

# Gobernanza ambiental en México y los impactos de la aplicación de los instrumentos de gestión ambiental: el caso de la cuenca alta del río Santiago

SALVADOR PENICHE CAMPS<sup>1</sup>  
MANUEL GUZMÁN ARROYO<sup>2</sup>

## Resumen

El tema del trabajo que se presenta es la gobernanza ambiental en México. Su objetivo consiste en determinar las regularidades de los impactos de la aplicación de los instrumentos de gestión ambiental. La pregunta de investigación que formulamos es: ¿cuál es el papel que cumple la gestión ambiental en la crisis ecológica que vive la cuenca alta del río Santiago?

*Palabras clave:* Río Santiago, México, Agua, Contaminación, Economía, Gestión, Política Pública.

*Clasificación JEL:* N46, N56, Q01, Q28, Q57

---

Fecha de Recepción: 19-Feb-18 Fecha de Aprobación: 22-May-18.

1. Profesor-investigador adscrito al Departamento de Economía del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas, de la Universidad de Guadalajara.
2. Director del Instituto de Limnología de la Universidad de Guadalajara.

## ENVIRONMENTAL GOVERNANCE IN MEXICO AND THE IMPACTS OF THE APPLICATION OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT INSTRUMENTS: THE CASE OF THE UPPER SANTIAGO RIVER BASIN

### **Abstract**

The theme of the work presented is environmental governance in Mexico. Its objective is to determine the regularities of the impacts of the application of environmental management instruments. The research question we ask is: what is the role played by environmental management in the ecological crisis that lives in the upper basin of the Santiago River?

*Keywords:* Rio Santiago, Mexico, Water, Pollution, Economy, Management, Public Policy

*JEL Classification:* N46, N56, Q01, Q28, Q57

### **Introducción**

El trabajo de investigación consiste en analizar los conflictos ambientales en la cuenca del río Santiago, y contrastar los objetivos expresados en la política oficial con los resultados de la gestión ambiental.

La hipótesis de trabajo se formula de la siguiente manera: el entramado normativo medioambiental en la zona de estudio tiene el objetivo de fomentar la actividad productiva a costa de la salud de los ecosistemas locales. La investigación demuestra que la política ambiental ha supeditado los imperativos de conservación de los biomas locales a los programas de fomento económico, de tal suerte que con la implementación de los instrumentos de gestión ambiental de mercado se ha puesto en marcha un círculo vicioso que ha llevado a la crisis ambiental de la cuenca: a mayor deterioro ambiental, mayor espacio para los “negocios ambientales”.

Por lo tanto, el objetivo del ensayo que se presenta consiste en determinar las regularidades en los impactos de la aplicación de los instrumentos de gestión ambiental en la cuenca del río Santiago: ¿qué papel ejerce la gestión ambiental en la crisis socioambiental que vive la cuenca alta del río Santiago? ¿Se trata de una pobre aplicación de la normatividad, o es acaso un problema del modelo de gobernanza?

La estructura del ensayo es la siguiente: en el primer apartado se describe brevemente la cuenca del río Santiago en el estado de Jalisco en el contexto de los conflictos ambientales; en el segundo, se expone la metodología aplicada; en la tercera sección se describen los resultados del modelo de análisis.

## **1. La cuenca alta del río Santiago: zona de desastre ecológico**

La cuenca del río Santiago forma parte del sistema Lerma-Chapala-Santiago (L-CH-S), uno de los más importantes del país. Este gran sistema tiene su origen en las lagunas de Almoloya, a unos kilómetros de la capital, y desemboca en el Océano Pacífico. En la cuenca L-CH-S habita cerca del 20% de la población nacional y se genera 30% de la producción agrícola e industrial del país (Guzmán, 2003: 12-15).

Según la Comisión Nacional del Agua, la cuenca del río Santiago es una de las más explotadas y contaminadas del país y las consecuencias socioeconómicas de su deterioro representan una importante limitante del desarrollo regional y un riesgo real para la población. Según estudios realizados por académicos de la Universidad de Guadalajara, las aguas de este río contienen sustancias de alta peligrosidad, no encontrados en otras zonas de alto riesgo hídrico en Tijuana y Monterrey. El agotamiento de los mantos acuíferos de importantes ciudades de la región también representa un reto mayúsculo para la sociedad y los gobiernos a todos los niveles (McCulligh, 2009: 61).

La cuenca alta del río Santiago constituye la continuación de los escurrimientos de la cuenca del río Lerma. Inicia en el lago de Chapala y sigue su curso hacia la zona metropolitana de Guadalajara. Río abajo, las cuencas media y baja del río Santiago continúan su curso por el estado de Jalisco y el río desemboca en el Océano Pacífico por las costas del estado de Nayarit.

En su recorrido recoge contaminación agrícola, industrial y urbana y en el punto de “El Salto” ha sido declarada uno de los lugares más contaminados del país.

Guzmán y colaboradores la ubican de la siguiente manera:

R. Lerma. Drena una superficie aproximada de 5,127 km<sup>2</sup>. Su cuenca es una de las más importantes del país, lo cual estriba en que permite gran cantidad de usos productivos como recreación, turismo, agricultura, abastecimiento de agua, pesca, deportes acuáticos, etc. El lago de Chapala es el más grande del país con 1,100 km<sup>2</sup> de superficie y una capacidad de 6,354 M<sup>3</sup>.

R. Santiago. Drena una superficie aproximada de 9,641 km<sup>2</sup>. La importancia de esta cuenca estriba en que en ella se puede considerar el inicio del recorrido del río Grande de Santiago; ocupa toda la parte central del estado.

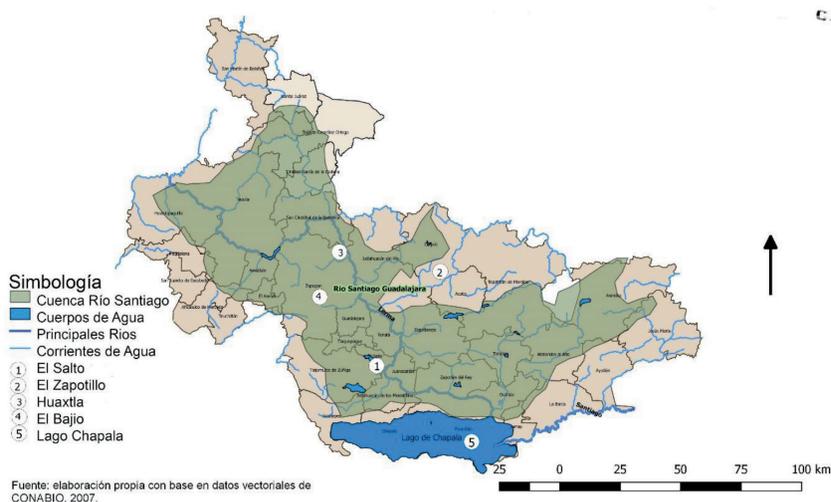
R. Verde. Drena 11,801 km<sup>2</sup> del estado y nace en el estado de Zacatecas.

R. Bolaños. Esta cuenca está comprendida por tres estados: Aguascalientes, Nayarit y Jalisco. De éste drena 5,052 km<sup>2</sup>. La corriente principal de esta cuenca corre por el centro de ella; es afluente importante del Río Grande.

R. Huaynamota. Esta cuenca drena 3,513 km<sup>2</sup>, ubicados en la parte noroeste de Jalisco; el río Huaynamota, corriente principal de esta cuenca y afluente importante del río Grande de Santiago, tiene una longitud de 280 km a lo largo de su cauce principal hasta su confluencia, a 40 km al noroeste de Tepic, Nayarit. La porción correspondiente al estado de Jalisco es conocida como río Atengo o Chapelangana,

por el norte, y río Huichol por el sur, y también con el nombre de río Huaynamota (Guzmán, *et al.*, 2009: 52).

Mapa 1  
Cuenca alta del río Santiago



Fuente: elaboración propia.

Por su parte Durán y Torres caracterizan la situación de la cuenca de la siguiente manera:

El río Santiago ha funcionado como receptor de las aguas residuales e industriales de la zona metropolitana de Guadalajara desde hace más de 30 años. El análisis documental presentado muestra la emisión de descargas tóxicas en el río Santiago provenientes de las industrias y otras fuentes contaminantes, entre las que se encuentran vertidos de metales pesados, distintos hidrocarburos, compuestos derivados bencénicos, detergentes, compuestos orgánicos volátiles y microorganismos, entre otros.

Existe insuficiencia y manejo ineficaz de las distintas plantas de tratamiento de aguas servidas, así como una falta de ejecución de los planes de saneamiento de la cuenca del río Santiago. Señalábamos desde 1990 que todos los esfuerzos empresariales, estatales o municipales encaminados a resolver el problema del medio ambiente se justificaban económica y socialmente en la conservación de la calidad de vida y de los ecosistemas a largo plazo. Por lo anterior, podemos afirmar que se le ha dado poca atención a la calidad del agua y a la integración de las políticas para el control de las aguas residuales y contaminación en el contexto de cuencas ribereñas y administración de acuíferos (Torres y Durán, 2009).

La situación de la cuenca del río Santiago constituye un buen ejemplo de la orientación de la política de aguas en la región. Los conflictos ambientales incluyen la contaminación de acuíferos (el basurero de Huaxtla, los manantiales de la zona metropolitana en Atemajac, la zona de maquiladoras de El Salto), la deforestación (la destrucción de los bosques de La Primavera, El Nixticuil y Los Colomos o el macrolibramiento carretero de Tlajomulco), la sobreexplotación de las reservas (la producción de frutillas a lo largo de la cuenca propia del lago de Chapala), el desorden administrativo (los permisos irregulares en la construcción de la Villa Panamericana en la zona de El Bajío en Zapopan), y la presentación de propuestas de proyectos que atentan contra el equilibrio de los ecosistemas (el acueducto de Chapala-Guadalajara o la presa de el Zapotillo). El común denominador es el debate entre organizaciones que aglutinan a ciudadanos locales, activistas ambientales y académicos e investigadores y las autoridades frente a una amplia gama de temas como el debido proceso, la calidad de los estudios y el llamado “bien común”.

Los conflictos en relación con la cuenca alta del río Santiago son añejos y diversos, frecuentemente de alcance nacional e internacional. El antecedente más emblemático fue la construcción de la presa en la localidad de Arcediano, a las afueras de la zona metropolitana de Guadalajara. Este proyecto pretendía construir un embalse artificial para el abasto de agua de la urbe. Como resultado, el pueblo de Arcediano fue destruido; el sitio arqueológico reconocido por el INAH del “puente colgante”, removido; se desperdiciaron decenas de millones de pesos en estudios y obras y proporcionales, y la presa no se construyó. Pedro Arrojo, premio Goldman 2004 opinó que Arcediano era el proyecto más absurdo que había visto en su vida pues pretendía construir la presa de almacenamiento en la zona de descargas de aguas negras de la ciudad.<sup>3</sup>

## **2. Estrategia metodológica para el abordaje de los impactos ambientales de la política ambiental**

De acuerdo con los objetivos del estudio, a saber, explorar la naturaleza de los instrumentos de gestión ambiental en la cuenca alta del río Santiago, se procedió a la selección de los casos de estudio y la metodología de evaluación.

La elección de los casos de estudio se realizó a partir de la relevancia mediática de los conflictos socioambientales en la cuenca. Los conflictos seleccionados fueron:

1. Contaminación del río Santiago en el municipio de El Salto.
2. Construcción de la Presa El Zapotillo.

---

3. Verdebandera, 19 de septiembre 2008. <http://verdebandera.com.mx/reprueba-cientifico-presa-de-arcadiano/>

3. Contaminación generada por el relleno sanitario a la localidad de Huaxtla y alrededores.
4. Destrucción de la zona de recarga de El Bajío, en la zona metropolitana de Guadalajara.
5. Deterioro del Lago de Chapala.

Una vez elegidos los casos, se procedió a realizar:

- a. El análisis preliminar de la problemática de cada caso y de la información científica disponible.
- b. La revisión de los proyectos oficiales y de los instrumentos de gestión.
- c. La realización de visitas a cada uno de los sitios para entrevistar a actores afectados.

Con base en la investigación documental, las visitas y entrevistas, se elaboró una ficha de trabajo tomando como base el proyecto EJOLT (Environment Justice Organization, Liabilities and Trade) que aborda los siguientes temas para realizar un mapeo de los conflictos ambientales:

### Cuadro 1

El mapeo de las injusticias ambientales en Colombia: un análisis preliminar de 72 casos de conflictos socioambientales

Datos básicos	Nombre del conflicto, localización y ubicación geográfica
Tipo de bien	Biomasa, minería, energía fósil, infraestructura, turismo, etc.
Descripción	Del proyecto y del conflicto. Estado (plan, opera, detenido).
Magnitud	Personas afectadas, nivel de inversión, área implicada.
Instituciones	Empresas generadoras, entidades de gobierno, organizaciones internacionales, organizaciones de justicia ambiental (OJA).
El conflicto	Inicio, intensidad, grupos movilizados, formas de movilización.
Impactos	Impactos ambientales, impactos en salud e impactos sociales.
Resultados del conflicto	Actuaciones y respuestas frente al conflicto: amenazas, represión, estudios técnicos, cambios institucionales, negociación, juicio, compensación, legalidad, detención del proyecto.
Triunfo de OJA	Sí, no y explicación.
Legislación / Políticas	Marco legal de interés para el conflicto.
Alternativas	Alternativas de solución propuestas.
Otras	Referencias, web, fotos, videos y contactos.

Fuente: Pérez, M. (2014: 22).

La síntesis de la información se llevó a cabo en un taller celebrado el 11 de noviembre de 2014, intitulado “Los conflictos ambientales en la cuenca del río Santiago”. Al taller fueron invitados los actores más representativos de cada

*Cuadro 2*  
Impactos de la política ambiental en la cuenca alta del río Santiago

<i>Conflicto</i>	<i>Porosidad</i>	<i>Factores exógenos</i>	<i>Ecología política</i>
<i>Contaminación del agua en El Salto.</i>	Incumplimiento de legislación federal sobre calidad del agua. Construcción de infraestructura inadecuada.	Modelo externo de la economía; necesidad de relajar las normas socioambientales para atraer inversión y promover las exportaciones.	<i>Ganadores:</i> Empresas maquiladoras, capital relacionado con la exportación de manufacturas ensambladas en México. <i>Perdedores:</i> Población urbana periférica, proveedor de mano de obra para la industria local, campesinos y productores locales que abastecen a la zona metropolitana de Guadalajara.
<i>Presa El Zapotillo.</i>	Manifestación de impacto ambiental amañada; desacato de órdenes federales.	Exigencia de abasto de agua en la cuenca vecina relacionada con el modelo de exportación de mercancías con alto consumo de agua.	<i>Ganadores:</i> Contratistas nacionales y extranjeros, industria automotriz y aeroespacial estadounidense. <i>Perdedores:</i> Localidades que van a ser inundadas, campesinos productores de chile, productores agropecuarios y apícolas que conforman el primer proveedor de proteína animal del país.
<i>Relleno sanitario Huaxtla.</i>	Imposición de decisiones sobre la voluntad de la población afectada; faltas a la normatividad en la construcción de infraestructura.	Presiones del crecimiento urbano en la zona norte de la ciudad; política de desarrollo urbano dirigida al desarrollo de la vivienda, como eje del desarrollo.	<i>Ganadores:</i> Monopolio de procesamiento de basura en la zona metropolitana de Guadalajara, vinculado con autoridades municipales y estatales. <i>Perdedores:</i> Comunidades que habitan la zona agrícola de la zona norte de la capital de estado. Turismo local y agricultura.
<i>Destrucción de El Bajío.</i>	Ausencia de estudios; cambios de uso de suelo sin sustento jurídico.	Presiones para desarrollar las zonas de protección federal vinculadas a la especulación del precio del suelo. Presiones para el desarrollo de infraestructura deportiva.	<i>Ganadores:</i> Constructores, contratistas y grupos empresariales vinculados con el Gobierno directa e indirectamente. <i>Perdedores:</i> Usuarios urbanos de la zona metropolitana de Guadalajara. Generaciones futuras.

<i>Conflicto</i>	<i>Porosidad</i>	<i>Factores exógenos</i>	<i>Ecología política</i>
<i>Deterioro ambiental del lago de Chapala.</i>	Falta de cumplimiento de mandatos federales e internacionales por parte de autoridades reguladoras.	Tres tipos de presiones: necesidades de agua en actividades productivas agrícolas, industriales y urbanas en las partes altas de la cuenca que abastece al lago, presiones de los desarrolladores urbanos en la cuenca propia del lago y necesidad del abasto del agua en la zona metropolitana de Guadalajara.	<p><i>Ganadores:</i> Por su extensión, la sobreexplotación de la cuenca favorece a un grupo muy amplio de circuitos económico políticos.</p> <p><i>Perdedores:</i> Fundamentalmente la zona occidente del país debido a la gran influencia económica, social y ambiental que ejerce el mayor cuerpo de agua de México.</p>

Fuente: elaboración propia con base en los resultados del taller “Conflictos socioambientales en Jalisco”, noviembre 2014.

uno de los conflictos y un grupo de especialistas en gestión y políticas ambientales. En el taller se utilizó el instrumento denominado “mapa conversacional”. Dicha herramienta permitió obtener conclusiones generalizadas derivadas de las problemáticas particulares de los conflictos ambientales estudiados.

Los parámetros seleccionados para determinar las regularidades de la aplicación de los instrumentos de gestión ambiental fueron la *porosidad*, los factores exógenos y la economía política de los conflictos. Por porosidad definimos los vacíos legales y/o normativos por los que se filtran las irregularidades y los actos de corrupción; los factores exógenos caracterizan aquellos fenómenos que, desde fuera del conflicto, determinan ciertas condiciones de desempeño de las políticas públicas en materia de protección del medio ambiente; la economía política de los conflictos nos conduce a determinar aquellos sectores y/o grupos de interés que obtienen beneficios o perjuicios de los resultados del conflicto.

### **3. Regularidades en la gestión ambiental de la cuenca alta del río Santiago**

El común denominador observado en el análisis de la gestión ambiental en todos los casos estudiados consiste en el intento de imposición de los proyectos a través de argumentos “legales” y “científicos”. Como regla, la autoridad organiza un frente común con agentes locales beneficiarios del proyecto, junto con asociaciones de profesionistas, bancos (que financian las obras) y consultoras (quienes realizan los estudios) y en general personalidades de los tres niveles del Gobierno.

Frecuentemente la propia autoridad responsable de la construcción de las obras incumple sus propios procedimientos, viola permisos y desacata órdenes federales de suspensión y aplazamientos. De igual manera se han encontrado graves inconsistencias en los estudios de factibilidad, los diseños financieros, estudios de geología, hidrología y de calidad del agua, etc. En algunos casos, como en la construcción de la Villa Panamericana, ni siquiera se realizaron estudios.

Para poder analizar la efectividad de los instrumentos de gestión, es necesario primero que se apliquen correctamente, que se lleven los procesos de manera transparente y sin conflictos de intereses, lo cual no sucede en la zona de estudio. Sólo después de conseguir un contexto de óptimo funcionamiento podremos pasar a la segunda evaluación, propuesta por el estudio; a saber, conocer si realmente los instrumentos de gestión ambiental son eficientes en su tarea de prevenir y/o mitigar los impactos ambientales del desarrollo.

## Conclusiones

La crisis socioambiental que vive la cuenca alta del río Santiago puede concebirse como la suma de los conflictos ambientales locales, mismos que expresan irregularidades evidentes. Contrasta el discurso ambiental de las diversas agencias de gobierno, en sus distintos niveles, con la realidad de deterioro permanente y acelerado de los sistemas de soporte de vida en la cuenca. En todos los casos los instrumentos de gestión ambiental presentan irregularidades procedimentales. En aquellos casos donde existen los instrumentos y sus aplicaciones, los impactos de los proyectos han ocasionado graves impactos en la salud ambiental. Se identifica como eje de la racionalidad del proyecto ambiental oficial la implementación del modelo externo y extensivo de desarrollo y un cambio en la dirección y estructura productiva regional en la cual se favorecen a nuevos actores, generalmente vinculados al capital internacional y a los actores gubernamentales.

## Referencias bibliográficas

- Guzmán, M., *et al.* (2003). La cuenca del río Lerma y el lago de Chapala. En: Guzmán, M., *Chapala. Una crisis programada* (pp. 12-58). México: Universidad de Guadalajara.
- Guzmán, M., *et al.* (2009). La calidad del agua en el río Santiago. En: Peniche, S., y Guzmán, M., *Estudios de la cuenca del río Santiago. Un enfoque multidisciplinario* (pp. 49-58). México: Universidad de Guadalajara.
- McCulligh, C. (2009). Aguas abajo o respirar veneno en Juanacatlán y El Salto, Jalisco. En: Peniche, S., y Guzmán, M., *Estudios de la cuenca del río Santiago. Un enfoque multidisciplinario* (pp. 59-72). México: Universidad de Guadalajara.
- Pérez, M. (2014). *Conflictos ambientales en Colombia: inventario, caracterización y análisis. Estudio para 72 casos de injusticia ambiental*. Colombia: Universidad del Valle. Recuperado de Internet el 23 de febrero de 2016, de: [file:///C:/Users/Jos%C3%A9Mar%C3%ADaSalvador/Downloads/conflictos-ambientales-col-corto-72-m-perez-univalle-cinara%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Jos%C3%A9Mar%C3%ADaSalvador/Downloads/conflictos-ambientales-col-corto-72-m-perez-univalle-cinara%20(2).pdf)
- Torres, A., y Durán, J. (2009). La sustentabilidad de la cuenca del río Santiago y su relación con la metropolización de Guadalajara. *Cultura, Tecnología y Patrimonio*, vol. 7. México: Universidad de Guadalajara-Cuvalles. Recuperado de Internet en: <http://www.latam-studies.com/CyTec2009.html>