b)

señala la necesidad de avanzar con acciones concretas que integren simultáneamente el desmantelamiento del proyecto neoextractivista y la instalación del modelo sustentable con beneficios tangibles inmediatos para la comunidad.

El principio fundamental de la racionalidad económica de la estrategia “post-neoextractivista” consiste en asignar correctamente los costos sociales y ambientales de la actividad económica. Se trata de evitar el intercambio ecológico desigual y la formación de la deuda ecológica que surge de las prácticas de comercio internacional de recursos naturales basadas en el neoextractivismo. El esquema actual no contempla los costos socioambientales en el sistema de precios y los asigna, “por *default*”, a terceros, ya sean éstos el gobierno o los particulares (Alier, 2016). La economía neoclásica aborda el problema a través del concepto de las externalidades, pero lo resuelve en sentido contrario, es decir, incorporando una mercancía más, la externalidad, al mercado de “bienes” (o “males”).

Ciertamente, la incorporación de los costos socioambientales de la producción en los precios de mercado significaría una pérdida de la competitividad de las mercancías y un nuevo punto de equilibrio en las transacciones. Las bayas mexicanas tendrían menores márgenes de ganancia. Sin embargo, al realizar el cálculo según una tasa de retorno social encontraremos un punto de equilibrio en la justicia distributiva de los efectos del deterioro ambiental. Es decir, tanto desde la perspectiva temporal (visión que atañe a los derechos de los ciudadanos que aun no nacen) como desde la perspectiva geográfica de los conflictos ambientales (visión sobre el usufructo de los servicios ambientales), al final del camino el problema se define como un tema de ecología política, es decir, sobre el control y los beneficios del proyecto de desarrollo.

La construcción de una sociedad con perspectivas de enfrentar los conflictos del desarrollo (en un contexto de disminución de los tiempos de acción causado por la cercanía de los límites de resiliencia del medio biofísico actual) depende, entonces, de un replanteamiento ético, de un reordenamiento socioeconómico y político que reformule el esquema de distribución de los costos y los beneficios sociales. Cada vez queda más claro que los efectos del sistema actual ya no son cosa del futuro o de lugares lejanos, sino que afectan directamente a los actores sociales *in situ*.

En el caso del esquema neoextractivista del cultivo de bayas en la cuenca propia del Lago de Chapala, la transición hacia un modelo sustentable pasa por la reforma en las políticas concretas a escala federal (reorientación del espíritu de la estrategia hacia la integración de los sistemas locales de producción), estatal (coordinación de los programas estatales para potenciar los esfuerzos del desarrollo regional en las cadenas de valor y las redes de gestión social) y municipal (ejecución de las estrategias de desarrollo local con base en el incremento de las capacidades financieras y científico-técnicas).

Lo anterior se podría traducir en una agresiva estrategia de recuperación de la salud del Lago de Chapala, es decir, el restablecimiento del nivel histórico del lago en ocho millones de metros cúbicos. El embalse debería constituirse como el eje de la recuperación de la cuenca propia y la política en los tres niveles de gobierno deberá planear en consecuencia: elevar el turismo natural, histórico y cultural como actividad eje del desarrollo, vincular la estrategia productiva agrícola, industrial y de servicios a la recuperación del ciclo hídrico de la cuenca, garantizar la función climática regional del lago y su papel como abastecedor de agua para los diversos usuarios, incluyendo el abasto de agua para la zona metropolitana de Guadalajara.

Conclusiones

El escenario de transición hacia la sustentabilidad en la cuenca propia del Lago de Chapala puede parecer utópico según los criterios dominantes en los ámbitos de la academia y la política pública. En contraste, podríamos decir que dados los niveles y ritmos de deterioro de los ecosistemas locales, el agotamiento y contaminación del agua, la deforestación, la ruptura del ciclo del nitrógeno, la pérdida de la biodiversidad y el aumento de la violencia causada por la crítica situación económica de la población, lo irreal sería continuar con la misma estrategia de desarrollo.

En la estrategia hacia la sustentabilidad, entendida como el control de las comunidades sobre sus recursos naturales, el papel de la gobernanza socioambiental es central. A escala federal es necesario un golpe de timón en la filosofía de desarrollo que se traduzca en una reorientación de las políticas de fomento en favor de los productores y productos tradicionales y la apertura de espacios de la participación comunitaria en la decisión sobre las decisiones relacionadas con la consolidación de la vocación productiva local y en la defensa del medio ambiente; a escala estatal, el cambio debe coincidir con las estrategias federales en sus áreas de responsabilidad; pero quizás el reto más importante esté en la escala municipal donde reside el mayor efecto. El objetivo en esta escala consiste en la generación de relaciones sociales de gestión y gobernanza para la sustentabilidad.

Referencias bibliográficas

Alier, H. Y. (2016). Ecologically unequal exchange and ecological debt. *Journal of Political Ecology*, 23(333).

- Amin, S. (2004). *Nueva hegemonía mundial. Alternativas de cambio y movimientos sociales*. Buenos Aires, Argentina: CLACSO.
- Aneberries. (2016). *Aneberries*. Obtenido de Aneberries, las pequeñas frutas de un gran país: <http://www.aneberries.mx>
- CME. (2016). *World Energy Perspectives, the road to resilience*. Londres: Mash and McLennan.
- Giraldo, O. F. (2015). Agroextractivismo y acaparamiento de tierras en América Latina: Una lectura desde la ecología política. *Revista Mexicana de Sociología*, 77(662).
- Gudynas, E. (2009). *Contextos y demandas bajo el progresismo sudamericano actual*. Quito, Ecuador.
- . (2010). Agropecuaria y nuevo extractivismo bajo los gobiernos progresistas de América del Sur. *Territorios*, núm. 54.
- Guzmán, M. (s/f). *Chapala: Una crisis programada*. Universidad de Guadalajara.
- Harald Sverdrupa, D. K. (2014). Investigating the sustainability of the global silver supply, reserves, stocks in society and market price using different approaches. *Resources, Conservation and Recycling*.
- Marañón, B. (2014). *Buen vivir y descolonialidad*. México: IIEC.
- Martínez, J. (2008, noviembre). La crisis económica, vista desde la economía ecológica. *Sin Permiso*.
- Muradian, R. (2015). *El fin de la bonanza: Commodities y la montaña rusa de las economías latinoamericanas*. Río de Janeiro, Brasil: Universidade Federal Fluminense.
- Pengue, A. A. (2006). La soja transgénica en América Latina. *Biodiversidad*, núm. 47.
- Peniche Camps, S. (2011). *Agua y economía fresera en la cuenca del Río Duero. La transformación del modelo hidroagrícola mexicano*. España/ Zamora, Michoacán, México: Universidad del Rey Juan Carlos.
- . (2012). Exploración del concepto de agua virtual: El caso de la fresa mexicana. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*.
- Riascos, L. H. (2014). Extractivismo clásico y neoextractivismo: ¿Dos tipos de extractivismos diferentes? *Tendencias*, 2(29).

- Seefoó, J. (2005). *La calidad es nuestra, la intoxicación... ¡De usted! Atribución de la responsabilidad en las intoxicaciones por plaguicidas agrícolas*. Zamora, Michoacán, México: El Colegio de Michoacán.
- Summers, L. (2014). U. S. Economic Prospects: Secular Stagnation, Hysteresis, and the Zero Lower Bound. *Business Economics*, 49(73).
- Svampa, M. (2013, abril). “Consenso de los commodities” y lenguajes de valoración en América Latina. *Nueva Sociedad*, núm. 244.

5

LA PROBLEMÁTICA DE LA URBANIZACIÓN DE ZONAS DE RECARGA ACUÍFERA EN MÉXICO: EL CASO DE EL BAJÍO DEL ARENAL EN EL MUNICIPIO DE ZAPOPAN, JALISCO

JOSÉ ARTURO GLEASON ESPÍNDOLA¹

Resumen

El presente trabajo tiene el objetivo de mostrar el caso de la urbanización de una de las zonas de recarga acuífera más importantes en el área metropolitana de Guadalajara (AMG), llamada El Bajío del Arenal. Por medio de este caso se obtienen conocimientos para evitar errores en la gestión del agua subterránea y propiciar acciones sustentables que garanticen la disponibilidad de agua subterránea para las presentes y futuras generaciones en las ciudades de México.

¹ Profesor-investigador titular A del Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño de la Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: arturo.gleason@cuaad.udg.mx

Introducción

Según la Organización de la Naciones Unidas (ONU) desde 1990, 2,600 millones de personas han obtenido acceso a mejores fuentes de agua potable, pero 663 millones todavía carecen de dicho acceso (ONU, 2016). Según el documento técnico del Banco Mundial (Foster *et al.*, 1998: xi) comenta que más de 1,000 millones de habitantes de ciudades en Asia y 150 millones en América Latina dependen tal vez, directa o indirectamente de aguas subterráneas a través de manantiales, pozos y norias. Como se puede observar, el número pendiente de personas por abastecer de agua sigue siendo alto y gran parte de los ciudadanos que reciben el servicio dependen del agua subterránea. Por lo tanto, la preservación de las zonas de recarga acuífera en las ciudades es uno de los grandes desafíos de la humanidad en el siglo XXI.

En el caso del área metropolitana de Guadalajara (AMG), el 30% del abastecimiento proviene de la extracción de agua subterránea localizada en los acuíferos de Atemajac y Toluquilla. Según la Comisión Nacional del Agua (Conagua) y Comisión Estatal de Agua de Jalisco (CEA) ambos acuíferos se encontraban en condiciones de sobreexplotación en el año 2006. Esta situación se ha venido agravando en la medida que las nuevas urbanizaciones han ido cubriendo la superficie terrestre (zonas de recarga) que en condiciones naturales permite la recarga de los acuíferos con el agua de lluvia. Un ejemplo de esta situación es la controvertida urbanización de la zona de El Bajío del Arenal en el municipio de Zapopan, en el estado mexicano de Jalisco; en este lugar se han construido varias edificaciones los últimos años, sobresaliendo la construcción de la Villa Panamericana y del Estadio Omnilife del equipo de fútbol mexicano Chivas.

Este trabajo tiene el objetivo de dar a conocer la problemática de dicho lugar, así como el controversial debate que se ha venido dando desde la construcción de la Villa Panamericana en 2011. En primer lugar, se presenta un marco conceptual para fortalecer el entendimiento del tema de la gestión de aguas subterráneas y su situación actual en el mundo. En segundo lugar, se plantea la descripción de la zona de estudio y su problemática. Como tercer punto se observan las propuestas técnicas y de gestión de parte de una mesa de expertos que organizó el Gobierno a partir de la controversia. En cuarto lugar, se muestran los resultados de la mesa de trabajo y propuestas independientes.

Marco conceptual

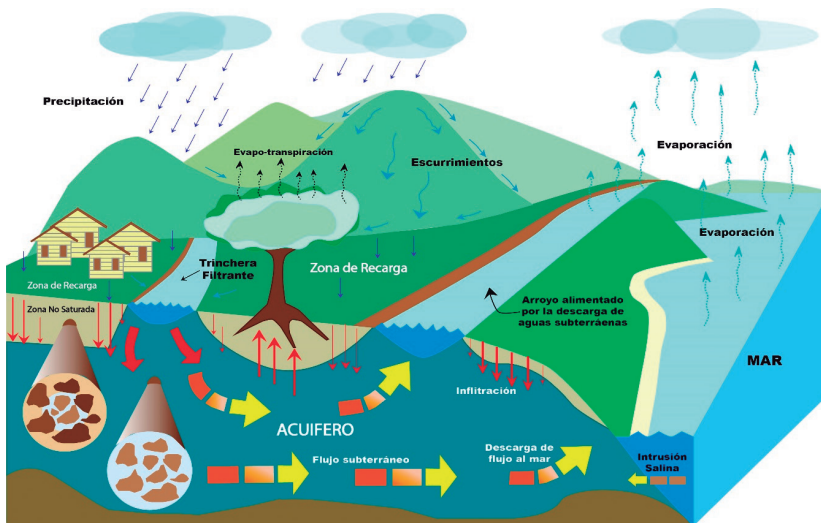
El entendimiento es la base del cuidado de las cosas. Ya sea que hablemos de cuidar una petunia o una nación, antes de que ello sea posible ha de haber un entendimiento del funcionamiento de estas cosas (Willard, 2004: 39). Para saber manejar correctamente las aguas subterráneas, se debe tener un conocimiento básico de su funcionamiento. Así, se presentan a continuación los conceptos básicos del manejo de aguas subterráneas para conocer la importancia para el ser humano y el resto de los seres vivos.

Ciclo del agua

El ciclo del agua en la tierra, o ciclo hidrológico, es la circulación continua del agua en sus diferentes estados en el planeta. No tiene principio ni fin, pero el concepto de ciclo hidrológico suele describirse normalmente comenzando desde los océanos porque éstos constituyen de lejos la fuente principal del agua en

circulación (Ordóñez, 2011: 7). Según Aparicio (1996), el ciclo del agua es movimiento general del agua, ascendente por evaporación y descendiente primero por las precipitaciones y después en forma de escurrimiento superficial y subterránea. El agua subterránea es parte de la precipitación que se filtra a través del suelo hasta llegar al material rocoso que está saturado de agua. El agua subterránea se mueve lentamente hacia los niveles bajos, generalmente en ángulos inclinados (debido a la gravedad) y eventualmente llega a los arroyos, los lagos y los océanos (USGS, 2015). En la figura 1 se puede observar el ciclo del agua, que incluye a su vez el flujo subterráneo.

Figura 1
El ciclo del agua y el agua subterránea



Fuente: Elaboración propia, 2020.

Cuenca hidrográfica e hidrológica

Un concepto fundamental para entender el funcionamiento de las aguas subterráneas es la cuenca. El lugar donde se manifiesta el ciclo del agua es la cuenca. Se entiende por cuenca el territorio drenado por un único sistema de drenaje natural, es decir, que drena sus aguas al mar a través de un único río, o que vierte sus aguas a un único lago endorreico. Una cuenca hidrográfica es delimitada por la línea de las cumbres, también llamada divisoria de aguas o parteaguas (Aparicio, 1996). Así como el ciclo del agua es el concepto fundamental de la hidrología, la cuenca hidrográfica es su unidad básica de estudio (véase figura 2).

Figura 2
Cuenca



Fuente: Sanz, 2008.

Por otro lado, también existe el concepto de cuenca hidrológica, el cual es más integral que el de la cuenca hidrográfica. Las cuencas hidrológicas son unidades morfológicas integrales y además de incluir el concepto de cuenca hidrográfica, involucra toda la

estructura hidrogeológica subterránea del acuífero como un todo. El glosario de la Comisión Nacional del Agua de México (Conagua) establece que la cuenca hidrológica, conjuntamente con los acuíferos, constituye la unidad de gestión de los recursos hídricos (Conagua, 2012). Una cuenca hidrográfica y una cuenca hidrológica se diferencian en que la cuenca hidrográfica se refiere exclusivamente a las aguas superficiales, mientras que la cuenca hidrológica incluye las aguas subterráneas (véase figura 3).

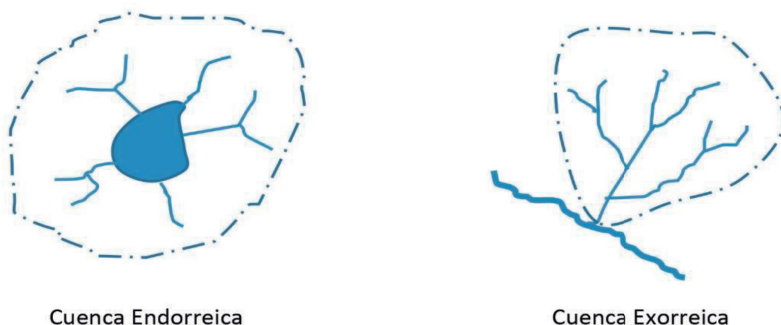
Figura 3
División hidrográfica e hidrológica de la cuenca



Fuente: World Visión, s/f.

También es importante conocer los tipos de cuenca. Existen dos tipos de cuenca: exorreica (abierta) y endorreica (cerrada). La primera tiene la característica de no tener salida y concentrarse los escurrimientos en el centro de la cuenca. La segunda consiste en que el escurrimiento de la cuenca tiene salida en un punto bajo hacia el mar u otro arroyo. En la figura 4 se pueden observar ambos tipos.

Figura 4
Tipos de cuenca



Fuente: Aparicio, 1996.

A partir del entendimiento del concepto cuenca, ya sea en su concepción hidrográfica o hidrológica, se observa que el agua subterránea es una parte importante del ciclo y fundamental en el funcionamiento de una cuenca, por lo que a continuación se definirá lo que significa agua subterránea.

Agua subterránea

Se entiende que el agua subterránea es el agua que satura por completo los poros o intersticios del subsuelo. La Agencia de Geología de Estados Unidos (USGS por sus siglas en inglés) establece que el agua subterránea es parte de la precipitación que se filtra a través del suelo hasta llegar al material rocoso que está saturado de agua (USGS, 2015). El agua subterránea se mueve lentamente hacia los niveles bajos, generalmente en ángulos inclinados (debido a la gravedad) y eventualmente llega a los arroyos, los lagos y los océanos.

En la figura 5 se observa cómo al precipitarse el agua de lluvia al suelo, lo primero que hace es infiltrarse, satura el suelo hasta desbordar y crear los escurrimientos que llegan a convertirse en ríos. El agua que penetró al subsuelo se aloja en las partes más profundas, donde es contenida por un lecho rocoso (unidad cerrada) que impide que el agua de lluvia siga infiltrándose.

Figura 5
Flujos de agua subterránea



Fuente: Senda Rural, s/f.

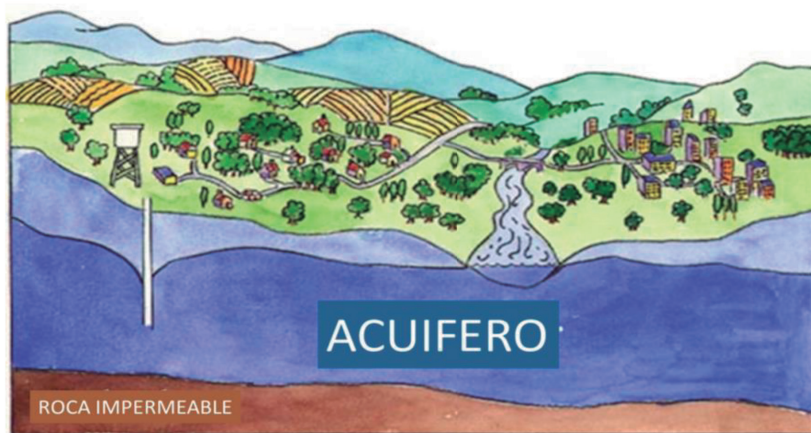
Acuífero

Otro concepto fundamental para entender el comportamiento de las aguas subterráneas es el de acuífero. Según Ordóñez (2011b) se establece que:

Un acuífero es un volumen subterráneo de roca y arena que contiene agua. El agua subterránea que se halla almacenada en los acuíferos es una parte importante del ciclo hidrológico. Se han realizado estudios que

permiten calcular que aproximadamente el 30% del caudal de superficie proviene de fuentes de agua subterránea (véase figura 6).

Figura 6
Acuífero



Fuente: Old Saybrook, 2016.

Zona de recarga

Definición de recarga

Antes de definir la zona de recarga es necesario conocer la definición de recarga. La recarga se puede definir como la entrada de agua dentro de la zona saturada, donde comienza a formar parte de las reservas subterráneas, esta entrada puede darse de dos maneras, por un movimiento descendente del agua debido a las fuerzas de gravedad, y luego presentarse un movimiento horizontal del flujo debido a las diferentes condiciones hidráulicas de las capas que constituyen el perfil del suelo (Balek, 1988).

La recarga de un acuífero puede darse naturalmente debido a la precipitación, a las aguas superficiales, es decir, a través de ríos y lagos, o por medio de transferencias desde otras unida-

des hidrogeológicas o acuíferos; pero también puede darse de manera artificial producto de actividades como la irrigación, fugas de redes de abastecimiento o por infiltraciones de embalses y depósitos (Balek, 1988; Custodio, 1997; Simmers, 1990; Lerner, 1990; Samper, 1997). Lerner (1990) propone una clasificación similar pero un poco más completa sobre las fuentes de recarga:

1. Recarga directa o recarga difusa, proveniente del agua lluvia.
2. Recarga concentrada o indirecta, producto de cauces permanentes, estacionales y efímeros.
3. Flujos laterales, procedentes de otros acuíferos.
4. Retorno de riegos, excesos de riegos o las pérdidas en los canales de distribución.
5. Recarga urbana, producto de fugas en redes de abastecimiento y redes de alcantarillado.

Definición de zona de recarga

Definición técnica

Por lo anterior, se puede comentar que la zona de recarga (o área de recarga) es la parte de la cuenca hidrográfica en la cual, por las condiciones climatológicas, geológicas y topográficas, una gran parte de las precipitaciones se infiltran en el suelo, llegando a recargar los acuíferos en las partes más bajas de la cuenca. (Ver figura 6).

Algunos expertos establecen que la identificación de una zona de recarga es más complicada debido a que el agua se infiltra y no se tiene evidencia superficial como en las de descarga, a menos que se cuente con presupuesto suficiente para perforar y tomar muestras de suelo y subsuelo en condiciones específicas.

Definición según la Ley Nacional de Aguas de México

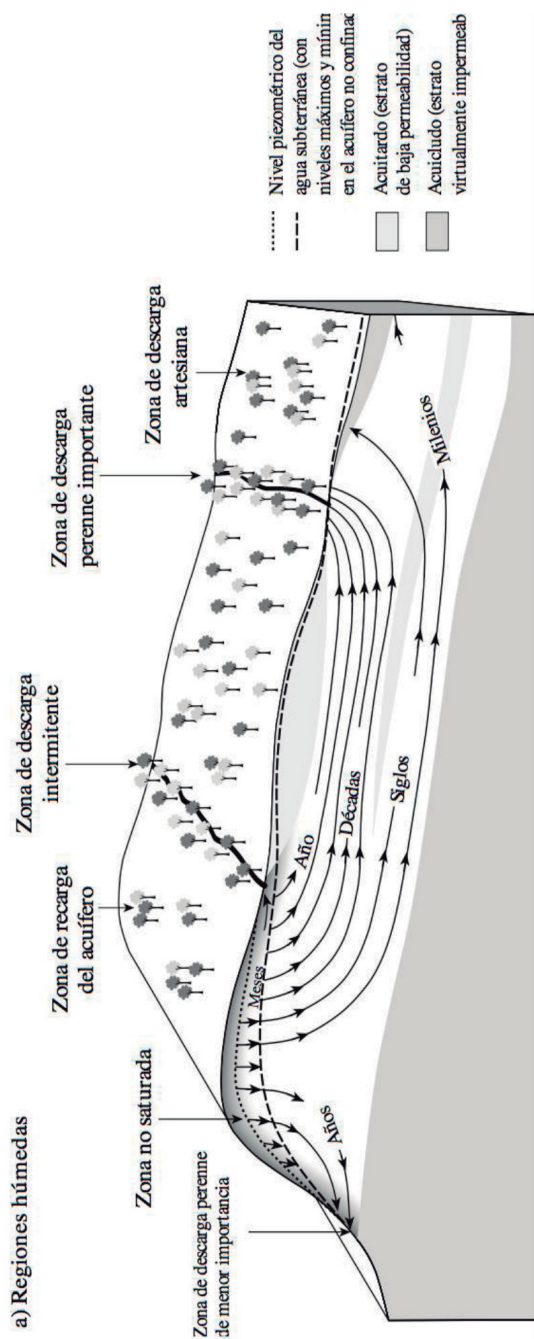
Otro aspecto a considerar es el legal, es necesario conocer lo que la Ley de Aguas Nacionales define por zona de recarga, la cual define como “estratégicas” las zonas de recarga que abastecen acuíferos que están siendo sobreexplotados por los centros urbanos. El Artículo 3. Para los efectos de esta Ley, se entenderá por:

Zona estratégica de recarga de acuíferos. Aquella superficie que permite la percolación natural o intencional de aguas de lluvia, escurrimientos, o aguas residuales tratadas, las cuales llegan a ser almacenadas en un acuífero sujeto a un decreto de veda u otra forma de reglamentación, debido a su condición de sobreexplotación. Se requerirá de estudios técnicos para delimitar y fundamentar los decretos de protección.

Según la Enciclopedia Ambiental, se establece que la zona de recarga es el área donde el agua entra a un acuífero. En la superficie de la zona de recarga, el agua o la precipitación se infiltran a través de materiales relativamente porosos, o basalto agrietado, que esta sobre las capas freáticas o acuífero (Ver figura 7).

Figura 7

Zona de recarga y descarga de un acuífero



Fuente: Foster, 1998.

Situación de las aguas subterráneas a nivel global

La población del mundo actualmente es de 7,349 millones de personas, con una tasa de crecimiento que se acerca a 1% anual (UN, 2015). Según las proyecciones demográficas de la ONU, en 2030 la población será de 8,501 millones, en 2050 de 9,725 millones y en 2100 se calcula que habrá 11,213 millones de personas (ONU, 2015). La población mundial aumenta en 160 personas cada minuto; 230 mil cada día; casi 83 millones cada año y aproximadamente 90% de este crecimiento ocurre en los países en desarrollo (Ordorica, 2004).

Las aguas subterráneas abastecen de agua potable por lo menos al 50% de la población mundial y representan el 43% de toda el agua utilizada para el riego (FAO, 2010). A nivel mundial, 2,500 millones de personas dependen exclusivamente de los recursos de aguas subterráneas para satisfacer sus necesidades básicas diarias de agua (UNESCO, 2012). De la población mundial según un estudio del Banco Mundial (Foster, 1998), más de 1,000 millones de habitantes de ciudades en Asia y 150 millones en América Latina dependían directa o indirectamente de aguas subterráneas.

Según WWAP (2015), la creciente urbanización causa presiones específicas y frecuentes a la disponibilidad del agua dulce en las ciudades ya que la mitad de la humanidad vive en la actualidad en ciudades y, dentro de dos décadas, casi el 60% de la población mundial habitará en núcleos urbanos (ONU-DAES, 2016), los cuales necesitan suministro de agua, saneamiento y drenaje, que son un requisito crucial del proceso de urbanización. Esta urbanización afecta los sistemas de aguas subterráneas de dos maneras según Foster (1998): modificando radicalmente las modalidades y las tasas de recarga del acuífero, y afectando

adversamente la calidad de las aguas subterráneas. El efecto sobre la recarga es resultado de modificaciones en el sistema de infiltración natural, como la impermeabilización de la superficie y los cambios en el drenaje natural, y de la introducción de una red de agua potable, que está invariablemente asociada con grandes volúmenes de pérdida de agua de las tuberías e infiltraciones de las aguas servidas. El efecto neto de la recarga en la calidad es generalmente adverso. Los procesos de urbanización ocasionan una contaminación grave, pero esencialmente difusa, de las aguas subterráneas con compuestos de nitrógeno y azufre y niveles elevados de salinidad. También suele observarse una contaminación relativamente generalizada de las aguas subterráneas con productos de petróleo, hidrocarburos clorados y otros compuestos sintéticos y, en forma más localizada, con bacterias y virus patógenos. Estos efectos adversos perjudican el uso de las aguas subterráneas para el abastecimiento urbano (Foster, 1998). Se estima que el 20% de los acuíferos mundiales está siendo sobreexplotado (Gleeson *et al.*, 2012), lo que va a tener graves consecuencias, como el hundimiento del suelo y la intrusión de agua salada (USGS, 2013).

Zona de estudio

El área metropolitana de Guadalajara (AMG) no es la excepción en cuanto a la situación de las aguas subterráneas que ya se comentó. Este centro urbano se encuentra sobre dos acuíferos: el Atemajac y el de Toluquilla (véanse figuras 8a y 8b, respectivamente). Desde 2006 la Conagua estableció que ambos se encuentran en condición de sobreexplotados. Los mantos acuíferos de la ciudad representan entre 30 y 40% del vital líquido que se

abastece a Guadalajara para uso doméstico. Aunque no existe un inventario confiable, se estima que hay alrededor de 140 pozos, sobre todo en las zonas de Tesistán y de Toluquilla.

En ambas figuras se establece que para el caso del acuífero de Atemajac (abarca municipios de Guadalajara y Zapopan) su condición es sobreexplotada, ya que sólo hay una recarga de 139,170 millones de m^3 al año y se le extraen 159,630 millones de m^3 , lo que representa una diferencia negativa de -20.45 millones de m^3 . En lo que respecta al acuífero de Toluquilla (abarca municipios de Zapopan, Tlaquepaque, Tlajomulco, El Salto), su condición también es de sobreexplotación, en este caso la recarga es de 86 millones de m^3 , y se le extraen 102,505 millones de m^3 , lo que representa una disponibilidad negativa de -16.505 millones de m^3 . Como se puede observar la disponibilidad de las aguas subterránea va a la baja, poniendo en riesgo la vida de las presentes y futuras generaciones.

En esta ocasión se toma a la cuenca El Bajío del Arenal como objeto de estudio, la cual es considerada como una de las últimas zonas de recarga que no ha sido completamente urbanizada. Se encuentra en el municipio de Zapopan, Jalisco, forma parte de una cuenca de 2,838 hectáreas, dentro de la cual se encuentra la zona de recarga El Bajío con un área de 1,200 hectáreas (figura 9).

Figura 8
Acuíferos de AMG



a) Acuífero de Atemajac

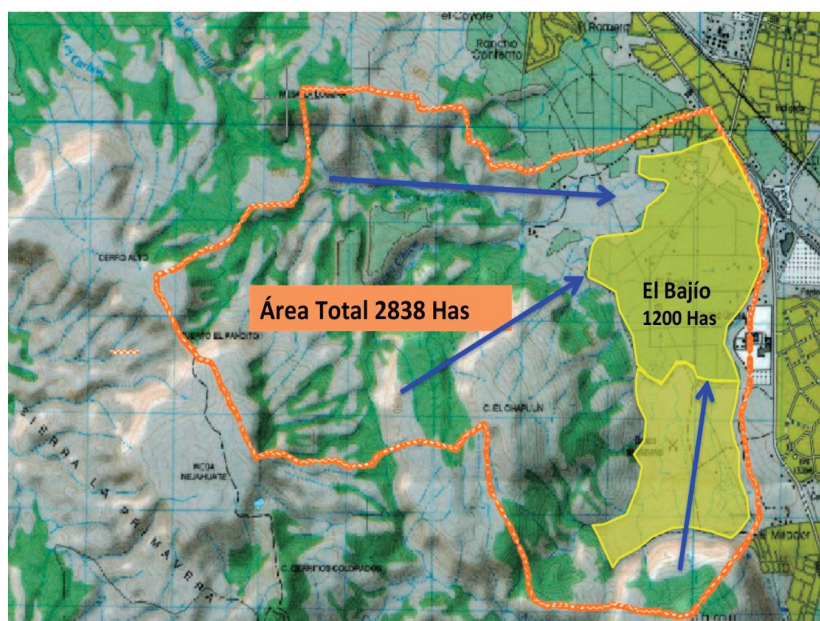
b) Acuífero de Toluquilla

Fuente: Comisión Estatal de Agua Jalisco.

[illegible]

Figura 10

Acercamiento de la cuenca que fluye a la zona de recarga El Bajío



Fuente: elaborada por el autor (2016).

Problemática

En este trabajo se analiza la problemática en dos áreas: la técnica y la de gestión. En primer término se muestra que actualmente El Bajío está seriamente presionado por los intereses inmobiliarios de construir fraccionamientos en la zona. Actualmente se encuentran el Estadio Omnilife, la Villa Panamericana, algunos colegios, nuevos fraccionamientos, un centro de investigación y fraccionamiento. Esta presión urbanística ha cambiado la configuración topográfica e hidrológica de la zona, causando básicamente tres impactos: la disminución de la tasa de recarga acuí-

fera, la contaminación de las aguas subterránea y el aumento de los escurrimientos en la zona. El mayor problema se presentó durante la celebración de los juegos en 2011, las plantas de tratamiento de las villas colapsaron, lo que provocó que los excedentes de aguas negras fueran arrojados al suelo de los terrenos aledaños al edificio. En la figura 11a se muestran las inundaciones en la zona y la contaminación de la zona de recarga por la presencia de aguas negras en la figura 11b.

Figura 11

Impactos negativos en la zona de recarga El Bajío



a) Estadio Omnilife inundado



b) Contaminación de El Bajío

Fuente: *Periódico Mural* (2010).

Actualmente persiste la amenaza de terminar por urbanizar la zona de recarga, que afectaría en mayor grado el comportamiento hidrológico de la zona, mostrándose a través inundaciones crecientes por la urbanización, ya que por ser una cuenca endorreica no tienen salida y la contaminación de las aguas subterráneas por no haber plantas de tratamiento con capacidad suficiente.

En segundo término, la problemática se refleja en el ámbito de la gestión. Esta zona ya era identificada como una zona de alta fragilidad. Sin embargo, a pesar de contar con el blindaje legal, en 2009 fue autorizada por el Gobierno municipal de Zapopan la construcción de la Villa Panamericana, que detonó la oposición, donde a pesar de todo se consumó el hecho. Es impor-

tante comentar que antes de que las villas fueran ubicadas en la zona, ya había otros asentamientos irregulares. El proceso estuvo lleno de irregularidades: por un lado, en 15 días se autorizó la manifestación de impacto ambiental, cuando por lo menos un estudio de tal magnitud necesita seis meses. Se otorgaron las licencias *ipso facto*, se tomaron los recursos económicos de las pensiones de los trabajadores del estado para la construcción, y se pactó con el dueño del terreno que una vez que concluyeran los juegos, se podrían vender las villas para recuperar el dinero de las pensiones y del dueño del terreno. La construcción de la Villa Panamericana tuvo un costo de aproximadamente mil 400 millones de pesos, 340 de los cuales fueron aportados por el Instituto de Pensiones del Estado tomando un préstamo del ahorro de los trabajadores que no ha sido pagado, en tanto el Gobierno estatal aportó 587 millones de pesos a través de la entonces Inmobiliaria y Promotora de Vivienda de Interés Público del Estado (Iprovipe).

El debate por la zona de recarga

Han pasado tres administraciones municipales en Zapopan que no han podido autorizar su habitualidad debido a distintos litigios iniciados por organizaciones civiles y vecinos de la zona que se han visto afectados por este desarrollo, que afecta una importante recarga acuífera. Actualmente hay un juicio en los tribunales federales que impide al Ayuntamiento otorgar el permiso de construcción y urbanización en la zona; además hay varios litigios ante el Tribunal Administrativo del Estado que prácticamente tienen congelados los asuntos.

En 2013, raíz de la autorización de la construcción de un centro comercial en la zona, despertó nuevamente la oposición por parte de algunas asociaciones civiles y expertos independientes, por lo que el entonces presidente municipal, Héctor Robles, organizó una mesa de trabajo compuesta por expertos, desarrolladores y autoridades municipales y estatales. Este proceso duró del verano a otoño de 2013, abriendo un lapso de unos nueve meses de inactividad para en el año 2014 retomar el tema y plantear los resultados de dicha mesa. Dentro de este proceso destacaron dos posturas diferentes: por un lado estaban quienes proponían la demolición de las villas, y por otro quienes proponían terminar de urbanizar la zona. Los debates fueron largos e intensos, para al final de cuentas llegar a acuerdos y una postura que sirvieran al Gobierno municipal de Zapopan.

A continuación se presentan las conclusiones y recomendaciones de esta mesa de trabajo después de meses intensos de trabajo en el oficio fechado 20 de agosto de 2014 y emitido por el Gobierno municipal de Zapopan. Las conclusiones son las siguientes:

El consenso establecido entre los especialistas participantes por medio de la encuesta Delphi, las presentaciones y comentarios evidencia el alto valor ambiental de este ámbito por sus condiciones topográficas, geológicas e hidrográficas, lo que representa una zona estratégica para la recarga de acuíferos (se manifestaron tres posturas: las que señalan que hay un alto nivel de infiltración, las que señalan que es muy bajo y las que definen que aunque la recarga sea moderada la calidad del agua proveniente de la Primavera es de muy alto valor y habrá que cuidarla). Por lo tanto se requiere de la innovación de políticas e instrumentos normativos para la gestión integral y sustentable del enclave en su totalidad y de los servicios ambientales que presta.

El documento continúa:

Los avances conseguidos se relacionan con algunos de los alcances que define la metodología de las evaluaciones ambientales estratégicas:

1. Identificación de los vacíos de información que se tienen sobre el área de estudio en términos cualitativos y cuantitativos a partir de la revisión de los estudios existentes hasta la fecha.
2. La zona de El Bajío no es una unidad geológica monolítica, por lo que se requiere un diagnóstico detallado de las diversas condiciones geomorfológicas para identificar los procesos de fallas.
3. El ámbito de El Bajío es una estructura antroponatural altamente modificada por la extracción de agua y materiales, por lo que se deduce que los patrones de infiltración han sido alterados y por tanto se requiere el diagnóstico preciso de la condición actual. Esta zona además cuenta con diversos grados de “desarrollo” con una tendencia hacia un crecimiento desordenado, especialmente en la parte norte del área, lo que ha generado graves conflictos de movilidad y de contaminación atmosférica.
4. El tema de riesgos ambientales deberá ser monitoreado a fin de minimizar riesgos y preparar contingencias.
5. Los servicios de ecosistema que proporciona la zona de El Bajío son fundamentales en la adaptación al cambio climático, ya que se basan en la recarga del acuífero con agua de excelente calidad que debiera ser distribuida para la población más necesitada del municipio y el área metropolitana. Esto implicaría un esquema innovador para la gobernanza del agua.
6. Existe una relación directa con el Área Natural Protegida (ANP) del Bosque de la Primavera, pues El Bajío representa su zona de amortiguamiento por lo que se requiere que exista una propuesta de conservación en términos de biodiversidad y paisaje, ya que cualquier alteración en el ámbito tendría implicaciones en el ANP.

En cuanto a las recomendaciones, el documento establece que los especialistas para la protección del acuífero y del ecosis-

tema, así como la gestión integral del ámbito se sintetizan en las siguientes acciones:

1. Conformación de un comité de especialistas legalmente constituido que incluya la innovación en la gobernanza y determine los estudios faltantes:
 - a. Elaboración de estudios hidrogeológicos detallados del acuífero (incluye hidrología superficial y subterránea).
 - b. Elaboración de estudios de riesgos, biodiversidad y paisaje.
2. Elaboración de una evaluación ambiental estratégica para la toma de decisiones en relación con el plan parcial vigente, con el fin de determinar la capacidad de cambio aceptable. Esta evaluación incluye la *evaluación de impactos acumulativos* considerando la construcción de tres escenarios; 1) plan parcial vigente; 2) incorporación de nuevos criterios de desarrollo sustentable; 3) prohibición de todo tipo de construcciones.
3. Establecer un mecanismo de planeación y control apoyado en la ley y con el consenso y participación de los gobiernos a nivel estatal, municipal, propietarios e interesados en el desarrollo y conservación ordenada de la zona. Con esta medida se podrá contar con un organismo de regulación, vigilancia y ordenamiento territorial, cuyos alcances permitan definir las acciones, lineamientos, normas y proyectos con el objeto de garantizar el valor ambiental de la cuenca, protección y explotación sustentable de sus recursos hídricos, protección del suelo y ordenamiento del desarrollo urbano al interior de este territorio y en el perímetro del Bosque de la Primavera.

El documento termina diciendo que las conclusiones son determinadas desde el punto de vista técnico, y hay que reconocer que deberán formarse otras mesas de trabajo relacionados con el tema social, jurídico y financiero. Estas conclusiones y recomendaciones las presentó el presidente municipal de Zapopan de esa época, Héctor Robles Piero, el 31 de marzo de 2014, quien comentó que es necesario hacer los siguientes estudios: hidroló-

gico-ambiental, de riesgo, biodiversidad y paisaje. Por otra parte, el director de proyectos estratégicos del municipio, el arquitecto Alfredo Hidalgo Rasmussen, comentó que la zona de El Bajío no es una estructura geológica monolítica, por lo que se requiere un estudio detallado para identificar procesos de fallas y tener un diagnóstico preciso de la condición actual (Navarro, 2014).

De esta manera se terminó un proceso que inició el 20 de junio de 2013 y se terminó el 20 de agosto de 2014. Actualmente estas conclusiones y recomendaciones no han tenido mayor repercusión, ya que en 2015 hubo cambio de partido en la administración municipal. La actual administración promovió la celebración de un concurso para determinar el uso de las villas, ignorando el documento que se acaba de describir (Baldovinos, 2016).

Hasta el momento, por las controversias legales los edificios de las villas no se pueden habitar y su deterioro es evidente por la falta de recursos económicos para su mantenimiento. Por otro lado, la construcción de estos edificios alienta la construcción de más edificaciones en esta zona que es difícil de detener por la corrupción en la expedición de licencias. Así que se visualiza un largo proceso legal que no se sabe con exactitud su final y además la especulación de urbanizar crece, por lo que se requiere destrabar esta situación para preservar la sustentabilidad hídrica de la zona a través de un manejo sustentable de las aguas subterráneas. A continuación se exponen algunas propuestas para destrabar esta situación.

Propuestas

Tomando en cuenta las aportaciones técnicas en manejo sustentable de aguas subterráneas, se plantean propuestas inde-

pendientes a las conclusiones y recomendaciones que se presentaron en 2015. Según la UNESCO (2016), el manejo sustentable de las aguas subterráneas se basa en enfoques holísticos, multidisciplinarios y ambientalmente sólidos, así como en estudios que incluyen la cantidad y calidad de las aguas subterráneas, las relaciones entre aguas subterráneas y aguas superficiales, y entre ecosistemas dependientes de las aguas subterráneas y planeación y prácticas de uso del suelo. El desarrollo sustentable de los recursos hídricos subterráneos y su manejo dependen en gran medida del conocimiento de los sistemas de acuíferos, de la recarga espacial y temporal de las aguas subterráneas y de la tasa de descarga, así como del almacenamiento de aguas subterráneas.

Para destrabar el problema de estancamiento de la zona de recarga de El Bajío se establecen en este documento propuestas independientes que se basan en el enfoque de la UNESCO (2016) en dos áreas: la técnica y la social.

Referente a lo técnico, se puede observar que es prioridad comprender cuál es la realidad de esa zona, y no sólo eso, sino la realidad del sistema geohidrológico de la cuenca del arroyo de Atemajac para evaluar el impacto de cualquier acción, no sólo en función de la zona de El Bajío sino de todo el sistema. Esta complejidad técnica exige un estudio a profundidad por los expertos más calificados y el respaldo de la sociedad. Debe contemplarse para lo anterior el establecimiento de una red de monitoreo de aguas subterráneas para conocer su calidad y cantidad, que no sólo dé seguimiento al comportamiento de la zona de El Bajío, sino a toda la AMG.

Por otro lado, la parte social deriva en el conflicto de intereses que hay en esa zona, que ha propiciado una serie de acciones inapropiadas en la zona que han despertado la oposición de varios

sectores de la población, por lo cual se necesita transparencia y solvencia moral para dar la señal de confianza a la población. Mencionado lo anterior, dada la naturaleza del conflicto podemos señalar que no se trata de realizar un proyecto “x” o “y”, sino de resolver un conflicto social serio que demanda de todas las partes el compromiso social, ético, moral y científico para llegar a una solución. A continuación se expone una propuesta de gestión que contemple los aspectos técnico y social que facilite dar los primeros pasos hacia la solución del problema en cuestión.

Para lo anterior se propone la organización de un consejo técnico ciudadano que cumpla dos objetivos: conocer la verdad científica de lo que realmente pasa en El Bajío, y establecer las estrategias para intervenir El Bajío de manera apropiada y con la participación ciudadana. Este consejo estaría integrado por expertos ciudadanos con probada capacidad técnica y solvencia moral, que en una primera etapa establezcan la estrategia para contratar a una institución de reconocido prestigio que elabore los estudios necesarios para conocer la realidad de El Bajío. Una vez conocida esta verdad, la institución será contratada para la realización de los estudios que demuestren finalmente lo que se tiene que hacer, y para que en una segunda etapa se establezcan las estrategias de intervención de la zona en el sentido que arrojen los estudios inéditos en profundidad. Este consejo estaría integrado por personas que cumplieran el siguiente perfil:

- a. Probada capacidad técnica (estudios, experiencia profesional; probada solvencia ética-moral (que no haya estado inmiscuido en escándalos, casos de corrupción y cualquier conducta inapropiada).
- b. Reconocimiento a su compromiso social (por instituciones de educación, colegios, medios de comunicación y organismos ciudadanos legalmente constituidos).

- c. No haber colaborado en los proyectos y estudios con anterioridad en la zona, ya que es necesario que quienes han realizado trabajos pagados en la zona, ahora den oportunidad para que expertos sin compromisos económicos privados puedan dirigir un trabajo ciudadano sin presiones o tendencias de algún tipo generadas por el patrón que contrata; demuestre compromiso con la verdad científica para que sea respetada en todo momento.
- d. No tener ligas con intereses privados o políticos involucrados en la zona.
- e. No laborar para el Gobierno en ninguno de sus tres niveles.

Las funciones del consejo serían:

- a. Recopilar la información existente, esto es, historia del sitio, estudios previos, información pública existente y todos los recursos de información que existan.
- b. Investigar qué estudios se necesitan para tener una visión clara de lo que está pasando en El Bajío.
- c. Identificar instituciones técnicas de alto nivel de reconocido prestigio que puedan realizar un estudio a fondo, velando por la neutralidad y transparencia total. Estas instituciones pueden fungir como un tercero en el conflicto que se ha explicado con anterioridad.
- d. Proponer al Gobierno la contratación de la institución calificada que realice los estudios necesarios.
- e. En caso de que sean contratados los servicios de esta institución, el consejo acompañará a la institución durante el tiempo que sea necesario para su realización, y asimismo observará el proceso y coadyuvará en lo que sea necesario para el estudio se lleve a cabo con estricto apego al rigor científico.

- f. A partir de obtener la visión clara, este consejo elaborará un plan que incluya estrategias, políticas, normas, proyectos y presupuestos, que permita de manera programada y participativa resolver el conflicto con apego a la verdad científica y al interés común.

Para garantizar el cumplimiento de lo anterior se propone que aseguren los siguientes compromisos:

- a. El consejo técnico ciudadano estaría integrado por los expertos con el perfil previamente mencionado; por ningún motivo en este consejo se integrarían personas con intereses en la zona; es un órgano científico cien por ciento.
- b. El Gobierno del estado pagará los servicios profesionales del consejo durante el tiempo necesario para la búsqueda de la institución y contratación, acompañamiento en el estudio, y la elaboración de un plan, así como viáticos y gastos de oficina, sin que esto comprometa a los expertos a dirigir su trabajo a los intereses del Gobierno o de cualquier otro interés ajeno a lo científico.
- c. El consejo por ningún motivo se verá coaccionado o presionado por ningún ente público o privado para forzar el sentido de la investigación a un interés particular que no sea el científico o el bien común.
- d. En el momento que no se preserven las condiciones de transparencia, ética, profesionalismo, apego a la verdad, el consejo se desintegraría, anunciando a la opinión pública las razones.

Se propone finalmente la ruta crítica para llevar a cabo esta estrategia:

- a. Integración del consejo por parte del Gobierno del estado, respetando el perfil antes mencionado de los posibles miembros.
- b. Anuncio a la opinión pública de la constitución de este consejo técnico ciudadano y su plan de trabajo.
- c. Los primeros tres meses se definirían las estrategias preliminares a ejecutar; se contempla en esta etapa la recopilación de información, gestión y entrevistas con instituciones probadas que puedan realizar el estudio y solicitar presupuesto.
- d. Contratación de la institución para la realización del estudio de acuerdo con las especificaciones técnicas que se preestablezcan.
- e. Realización del estudio geohidrológico de la cuenca del arroyo de Atemajac (que incluye El Bajío).
- f. Instalación de red de monitoreo de aguas subterráneas por lo menos en la zona de El Bajío.
- g. A partir del estudio, el equipo elaborará el plan para ejecutarse de acuerdo con los cronogramas que se diseñen.
- h. Presentación del plan a la opinión pública.
- i. Discusión y debate de la propuesta del plan, principalmente entre los particulares que tienen intereses en la zona.
- j. La aprobación y ejecución del plan a partir de un compromiso legal por parte de los actores.

Esta propuesta fue entregada al entonces regidor Augusto Valencia en el año 2014, pero fue rechazada por mayoría por el Cabildo. Sin embargo, el problema persiste y los intentos para destrabar el problema se han basado más en proponer usos a los edificios de las villas, pero sin contemplar la restauración de la zona de recarga hídrica.

Conclusiones

Este proceso largo derivó en un aprendizaje valioso que seguramente puede aportar a otras situaciones similares. Dentro de las conclusiones generales se pueden dividir en: importancia de las zonas de recarga; la ignorancia generalizada del manejo de agua subterráneas; la necesidad de implementar un manejo sustentable de aguas subterráneas.

En primer término, el impacto negativo de la urbanización al comportamiento de las aguas subterráneas es evidente en términos de calidad y cantidad. Por un lado, se infiltra un mínimo de agua subterránea por la presencia de superficies impermeables (concreto), y por otro, esta cantidad cuando se llega a infiltrar se encuentra altamente contaminada. Esta situación provoca la disminución de la disponibilidad de agua para las presentes y futuras generaciones. No debe ser cosa menor la preservación de las zonas de recarga, ya que son estratégicas para el correcto funcionamiento del ciclo de agua. La importancia de las aguas subterráneas debe reflejarse en su inclusión en la planeación y normatividad urbana; lamentablemente en México la mayoría de los ordenamientos territoriales no le dan el peso necesario para definir las formas de urbanizar.

Se pudo observar que con la construcción de la Villa Panamericana, el Estadio Omnilife y otras edificaciones, existe una ignorancia generalizada sobre la importancia del funcionamiento y preservación de las aguas subterráneas y por ende de las zonas de recarga acuífera. Sumado a lo anterior, se detectó que se ignoraron las leyes vigentes de protección, y que al combinarse con la ignorancia ya mencionada, se generaron desastres ambientales, tales como la contaminación de la zona de recarga

con aguas negras durante los juegos y las frecuentes inundaciones en la zona.

De tal manera que, tomando en cuenta los nuevos enfoques de manejo sustentable de aguas subterráneas, deben realizarse acciones en términos técnicos y de gestión. En la parte técnica es impostergable conocer la calidad y cantidad de agua subterránea para definir las estrategias de urbanización. No se puede planear lo que no se mide, y lo que no se mide no se puede mejorar. Además, es necesario evaluar primeramente el nivel de daño de las zonas de recarga acuífera para establecer un proceso de restauración que recupere el funcionamiento parcial de la zona y garantice disponibilidad de agua en el futuro. Esta propuesta técnica debe apegarse a los parámetros más avanzados en el manejo de aguas subterráneas y no debe responder al capricho de la autoridad en turno. En términos de gestión será clave que se actualice el marco legal que asegure la preservación de las zonas de recarga como territorios estratégicos para la preservación de la vida. En otras palabras, debe asegurarse la prohibición de la urbanización de las zonas de recarga, así como un sistema de medición que vigile el funcionamiento sustentable de los acuíferos.

El caso de la urbanización de la zona de recarga acuífera de El Bajío debe alentar a la sociedad en general a evitar este tipo de acciones en el presente y el futuro, y a transitar hacia una gestión del agua subterránea que fomente la educación para evitar la ignorancia y por ende toma decisiones sin fundamento, el fortalecimiento de un marco legal que proteja el funcionamiento del agua subterránea y la implementación de un sistema de monitoreo que brinde información pública que permita la participación de todos los ciudadanos para lograr este tipo de gestión. Caminar a la deriva en el manejo de agua subterránea puede poner en peligro la preservación de la vida, especialmente

en las ciudades donde se concentrará la mayoría de la población mundial en los próximos años.

Referencias bibliográficas

- Aparicio, F. (1996). *Fundamentos de hidrología de superficie*. México: Limusa.
- Baldovinos, J. (2016, 20 de abril). *Buscan talento joven para usar Villa Panamericana*. Mural. Guadalajara, Jalisco.
- Balek, J. (1988). *Groundwater recharge concepts. Estimation of Natural Groundwater Recharge* (pp. 3-9). Boston: Reidel/NATO ASI Series.
- Bortman, M., Brimblecombe, P., y Cunningham, M. (2003). *Environmental Encyclopedia* (p. 1173). Detroit: Gale.
- Conagua. (2012). *Glosario del Sistema Nacional de Información del Agua (SINA)*. Recuperado de <http://www.conagua.gob.mx/Contenido.aspx?n1=3&n2=60&n3=89> el 1 de octubre de 2016. Ciudad de México.
- Custodio, E. (1997). *Recarga a los acuíferos: Aspectos generales sobre el proceso, la evaluación y la incertidumbre. La evaluación de la recarga a los acuíferos en la planificación hidrológica* (pp. 19-39). Textos del Seminario celebrado en Las Palmas de Gran Canaria. Madrid: Instituto Tecnológico Geominero de España.
- FAO. (2010). *The Wealth of Waste: The economics of wastewater use in agriculture*. Roma: FAO.
- Foster, S., Lawrence, A., y Morris, B. (1998). *Las aguas subterráneas en el desarrollo urbano. Evaluación de las necesidades de gestión y formulación de estrategias*. Washington, DC: Banco Mundial.
- Gleeson, T., Wada, Y., Bierkens, M. P., y Van beek, I. P. H. (2012). Water balance of global aquifers revealed by groundwater footprint. *Nature*, núm. 488, pp. 197-200, doi: 10.1038/nature11295.

- Lerner, D. N. (1990). *Techniques. Groundwater recharge. A guide to understanding the natural recharge* (pp. 99-229). Hannover: R. van Acken GmbH.
- Martínez, A. (2012). Curiosidades, cifras y datos sobre el agua. *Zaping*. Recuperado de <http://www.izaping.com/17002/curiosidades-cifras-y-datos-sobre-el-agua.html> el 30 de septiembre de 2016.
- Navarro, L. (2015, 31 de marzo). Van más estudios para zona El Bajío. *Mural*. Guadalajara, Jalisco.
- Old Saybrook. (2016). *Aquifer Protection Agency*. Recuperado de http://www.oldsaybrookct.org/pages/oldsaybrookct_apa/index el 10 de octubre de 2016.
- ONU. (2015). *World Population Prospects: The 2015 Revision, Key Findings and Advance Tables*. United Nations-Department of Economic and Social Affairs. Population Division Working Paper, No. ESA/P/WP.241.
- . (2016). Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos. *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Nueva York: ONU.
- ONU-DAES. (2016). *Decenio internacional para la acción “El agua fuente de vida” 2005-2015*. Nueva York: Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas. Recuperado desde http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/water_cities.shtml el 15 de octubre de 2015.
- Ordóñez, J. (2011a). *Contribuyendo al desarrollo de una cultura del agua y la gestión integral de recurso hídrico*. Lima, Perú: Sociedad Geográfica de Lima/Global Water Partnership.
- . (2011b). *Aguas subterráneas: Acuíferos* (Figura 5: Entender el comportamiento de las aguas subterráneas). Lima, Perú: Sociedad Geográfica de Lima/Global Water Partnership.
- Ordorica, M. (2004). Cambios demográficos y desafíos para la política de población en México: Una reflexión a largo plazo. *Papeles de Población*, núm. 40, abril-mayo, pp. 13-25. Toluca: Universidad Autónoma de México.

- Peñuela Arévalo, L., y Carrillo Rivera, J. (2013). Definición de zonas de recarga y descarga de agua subterránea a partir de indicadores superficiales: Centro-sur de la Mesa Central, México. *Investigaciones Geográficas (Mx)*, núm. 81, pp. 18-32.
- Samper, F. J. (1997). *Métodos de evaluación de la recarga por la lluvia por balance de agua: Utilización, calibración y errores. La evaluación de la recarga a los acuíferos en la planificación hidrológica*. Textos del Seminario celebrado en Las Palmas de Gran Canaria. Madrid: Instituto Tecnológico Geominero de España, pp. 41-79.
- Sanz, José Ignacio. (2008). *Manejo integrado de cuenca. Enfoque agroecosistema*. VII Reunión Técnica Nacional de Palma de Aceite. Bogotá, 22-24 de septiembre. Recuperado de http://datateca.unad.edu.co/contenidos/356019/contenido_exe/exe%20Contenido%20Curso/leccin_1_concepto_de_cuenca.html el 1 de octubre de 2016.
- Senda Rural. (s/f). *Aguas subterráneas*. Recuperado de <http://sendarural.blogspot.com/2014/05/agua-subterranea.html> el día 6 de octubre de 2016.
- Simmers, I. (1990). Aridity, groundwater recharge and water resources management. *Groundwater recharge. A guide to understanding the natural recharge* (pp. 1-20). Hannover: R. van Acken GmbH.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2012). World's groundwater resources are suffering from poor governance. *UNESCO Natural Sciences Sector News*. París: UNESCO.
- . (2016). *Mejorar el manejo sustentable de las aguas subterráneas*. Recuperado de <http://es.unesco.org/themes/garantizar-suministro-agua/hidrologia/agua-subterranea/manejo-sustentable>, el 2 de noviembre de 2016.
- United Nations World Water Assessment Programme (WWAP). (2015). *The United Nations World Water Development Report 2015: Water for a Sustainable World*. París: UNESCO.

- United States Geological Survey (USGS). (2013). *Land subsistence*. Recuperado <http://ga.water.usgs.gov/edu/earthgwlandsubside.html>, el 30 de octubre de 2016.
- . (2015). *El agua de la Tierra: Agua subterránea*. Washington DC: U. S. Department of the Interior. Recuperado de <http://water.usgs.gov/gotita/earthgw.html>, el 6 de octubre de 2016.
- Willard, D. (2004). *Renueva tu corazón: Sé como Cristo*. Barcelona, España: CLIE.
- World Vision. (s/f). *Manual de manejo de cuencas: Conceptos básicos de cuencas*. Módulo I. Canadá.

Gobernanza ambiental y el nexo agua, energía y alimentos:
Aproximaciones desde el occidente de México
se terminó de imprimir en noviembre de 2020
en los talleres de Ediciones de la Noche

El tiraje fue de 230 ejemplares.

www.edicionesdelanoche.com