ISSN 2056-4856 (Print)
ISSN 2056-4864 (Online)

# WATERLAT-GOBACIT NETWORK WORKING PAPERS

## Thematic Area Series — SATCUASPE TA3

## Urban Water Cycle and Essential Public Services

Working Paper Vol. 3, N° 6

# The Politics of Deterioration: The Urban-Industrial Dynamics of the Santiago River, Jalisco, Mexico

(In Spanish)

Newcastle upon Tyne and Guadalajara, Mexico, December 2016

Cover picture: Portraits of a dying river. Industrial and other sources of pollution, Santiago River, El Salto Waterfall, Jalisco, Mexico. / Retratos de un río moribundo. Contaminación industrial y de otras fuentes, Río Santiago, Cascada de El Salto, Juanacatlán, Jalisco, México.

Source: WATERLAT-GOBACIT Flickr collection (Attribution-NonCommercial Creative Commons)

Back cover pictures:

Sources:

Left: Greenpeace Mexico activists during World Water Day action at Juanacatlán Waterfall on Santiago River, March 2012. WATERLAT-GOBACIT Flickr collection (Attribution-NonCommercial Creative Commons)

Right: Industrial discharge into the El Ahogado Dam, El Salto, Jalisco. WATERLAT-GOBACIT Flickr collection (Attribution-NonCommercial Creative Commons)



**WATERLAT-GOBACIT Research Network**

**5th Floor Claremont Bridge Building, NE1 7RU Newcastle upon Tyne, United Kingdom**
**E-mail: waterlat@ncl.ac.uk – Web page: www.waterlat.org**

ISSN 2056-4856 (Print)
ISSN 2056-4864 (Online)

# WATERLAT-GOBACIT NETWORK WORKING PAPERS

## Thematic Area Series SATCUASPE TA3 Urban Water Cycle and Essential Public Services

## Working Paper Vol. 3 Nº 6

### The Politics of Deterioration: The Urban-Industrial Dynamics of the Santiago River, Jalisco, Mexico

**(In Spanish)**

**Cindy McCulligh, Lizette Santana and Cecilia Lezama (Editors)**

**Newcastle upon Tyne and Guadalajara, Jalisco, Mexico**

**December 2016**



**WATERLAT-GOBACIT Research Network**

**5th Floor Claremont Bridge Building, NE1 7RU Newcastle upon Tyne, United Kingdom**
**E-mail: waterlat@ncl.ac.uk – Web page: www.waterlat.org**

## WATERLAT-GOBACIT Network Editorial Commission

José Esteban Castro, Newcastle University, United Kingdom, Commission Coordinator
Alex Ricardo Caldera Ortega, University of Guanajuato, Campus Leon, Leon, Guanajuato, Mexico, Student Prize Coordinator
Paúl Cisneros, Institute for Higher National Studies (IAEN), Ecuador
Luis Henrique Cunha, Federal Universiy of Campina Grande (UFCG), Brazil, Student Prize Co-coordinator
Javier Gonzaga Valencia Hernández, University of Caldas, Colombia
Leó Heller, Federal University of Minas Gerais, Brazil
Gustavo Kohan, National University of General Sarmiento (UNGS), Argentina
Alex Latta, Wilfrid Laurier University, Canada
Elma Montaña, National Council for Scientific and Technical Research (CONICET) Argentina
Leandro del Moral Ituarte, University of Seville, Spain
Cidoval Morais de Sousa, State University of Paraíba, Brazil
Jesús Raúl Navarro García, School of Hispanic-American Studies, Higher Council of Scientific Research (CSIC), Seville, Spain
Alice Poma, Study Group on Social Actors, Representations and Political Practices, School of Hispanic-American Studies, United Kingdom, Higher Council of Scientific Research (CSIC), Seville, Spain.
Antonio Rodriguez Sanchez, Jose Luis Maria Mora Institute, Mexico City, Mexico, Coordinator of the Student Prize Series
Erik Swyngedouw, Manchester University, United Kingdom
María Luisa Torregrosa, Latin American Faculty of Social Sciences (FLACSO), Mexico
Norma Valencio, University of Sao Paulo, Brazil

**WATERLAT-GOBACIT Working Papers General Editor:**

Jose Esteban Castro
Emeritus Professor,
Newcastle University
Newcastle upon Tyne,
United Kingdom
E-mail: esteban.castro@ncl.ac.uk

# Thematic Area Series SATCUASPE TA3
# Urban Water Cycle and Essential Public Services

## The Politics of Deterioration: The Urban-Industrial Dynamics of the Santiago River, Jalisco, Mexico

(In Spanish)

Cindy McCulligh, Lizette Santana and Cecilia Lezama (Eds.)

**Keywords**

Public water policies, urban and industrial pollution, socio-environmental conflicts, environmental education, Mexico

**Corresponding Editors:**

Cecilia Lezama Escalante
Departamento de Estudios Socio-Urbanos
Universidad de Guadalajara
Liceo 210 -Planta Alta
Zona Centro, Guadalajara, Jalisco
México 44100
cecilialezama24@gmail.com

Cindy McCulligh:
cindymcculligh@gmail.com

Lizette Santana: ipacti@yahoo.com.mx

**Corresponding authors:**

For comments or queries about the individual articles included in this Working Paper, contact the relevant authors. Their email addresses are provided in each of the articles.

**The WATERLAT-GOBACIT Network Working Papers are evaluated in general terms and are work in progress. Therefore, the contents may be updated during the elaboration process. For any comments or queries regarding the contents of this Working Paper, please contact the Corresponding Editor.**



**WATERLAT-GOBACIT Research Network**

**5th Floor Claremont Bridge Building, NE1 7RU Newcastle upon Tyne, United Kingdom**
**E-mail: waterlat@ncl.ac.uk – Web page: www.waterlat.org**

**ISSN 2056-4856 (Print)**
**ISSN 2056-4864 (Online)**

# CUADERNOS DE TRABAJO DE LA RED WATERLAT-GOBACIT

## Serie Áreas Temáticas – AT3 SATCUASPE El Ciclo Urbano del Agua y los Servicios Públicos Esenciales

## Cuaderno Vol. 3, Nº 6

## Las políticas del deterioro: la dinámica urbano-industrial en torno al río Santiago, Jalisco, México

**(En Español)**

**Cindy McCulligh, Lizette Santana and Cecilia Lezama (Eds.)**

**Newcastle Upon Tyne, Reino Unido y Guadalajara, Jalisco, México**

**Diciembre de 2016**



**WATERLAT-GOBACIT Research Network**

**5th Floor Claremont Bridge Building, NE1 7RU Newcastle upon Tyne, United Kingdom**
**E-mail: waterlat@ncl.ac.uk – Web page: www.waterlat.org**

# Las políticas del deterioro: la dinámica urbano-industrial en torno al río Santiago, Jalisco, México

Cindy McCulligh, Lizette Santana and Cecilia Lezama (Eds.)

**Palabras clave**
Políticas públicas del agua, contaminación urbana e industrial, conflictos socio-ambientales, educación ambiental, México.

**Editores Correspondientes:**

Cecilia Lezama Escalante
Departamento de Estudios Socio-Urbanos
Universidad de Guadalajara
Liceo 210 -Planta Alta
Zona Centro, Guadalajara, Jalisco
México 44100
cecilialezama24@gmail.com

Cindy McCulligh:
cindymcculligh@gmail.com

Lizette Santana: ipacti@yahoo.com.mx

**Autores Correspondientes:**
Para enviar comentarios o consultas sobre los artículos individuales incluidos en este Cuaderno de Trabajo, por favor contacte a los autores relevantes, cuyos datos de contacto son provistos en cada uno de los artículos.

**Los Cuadernos de Trabajo de la Red WATERLAT-GOBACIT son evaluados en términos genéricos y constituyen trabajos en proceso de elaboración. Por lo tanto, su contenido puede ser actualizado en el curso de dicho proceso. Por cualquier comentario o consulta respecto al contenido de este Cuaderno, por favor contactar al autor correspondiente.**



**WATERLAT-GOBACIT Research Network**
**5th Floor Claremont Bridge Building, NE1 7RU Newcastle upon Tyne, United Kingdom**
**E-mail: waterlat@ncl.ac.uk – Web page: www.waterlat.org**

# Tabla de Contenidos

**Página**

**Presentation of the Thematic Area and the Publication** 1

**Presentación del Cuaderno de Trabajo** 3

Cindy McCulligh, Lizette Santana y Cecilia Lezama
CIESAS- Occidente, UdeG

**Lista de Siglas y Abreviaturas** 11

**Lista de Figuras** 13

**Lista de Fotos** 13

**Lista de Gráficos** 14

**Lista de Tablas** 15

**Lista de Mapas** 16

**Artículo 1**

**Construcción social de ciudades no sustentables: el caso de El Salto, Jalisco** 17

Cecilia Lezama
Departamento de Estudios Socio Urbanos, Universidad de Guadalajara

**Artículo 2**

**Contradicciones y amenazas derivadas del Polígono de Fragilidad Ambiental de la Cuenca del Ahogado (POFA)** 37

Lizette Santana
Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Unidad Occidente y Agrupación Un Salto de Vida

**Artículo 3**

**Poder y contaminación: corrupción institucionalizada y la contaminación industrial del río Santiago en Jalisco, México** 60

Cindy McCulligh
Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Unidad Occidente

**Artículo 4**

**La política hídrica de saneamiento en El Salto, Jalisco, ¿solución o contrainsurgencia?** 95

Alan Carmona
Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA), Universidad de Guadalajara y Agrupación Un Salto de Vida

**Artículo 5**

**Los desechos de la urbanización: violación a los derechos humanos y ambientales en la barranca del río Santiago** 115

Juan Alberto Gran Castro
Centro Universitario de Ciencias de la Salud (CUCBA), Universidad de Guadalajara

**Artículo 6**

**Educación con esperanza en un ambiente contaminado y marginado: Educación ambiental con niños y niñas en el Canal El Ahogado** 143
Xavier Romo
Colectivo Ecologista Jalisco A.C.

# Presentation of the Thematic Area and the Publicación

This Working Paper is part of the activities of the WATERLAT-GOBACIT Network's Thematic Area 3 (TA3), the Urban Water Cycle and Essential Public Services (http://waterlat.org/thematic-areas/ta3/). TA3 brings together academics, students, professionals working in the public sector, practitioners from Non-Governmental Organizations, activists and members of civil society groups, and representatives of communities and users of public services, among others. The remit of this TA is broad, as the name suggests, but it has a strong focus on the political ecology of urban water, with emphasis on the politics of essential water services. Key issues addressed within this framework have been the neoliberalization of water services, social struggles against privatization and mercantilization of these services, the politics of public policy and management in the sector, water inequality and injustice in urban areas, and the contradictions and conflicts surrounding the status of water and water services as a public good, as a common good, as a commodity, as a citizenhip right, and more recently, as a human right.

This Working Paper is the product of collaboration between academic members of the Network based in Guadalajara, Jalisco, Mexico, working jointly with colleagues based in several institutions in the city, and representatives of local NGOs and community organizations mobilized against the deadly impact of water pollution in the El Salto and Juanacatlán neighbourhoods, which form part of the Guadalajara Metropolitan Area. The original plan for this Working Paper emerged in conversations with Cindy McCulligh, an advanced PhD student at the Centre for Higher Research and Studies in Social Anthropology (CIESAS - Occidente) who works on the case of the Santiago River, and myself during a two-month academic visit to Guadalajara, funded by the Jesuit University ITESO in May-July 2014. We are delighted that Cindy took the responsility to coordinate this work, jointly with Lizette Santana Belmonte, a Lecturer in Economics at the National Autonomous University of Mexico (UNAM), currently a Post-Doctoral Fellow at CIESAS Occidente and a member of Un Salto de Vida, and Cecilia Lezama Escalante, a Lecturer at the Department of Socio-urban Studies, University of Guadalajara.

The publication features six articles written by Mexican researchers, postgraduate and undergraduate students, and local practitioners. As mentioned above, some of the participating academics are also members of the community organization Un Salto de Vida (A Jump of Life), which takes the name from El Salto (The Waterfall) located in Juanacuatlán, where the Santiago River provokes a rare display of what could be termed "toxic beauty", as shown in the cover picture. The bright white colours in the picture are produced by the toxic chemicals and other elements brought by the polluted waters of the river, creating a nauseating environment for the local population. The themes discussed are of the highest social and political relevance, not just for the people of Jalisco and Mexico more generally, but also worldwide, as widespread and deadly pollution produced by human activities largely uncontrolled and poorly (if at all) regulated are among the most difficult challenges that we face. In this regard, the Working Paper touches on topics that cut across several of our Network's Thematic Areas, including

TA5 Water and Health, TA6 Hydrosocial Basins, Territories and Spaces, TA7, Art, Communication, Culture and Education, and TA10, Water and Violence. Undoubtedly, this publication is a fitting contribution to the WATERLAT-GOBACIT Network's objectives and research priorities, and to the wider literature on the Political Ecology of Urban Water and related themes. It will surely trigger debates and, hopefully, add further traction to the long-standing efforts made in Jalisco to find a solution to the problem and guarantee a more dignified life to the local people. We wish our readers a fruitful experience.

José Esteban Castro
General Editor

Newcastle upon Tyne and Buenos Aires, December 2016



**WATERLAT-GOBACIT Research Network**

**5th Floor Claremont Bridge Building, NE1 7RU Newcastle upon Tyne, United Kingdom**
**E-mail: waterlat@ncl.ac.uk – Web page: www.waterlat.org**

# Presentación del Cuaderno de Trabajo

La contaminación del río Santiago y sus afluentes en la parte alta de la cuenca y, en particular, en torno a los municipios de El Salto y Juanacatlán, ha generado fuertes conflictos socioambientales, suscitando la acción colectiva de organizaciones tanto a nivel local, como a nivel nacional e internacional para combatir el problema que afecta a toda la zona. Aunque la contaminación es notoria desde hace alrededor de cuatro décadas, la denuncia de organizaciones de El Salto y Juanacatlán empezó a principios de este siglo y su lucha se ha mantenido hasta la fecha.

La trascendencia de estos conflictos socioambientales ha despertado el interés y la solidaridad de algunos grupos de la sociedad civil, quienes se han involucrado en la problemática, ya sea desde su participación en agrupaciones de las comunidades afectadas, en organizaciones no gubernamentales o desde la investigación académica. La coincidencia en el estudio de esta temática desde diferentes enfoques y disciplinas motivó el interés de un grupo de investigadores para conocer nuestros respectivos estudios en torno al proceso del deterioro ecológico en la cuenca alta del río Santiago. Fue así como los participantes en este Cuaderno de Trabajo nos organizamos para conformar un seminario sobre el tema desde la perspectiva de la ecología política y la justicia ambiental. El seminario se ha planteado como un espacio para discutir los textos surgidos de la práctica de cada uno de los participantes, a partir de la relación entre investigación y acción en este problema local y regional.

Este Cuaderno de Trabajo es el primer resultado del "Seminario de investigaciones sobre el río Santiago", con sede en el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS), Unidad Occidente, que tuvo lugar de febrero a octubre de 2016. Asimismo, pretendemos mantener el seminario como un espacio de confluencia para compartir nuestros proyectos de investigación, artículos y textos de nuestra autoría o de los que han colaborado en la construcción de los marcos de análisis teórico. Entre nuestras afinidades, las y los participantes del seminario, hemos encontrado que es importante tanto la documentación de los procesos que se enmarcan en la conflictividad socioambiental del territorio circundante al río Santiago, como la difusión y análisis de las políticas públicas, iniciativas empresariales y/o planes y proyectos que puedan tener implicaciones para la zona en conflicto. De este modo, hemos coincidido en que los imperativos de la producción industrial, el "maquillaje" del saneamiento y la crítica al desarrollo sustentable son claves para comprender lo que viene a futuro y las amenazas que enfrenta la población afectada.

En este sentido, buscamos romper paradigmas epistemológicos -especialmente sobre el discurso del desarrollo sustentable- y posturas políticas que reivindican el "ecologismo" como estandarte sin contenido de efectividad en los hechos; pretendemos, a su vez, hacer un cuestionamiento a la normatividad ambiental, a las políticas públicas y a la inversión destinada a las obras de infraestructura para el saneamiento del territorio y/o los ecosistemas, y la atención a las personas afectadas. Asimismo, hemos visto que debemos poner mayor atención a la difusión de estudios sobre los procesos de desarrollo urbano, la expansión inmobiliaria y sus impactos socioambientales negativos. Es así como hemos tratado de enfocar nuestra mirada analítica para entender las brechas de

poder entre los actores en disputa, en particular, al mirar la gran capacidad del capital representado por las empresas industriales, inmobiliarias y de infraestructura que imponen sus intereses a la población de escasos recursos y minimizan su participación en la arena política.

Dada la reflexión desde nuestras trayectorias académicas, políticas y de convivencia o quehacer cotidiano en la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), planteamos algunas líneas de investigación que van desde los enfoques que hacen una crítica a la sustentabilidad entendida como el "desarrollo sustentable", que se maneja en las organizaciones de cooperación internacional como estandarte para el progreso de las naciones, hasta las críticas al modo de producción capitalista global. Para ello, realizamos en el seminario algunas lecturas claves de la ecología política que dan cuenta de la búsqueda de las causas, los mecanismos de poder y las relaciones sociales que dan como resultado el auge de las actividades extractivas a escala mundial, vinculadas a la crisis económica y a la especulación en el mercado de la tierra y las materias primas (*commodities*), actividades que propician, por su parte, sus respectivos impactos en los ecosistemas y poblaciones humanas.

Como señala Delgado (2013), estamos tratando de contribuir a la consolidación de un campo que pretende marcar una diferencia "entre las aproximaciones políticas y apolíticas de la ecología, para colocarse así en una postura que lejos de declararse neutral y objetiva, es más bien explícitamente normativa" (Delgado, 2013: 51). Bajo esta lógica, coincidimos en la propuesta teórica de Henry Ascelrad, quien plantea la justicia ambiental como categoría de lucha que sostienen los movimientos socioambientales en contra de las desigualdades y de las redes de poder que transfieren los costos ambientales del desarrollo hacia los más pobres (Ascelrad, 2014).

Al exponer nuestros avances de investigación para definir el contenido del presente Cuaderno, comenzamos una rica discusión necesaria para dilucidar un marco de referencia común. Por lo pronto, hemos apuntado como un horizonte de abordaje, las categorías referidas por Ascelrad, en torno a la noción genérica de "daño ambiental", que designa los efectos indeseables de prácticas sociales espacializadas, a partir de una lógica política relacional que optimiza las condiciones territoriales de la acumulación de capital, a través de la degradación de las condiciones de vida de los grupos sociales dotados de menor poder e influencia en las decisiones políticas y económicas (Ascelrad, 2014).

Según tal hipótesis, mientras los que detentan mayor poder sobre las decisiones no perciban las repercusiones de los daños ambientales sobre sus propios intereses, o bien, asuman sanciones jurídicas que afectan directamente su rentabilidad, sus decisiones no cambiarán: la infraestructura peligrosa será localizada en áreas de vivienda de baja renta; las industrias sucias serán atraídas por el mercado internacional para instalarse bajo patrones ambientales y urbanísticos más endebles y bajo normas desreguladas para las áreas más pobres. Con el pretexto de crear empleos se intensificará la presión sobre las llamadas *zonas de sacrificio*, donde hay una superposición de carencias y riesgos de diversos órdenes sobre las poblaciones más vulnerables (Bullard, 1993). Asimismo, la ausencia de control favorecerá la permanencia de la red de ubicación clandestina de desechos tóxicos en terrenos baldíos próximos a los asentamientos de bajos ingresos y el

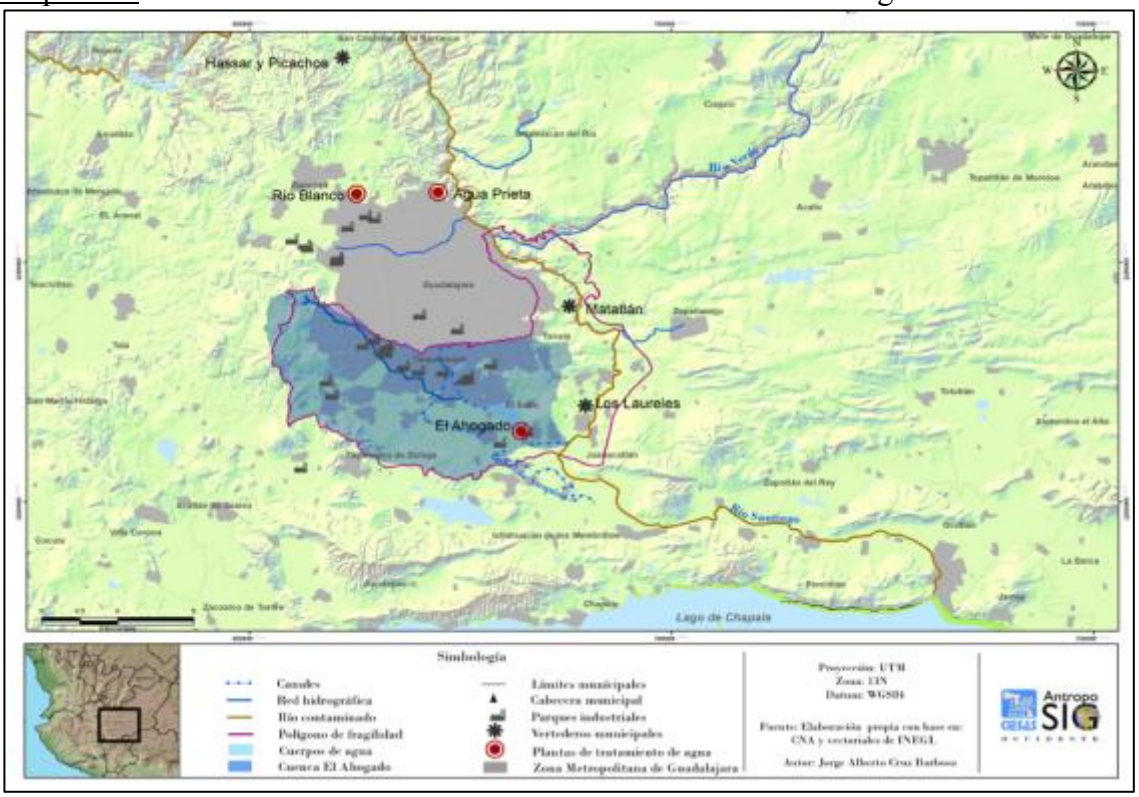
acceso a la protección ambiental continuará siendo restringido y desigual (Ascelrad, 2014: 387).

Enfatizar estos aspectos nos parece importante y, por ello, los artículos presentados en este Cuaderno muestran algunas de las aristas que en su conjunto formarán lo que el movimiento de justicia ambiental ha denominado zonas de sacrificio. Los textos del Cuaderno intentan delinear este enfoque analítico y los marcos que nos permitan interpretar la historia reciente de los pueblos afectados por la contaminación, degradación y el empobrecimiento acelerado de los medios de vida, para demostrar que en el cinturón periurbano de la ZMG se están construyendo, "áreas donde se concentran riesgos de múltiples órdenes y donde se verifica un menor control de las prácticas espaciales por parte de los gobiernos"[1] (*Ibíd*). Bajo estos términos es viable que los afectados logren reclamar jurídicamente el acceso al derecho de reparación por los daños producidos en sus territorios. Desde el ámbito científico, consideramos valioso aportar evidencia sobre las divergencias entre los sectores sociales en torno al acceso a los bienes comunes naturales, y respecto a la disparidad entre los que son reconocidos como los actores legítimos en los conflictos y quienes son excluidos como interlocutores.

Por el momento, ponemos a disposición de la Red WATERLAT-GOBACIT este Cuaderno de Trabajo, que incluye las contribuciones del conjunto de participantes y presenta los avances de investigación que hemos obtenido a la fecha. Para una mayor comprensión del territorio en que trabajamos, a continuación se presenta el Mapa Nº 1, que comprende el área urbano-industrial de la cuenca alta del río Santiago. En él se puede observar el primer tramo del río Santiago, desde su nacimiento en el lago de Chapala cerca de Ocotlán, Jalisco, hasta su paso por la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), donde se enclava en la barranca Huentitán-Oblatos, de alrededor de quinientos metros de profundidad. En el mapa se señalan tanto las plantas de tratamiento de aguas residuales de la ZMG como los principales vertederos de residuos sólidos urbanos, la delimitación perimetral del área declarada oficialmente como Polígono de Fragilidad Ambiental de la cuenca de El Ahogado y los parques industriales; elementos que serán retomados en los diferentes capítulos. Vale la pena destacar en esta presentación, además, que ésta es la zona de concentración tanto de población como de la actividad industrial en la cuenca del río Santiago, considerada también como la segunda área metropolitana más grande del país y uno de los corredores industriales de mayor importancia.

[1] De acuerdo con Ascelrad esta es la definición básica que se plantea desde el movimiento por la Justicia Ambiental Brasileño para las Zonas de Sacrificio Ambiental.

Mapa Nº 1. Área Urbano-industrial de la Cuenca Alta del Río Santiago




**El contenido**

El presente volumen reúne una serie de trabajos que se articulan en torno a la contaminación de la cuenca alta del río Santiago, donde a lo largo de las últimas cuatro décadas se han concentrado los efectos secundarios del desarrollo urbano-industrial, tal como se manifiestan en el deterioro de los recursos naturales de la región y de la calidad de vida de sus habitantes. Este proceso se ha dado fuera de todo control estatal, puesto que en aras de promover y sostener el crecimiento económico, el Estado ha soslayado la implementación de políticas de protección y conservación del medio ambiente, en congruencia con la normatividad vigente.

Los artículos aquí contenidos coinciden en un análisis de la implementación de las políticas públicas del Estado en respuesta a los problemas relacionados con un crecimiento urbano distorsionado, que se caracteriza por la falta de infraestructura de servicios básicos, bajos índices de calidad de vida, insalubridad, precarias condiciones de salud y pobreza, entre otros. Lo anterior contrasta con un proceso de crecimiento y modernización industrial con participación de empresas transnacionales, que a su vez contribuyen en buena medida a la contaminación del río. La intención de estos artículos es analizar la incidencia de las políticas del desarrollo regional en la cuenca del río Santiago, como resultado de una interrelación desigual entre Guadalajara como ciudad

central y una periferia que queda sujeta a procesos de industrialización y urbanización no sustentables y obligada a recibir sus desechos, ya sea por descargas de aguas residuales o por residuos urbanos municipales.

El capitulado del Cuaderno incluye un primer artículo que presenta, a manera de introducción, la ubicación y características fiseogeográficas de la región de la cuenca alta del río Santiago, considerando una perspectiva general de la trayectoria del desarrollo urbano-industrial y sus impactos reflejados en el deterioro del ecosistema y de los territorios sujetos a la expansión de la mancha urbana de Guadalajara. El documento, a cargo de Cecilia Lezama, revisa la incidencia de las políticas públicas en los patrones de urbanización e industrialización, en los cambios de uso del suelo, en el persistente proceso de contaminación de los cuerpos de agua y de disposición de los residuos sólidos municipales.

En un segundo capítulo, Lizette Santana plantea una reflexión crítica sobre las disposiciones del Estado mexicano para atender las demandas por la contaminación, la degradación y el deterioro en los ecosistemas circundantes al río Santiago, así como por los daños a la salud de los pueblos afectados. El principal objetivo es mostrar la vaguedad de una política pública ambiental que impacta de manera contradictoria en los procesos de urbanización y reordenamiento territorial, en el área definida como el Polígono de Fragilidad Ambiental (POFA) de la Cuenca de El Ahogado. Dicha modalidad fue decretada en 2010 por el gobierno del Estado, supuestamente en respuesta a las recomendaciones emitidas por la Comisión Estatal de Derechos Humanos (CEDHJ, 2009). El artículo problematiza el análisis e interpretación realizada por las instancias involucradas en el seguimiento de dicha política, así como la estrategia gubernamental para el rescate y saneamiento del territorio.

En el tercer capítulo, Cindy McCulligh aborda de lleno la situación actual de la contaminación de origen industrial de las aguas del río Santiago, considerando los aspectos legales de la aplicación de las regulaciones ambientales y los mecanismos de control ejercidos por el gobierno federal sobre la industria ubicada en el Corredor Industrial de Ocotlán - El Salto. El artículo refiere cómo se imponen intereses privados, tanto en la formulación de la normatividad ambiental, como en contra del cabal cumplimiento de la normatividad vigente, mediante lo que la autora denomina una "corrupción institucionalizada", que impide combatir a fondo la contaminación proveniente de las descargas industriales.

Alan Carmona revisa en el cuarto capítulo el proceso de implementación de las políticas de saneamiento de aguas residuales municipales a través del proyecto de instalación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de El Ahogado. En este caso en particular, se muestran los factores que intervienen para definir un proyecto prioritario para cumplir la norma NOM-001-SEMARNAT-1996. A pesar de esta prioridad, el proyecto tardó más de una década en concretarse debido a problemas técnicos, financieros, burocráticos y de conflictos de intereses. El análisis contrasta las demandas y exigencias de los afectados, la información de estudios oficiales y el eco que esto ha tenido en las decisiones gubernamentales, mostrando las racionalidades antagónicas que han llevado al Estado y a la industria a devastar los territorios.

En el quinto capítulo, Juan Alberto Gran Castro hace referencia al reto que implica el correcto manejo de una desmedida cantidad de residuos sólidos urbanos derivados del incremento de habitantes de la ciudad de Guadalajara. El estudio parte de una descripción del crecimiento urbano de la ZMG, para después examinar el impacto ambiental que representa la disposición de residuos en áreas que contribuyen a contaminar el torrente del río Santiago con sus descargas de lixiviados. Destaca que la pésima ubicación de los vertederos ha generado una alta degradación ambiental en la periferia de la zona urbana, provocando la violación de los derechos humanos de los afectados, como es el caso de las comunidades que habitan en las laderas de las barrancas.

El último capítulo, a cargo de Xavier Romo, hace referencia al papel que tiene la educación ambiental impartida a niños y niñas que participaron en el proyecto de la Pandilla Ecologista y que viven en la zona de La Huizachera, cerca del canal de El Ahogado en el municipio de El Salto. La reflexión aquí vertida alude a la posibilidad de sembrar esperanza en un ambiente contaminado y marginado, mediante una estrategia de intervención educativa que les permita a los niños y jóvenes explorar su propia realidad, expresar sus intereses y crear sus propias propuestas en un entorno problemático.

El conjunto de artículos reunidos en este volumen concluye y confirma el fracaso en la aplicación y cumplimiento de las políticas ambientales, como el origen de la actual crisis en los cuerpos de agua de la cuenca del río Santiago, cuyo deterioro pareciera ser irreversible. El hecho es que la contaminación acumulada a lo largo de varias décadas no ha logrado revertirse bajo la normatividad vigente. Incluso las políticas más recientes propuestas por el gobierno estatal para atacar el problema tan solo se han limitado a plantear estrategias de remediación para rescatar y sanear el área mediante el decreto del Polígono de Fragilidad Ambiental.

Finalmente, agradecemos a la red WATERLAT la oportunidad de presentar este Cuaderno de Trabajo y, de esta manera, compartir las diversas reflexiones y análisis de un problema sentido en el ámbito local y regional. Más allá de sus implicaciones locales, con estas aportaciones esperamos, además, contribuir más ampliamente al análisis de los conflictos socioambientales, conflictos que han aparecido cada vez con mayor frecuencia en México y América Latina en este siglo. En particular, esperamos aportar a los estudios de los problemas de contaminación hídrica relacionada con la urbanización e industrialización, así como a detectar las deficiencias en la implementación de las políticas públicas para abordar los problemas ambientales ante los reclamos sociales.

Cindy McCulligh, Lizette Santana y Cecilia Lezama, Editoras

Guadalajara, Jalisco, México, Diciembre de 2016

**Referencias**

Acselrad, H. (2015). "El movimiento de justicia ambiental y la crítica al desarrollo: la desigualdad ambiental como categoría constitutiva de la acumulación por despojo en América Latina". En Navarro, M. y Composto, C. (Comps). Territorios en Disputa. Despojo Capitalista, Luchas en Defensa de los Bienes Comunes Naturales y Alternativas para América Latina. México: Bajo Tierra Ediciones, pgs. 376-394.

Bullard, Robert (1993), "The Threat of Environmental Racism", en Natural Resources & Environment, Vol. 7, No. 3, invierno 1993: 23-26, 55-56.

Delgado, Gian Carlo (2013), ¿Por qué es importante la ecología política? Nueva Sociedad, Nº 244, marzo-abril de 2013, ISSN: 0251-3552, <www.nuso.org>.

Leff, Enrique, (2006), "La ecología política en América Latina. Un campo en construcción", en Alimonda, Héctor (coord.) Los Tormentos de la Materia. Aportes para una Ecología Política Latinoamericana, CLACSO, Buenos Aires, Argentina.

Zibechi, Raúl, (2010), Contrainsurgencia y Miseria. Las Políticas de Combate a la Pobreza en América Latina, Pez en el Árbol, D.F., México.

Zibechi, Raúl, (2008), Territorios en resistencia. Cartografía política de las periferias urbanas latinoamericanas, Lavaca, Buenos Aires, Argentina.

Videos electrónicos:

Río silencioso (Silent River), http://www.silentriverfilm.com/film.html.

Un Salto de Vida, https://youtu.be/8_mTQn27lbk, bajo la dirección de Polwovsky, Eugenio y del mismo (2016), Resurección, largometraje ganador del premio del jurado XXXIII Festival de cine Medioambiental de Paris.

Un Salto de Vida en el FAME, https://youtu.be/mRSNK_B_XrE https://youtu.be/fZky6gyO_5w.

Un Salto hacia la vida (Desinformemonos), https://youtu.be/-KkA-10lYtU.

Varios, Un Salto de Vida, https://youtu.be/hBMPsI34ueQ?list=PLDxL6Ljde3cuv-Y4s0nJSg4dcxW47CH2w.

Pandilla Ecologista-Imdec (2012), El tesoro que hemos perdido, Entrevistas y tomas hechas por la Pandilla Ecologista, información sobre contaminación del canal El

Ahogado, río Santiago, y la exhibición fotográfica itinerante. Recuperado de internet en enero de 2014 en: http://youtu.be/joKwH6NOtCo.

Pandilla Ecologista- IMDEC (2014), La Pandilla Ecologista, Guión, producción y edición por La Pandilla Ecologista, recuperado de internet en enero de 2014 de: http://youtu.be/4Jg9El_uX58.

# Lista de Siglas y Abreviaturas

| | |
|---|---|
| AISAC | Asociación de Industriales de El Salto. |
| ANIQ | Asociación Nacional de la Industria Química |
| ANP | Áreas Naturales Protegidas |
| CANADEVI | Cámara Nacional de Vivienda |
| CEA | Comisión Estatal del Agua Jalisco |
| CEPAL | Comisión Económica para América Latina y el Caribe |
| CECOP | Consejo de Ejidos y Comunidades Opositores a la Presa La Parota |
| CEDHJ | Comisión Estatal de Derechos Humanos Jalisco |
| CIATEJ | Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. |
| CIESAS | Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social |
| CNDH | Comisión Nacional de Derechos Humanos |
| CNDHNU | Consejo Nacional de Derechos Humanos de las Naciones Unidas |
| COA | Cédula de Operación Anual |
| COECYT | Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología |
| COFEPRIS | Comisión Federal para la Protección contra riesgos Sanitarios |
| COFEMER | Comisión Federal de Mejora Regulatoria. |
| COMARNAT | Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales |
| CONACYT | Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología |
| CONAGUA | Comisión Nacional del Agua |
| CANADEVI | Cámara Nacional de Vivienda |
| CUCEI | Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías de la Universidad de Guadalajara |
| DBO | Demanda bioquímica de oxígeno |
| DQO | Demanda química de oxígeno |
| FONADIN | Fondo Nacional de Infraestructura |
| FOVISSSTE | Fondo para la Vivienda del Instituto de Seguridad Social al Servicio de Trabajadores del Estado |
| IMDEC | Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario |
| IMTA | Instituto Mexicano de Tecnología del Agua |
| IMEPLAN | Instituto Metropolitano de Planeación del Área Metropolitana de Guadalajara |
| INEGI | Instituto Nacional de Estadística y Geografía |
| INFONAVIT | Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores |
| IPROVIPE | Inmobiliaria y Promotora de Vivienda de Interés Público del Estado |
| MIR | Manifestación de Impacto Regulatorio |
| OCLSP | Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico |
| OCDE | Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos |
| ONU-HABITAT | Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Urbanos |

| | |
|---|---|
| OTM | Órgano Técnico Mixto |
| PNH | Programa Nacional Hídrico |
| PNN | Programa Nacional de Normalización |
| PNUMA | Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente |
| POET | Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial |
| POFA | Polígono de Fragilidad Ambiental de la Cuenca del Ahogado |
| PROEPA | Procuraría Estatal de Protección Ambiental |
| PROFEPA | Procuraduría Federal de Protección al Ambiente |
| PTAR | Planta de tratamiento de aguas residuales |
| REPDA | Registro Público de Derechos de Agua |
| RETC | Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes |
| RHA | Región hidrológico-administrativa |
| RNM | Red Nacional de Monitoreo |
| RSU | Residuos sólidos urbanos |
| SAT | Servicios de Agua Trident |
| SE | Secretaría de Economía |
| SEDEUR | Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de Jalisco |
| SEJ | Secretaría de Educación Jalisco |
| SEMADET (antes SEMADES) | Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial |
| SEMARNAT | Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales |
| SIAPA | Sistema Intermunicipal para los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado |
| SSJ | Secretaría de Salud de Jalisco |
| SGG | Secretaría General de Gobierno |
| SST | Sólidos suspendidos totales |
| TLA | Tribunal Latinoamericano del Agua |
| TLCAN | Tratado de Libre Comercio de América del Norte |
| UdG | Universidad de Guadalajara |
| UNICEF | Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia |
| ZFA | Zona de Fragilidad Ambiental |
| ZMG | Zona Metropolitana de Guadalajara |

# Lista de Figuras

Artículo Nº 2

Figura Nº 1. Plan de Manejo Integral del Polígono de Fragilidad Ambiental

Figura Nº 2. Mapa institucional de integración de proyectos

# Lista de Fotos

Artículo Nº 2

Foto Nº 1. Vista aérea de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de El Ahogado, 2012.

Artículo Nº 5

Foto Nº 1. Arroyo que cruza por las cercanías de Picachos y Hasar's y posteriormente desemboca en el Río Grande Milpillas

Foto Nº 2. Río Santiago desde las cercanías de San Francisco de Ixcatán

Artículo Nº 6

Foto Nº 1. La cementera desde nuestro tesoro perdido

Foto Nº 2. La Pandilla Ecologista en la cascada de Juanacatlán

Foto Nº 3. Agua sucia en el Canal El Ahogado

Foto Nº 4. Botellas flotantes

Foto Nº 5. Soy yo también

Foto Nº 6. El señor de los ladrillos

Foto Nº 7. Juguetes violentos

Foto Nº 8. Preparando la leche

Foto Nº 9. Niños guiando actividad

Foto Nº 10. La Pandilla en Berlín

## Lista de Gráficos

Artículo Nº 3

Gráfico Nº 1. Clasificación de la calidad del agua medida como DQO y número de sitios muestreados, 2003-2014

Gráfico Nº 2 Carga contaminante de aguas residuales municipales e industriales: DBO generada y removida, 2001-2014

Gráfico Nº 3. Inspecciones de la CONAGUA a nivel nacional 2000-2014

Gráfico Nº 4. Inspecciones a descargas por año en el Estado de Jalisco, 2000 a 2013

# Lista de Tablas

Artículo Nº 1

Tabla Nº 1. Evolución demográfica del Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) y tasas de crecimiento 1970-2010

Article Nº 3

Tabla Nº 1. Número y proporción de títulos registrados en el REPDA por tipo.

Tabla Nº 2. Número de títulos y volumen concesionado en el Estado de Jalisco, aguas nacionales y descargas de aguas residuales, por uso de agua.

Artículo Nº 5

Tabla Nº 1. Tendencias de crecimiento de la población y densidad poblacional en Guadalajara, 1900-1970

Tabla Nº 2. Descargas de aguas residuales de los fraccionamientos en la carretera a Colotlán

# Lista de Mapas

Presentación

Mapa Nº 1. Área Urbano Industrial de la Cuenca Alta del Río Santiago

Artículo Nº 2

Mapa Nº 1. Delimitación del Polígono de Fragilidad Ambiental

Artículo Nº 5

Mapa Nº 1. Crecimiento histórico del ZMG (1900-2015)

Mapa Nº 2. Vertederos y poblaciones rurales en las cercanías de la barranca del río Santiago



**WATERLAT-GOBACIT Research Network**

**5th Floor Claremont Bridge Building, NE1 7RU Newcastle upon Tyne, United Kingdom**
**E-mail: waterlat@ncl.ac.uk – Web page: www.waterlat.org**

# ARTICLE 1

# Construcción social de ciudades no sustentables: el caso de El Salto, Jalisco

Cecilia Lezama Escalante,[1] Departamento de Estudios Socio Urbanos, Universidad de Guadalajara, México

**Resumen**

El artículo hace referencia al ejercicio de políticas públicas que han contribuido a la creación de problemas de insustentablidad, en la medida que su implementación no respeta los planes de desarrollo urbano y reglamentos contemplados para garantizar un medio ambiente sano para la población. El caso del crecimiento de la ciudad de Guadalajara, es un ejemplo de cómo la confluencia de políticas públicas incongruentes con el desarrollo sustentable dan lugar a una expansión no controlada de la mancha urbana, que ha terminado por devastar el ecosistema de la cuenca del alto río Santiago. El artículo se centra en el municipio de El Salto, considerando la articulación funcional que se establece con Guadalajara a partir de la creación de un polo de desarrollo industrial en la década de los setenta. Con base en una perspectiva de la trayectoria de los últimas cuatro décadas, se revisa la implementación de las políticas públicas en torno a los patrones de urbanización e industrialización, los cambios de uso de suelo, la gestión del agua y de residuos sólidos, así como el paulatino proceso de contaminación de cuerpos de agua.

**Palabras clave:** políticas públicas, desarrollo urbano-industrial, contaminación, salud pública, El Salto, Jalisco

## Introducción

Una importante tendencia del siglo XXI es el intenso crecimiento urbano. Actualmente casi el 50% de la población mundial habita en medios urbanos, dando lugar al surgimiento de un mayor número de ciudades, así como a un desmedido crecimiento de otras, que generan el fenómeno de las megaciudades. Se trata de ciudades de más de 10 millones de habitantes, muchas de ellas ubicadas en países emergentes, que suelen crecer sin control alguno, merced a la migración rural en busca de oportunidades de empleo y mejores condiciones de vida. En el caso de las grandes metrópolis latinoamericanas los patrones

[1] E-mail: cecilialezama24@gmail.com.

de expansión urbana no responden a sistemas de planeación adecuada para proporcionar la infraestructura urbana básica y los mínimos estándares de vida a estas grandes masas de población. Por el contrario, al interior de ellas se crean zonas de pobreza, marginación, exclusión social e inequidad. Este mismo patrón de expansión y crecimiento es parte de la problemática que enfrentan algunas ciudades mexicanas, que sin tener las dimensiones de una megaciudad, su rápido desarrollo las coloca ante retos sin precedentes para alcanzar un modelo urbano funcional y sustentable.

Durante las últimas dos décadas, la expansión de la ciudad de Guadalajara ha obedecido a un modelo de desarrollo derivado de un patrón de rápido crecimiento económico con altos costos sociales y ambientales. El proceso de metropolización de la región que circunda Guadalajara ha incorporado poco a poco a ocho de los municipios adyacentes, en los que predominaban áreas rurales dedicadas a las actividades agropecuarias y artesanales. De esta manera, la nueva configuración de los espacios rurales quedó supeditada a la relación de dominación que ejerce la ciudad sobre el campo. En la medida que las políticas públicas tienden a privilegiar las necesidades y exigencias de la ciudad central, los municipios colindantes quedan a merced de las dinámicas de explotación y deterioro de sus recursos naturales.

El modelo de desarrollo industrial que se fomentó en México a mediados del siglo pasado se enfocó a la creación de enclaves industriales, a partir de los cuales se inició el proceso de sustitución de importaciones. A su vez, éstos fueron el pivote que dio origen a la conformación de nuevos centros urbanos. Dicha política obedeció a la necesidad de descentralizar la actividad productiva y de crear fuentes de empleo, que hasta entonces se concentraban en la capital del país. La ubicación de estos núcleos industriales se decidía en buena medida en función de la existencia de infraestructura básica; tales como vías de comunicación, energía, agua, así como de la disponibilidad de mano de obra en la zona. Rara vez se consideraban los impactos que podría tener el rápido incremento de la población y de la actividad económica en la absorción de los recursos naturales de las regiones vecinas, en cuanto a sus repercusiones en el equilibrio de los ecosistemas, en la generación de nuevos conflictos sociales, así como en la capacidad de sustentación de los recursos locales para proveer a la industria y a estos conglomerados humanos.

Este modelo de ordenamiento territorial fue fomentado desde el Estado con la creación del Corredor Industrial de El Salto en la década de 1970. Si bien el objetivo primordial de las políticas públicas era generar un polo de desarrollo socioeconómico para la región occidente del país, con el curso del tiempo este proceso se revirtió en un crecimiento anárquico de aquellas áreas rurales, que en su momento se pretendían beneficiar. A pesar de que la zona industrial quedó ubicada a 30 kilómetros de la ciudad de Guadalajara, a fin de evitar riesgos y peligros para la población, los efectos de la expansión de la mancha urbana de Guadalajara pronto fusionaron sus límites con los del municipio de El Salto y con los del área reservada exclusivamente para uso industrial.

Fue así como el municipio de El Salto se fue incorporando a la expansión de la mancha urbana tapatía. El desarrollo inicial de El Salto tuvo su origen en un modelo de crecimiento industrial-urbano; o sea, de poblaciones que emergieron de la implantación de instalaciones industriales y que paralelamente fueron atrayendo a los trabajadores y a

sus familias a vivir cerca de sus centros de trabajo, así como a muchos otros que proporcionaban servicios de todo tipo.

El resultado es que en el curso de las últimas tres décadas, este proceso de urbanización ha generado desequilibrios regionales, donde confluyen los problemas derivados de la falta de planeación urbana, de la falta de control ambiental en la industria, de altos niveles de contaminación, provocando el deterioro de la salud pública y de la calidad de vida de la población. Las tendencias del crecimiento de algunos de los municipios conurbados han rebasado las expectativas en cuanto al ordenamiento territorial, considerando que no se ha ejercido ningún control sobre el tipo de urbanización y del proceso de desarrollo industrial.

Si bien El Salto ha desplegado un desarrollo industrial sorprendente, éste se ha dado en detrimento del paisaje, del deterioro de suelos, aire, cuerpos de agua y de las condiciones de bienestar de la población. Lo más lamentable es que El Salto ha quedado subordinado por la ciudad central a convertirse en el receptor principal de los desechos sólidos y las aguas residuales que día a día emanan de la ciudad. Estamos hablando de que diariamente se descargan alrededor de 3 toneladas de basura en el vertedero de Los Laureles, ubicado en los linderos municipales con Tonalá, y se vierten aproximadamente 2.5 litros por segundo de aguas negras provenientes del sur de Guadalajara en el arroyo de El Ahogado. Si bien ya está en funcionamiento una planta para tratar las aguas municipales procedentes de Guadalajara, dicha planta no trata las descargas de más de 260 giros industriales locales, que suelen verterlas crudas al río Santiago. Lo anterior equivale a considerar que El Salto se ha convertido prácticamente en el principal drenaje y basurero de la ciudad; éste es el destino que tácitamente se le ha asignado en su articulación funcional con la ciudad central. En estos términos, es que aquí se pretende describir el escenario de crisis que prevalece en la zona y esbozar las trayectorias de la implantación de políticas públicas no sustentables que afectan a los sectores más vulnerables de la población de la periferia de la ciudad, quienes finalmente acaban pagando los costos sociales del desarrollo económico de la ciudad central.

Ante este panorama, surgen las siguientes preguntas: ¿de qué manera las políticas públicas favorecen la construcción de ciudades no sustentables? ¿Cuáles son las repercusiones del actual modelo de desarrollo en la zona industrial de El Salto? ¿De qué manera está atentando contra la población y la sustentabilidad del ecosistema local?

## El proceso de industrialización de El Salto

Los antecedentes industriales de El Salto datan desde el siglo XIX, a raíz del establecimiento de un ingenio en una hacienda, un molino de harina (1880), una fábrica de hilados y tejidos (1866) y la Fábrica Textil Río Grande (1896); ésta última en terrenos contiguos a la cascada de El Salto de Juanacatlán. La imponente cascada tenía originalmente una cortina de agua de más de 130 metros de largo y una caída de alrededor de 20 metros de altura, motivo por el cual se le reconocía como el Niágara mexicano, siendo un paisaje privilegiado para disfrutar días de campo, nadar y pescar de visitantes locales y extranjeros. En 1893 se inició la construcción de la primera planta hidroeléctrica

del país, con la intención de aprovechar la fuerza motriz de esta caída de agua para los procesos productivos de las primeras fábricas. La planta hidroeléctrica entró en operación en el año de 1896, utilizando la más moderna tecnología de la época para proporcionar energía a la fábrica Textil Río Grande.

La Fábrica Textil Río Grande se concibió con base en el modelo de colonia industrial; es decir, se construyó un complejo de viviendas donde residían las familias de trabajadores, empleados y los propios patrones en terrenos contiguos a las instalaciones fabriles (Durand, 1986:25). De esta forma se planeó la construcción de edificaciones para almacenes y procesos, oficinas administrativas, casas para las familias de los empleados y tiendas de víveres para los habitantes de este pequeño enclave. La comunicación con Juanacatlán, que era la cabecera municipal y a la vez el pueblo más cercano, se realizaba a través de un puente que fue construido hacia 1903, justo por encima de la caída de las cataratas. El crecimiento paulatino de este núcleo de población dio lugar a la proliferación de actividades comerciales y de todo tipo de servicios en las zonas aledañas a la fábrica.

Fue hasta la década de 1960 cuando la zona recibió un grupo de nuevas fábricas en los alrededores de El Salto. Entre estas fábricas se instalaron Celulosa y Derivados (Cydsa), Polisac, S.A., Ciba-Geigy, Kodak, Champignones de Guadalajara, Industrias Petroquímicas, y otras más. Pero el despegue industrial de la zona se dio con la apertura del Corredor Industrial El Salto durante la década de 1970 que, como ya se mencionó, fue parte de una política de descentralización con miras a propiciar un crecimiento industrial alternativo a la ciudad de México. El lugar fue seleccionado por su cercanía a Guadalajara, por su acceso a vías de ferrocarril y a una importante fuente de energía hidroeléctrica para alimentar los procesos productivos. El apoyo federal incluyó la construcción de infraestructura, carreteras y aeropuerto, así como estímulos fiscales para atraer inversión de origen foráneo y transnacional. Entre 1970 y 1978 se estableció una nueva generación de empresas de la rama electrónica, química-farmacéutica, aceites y metal mecánica, entre otras, con tecnología moderna y gran dinamismo, tales como Aralmex, Penwalt, IBM, Acero Industrial de México, Cía. Hulera Euzkadi, Agroetileno de México, Aceitera de Occidente, etc. Una tercera generación de empresas data a partir de 1982, con la instalación de 12 empresas que cuentan con inversión extranjera, nueve de las cuales son maquiladoras de exportación. Entre ellas están Hilasal Mexicana, Estral, Wang, Dodge de México, Válvulas Keystone, Quimikao, Honda, Hershey´s y Urrea (Palacios, 1997: 39-51, Lezama 2004).

La expansión industrial se reactivó en el periodo 1994-2000 con el fomento de la inversión extranjera directa que propició el fortalecimiento de la industria maquiladora de la rama electrónica en la región. Los parques industriales se multiplicaron no solo a lo largo de la carretera Guadalajara-Chapala, sino incluso hacia el municipio de Tlajomulco de Zúñiga e Ixtlahuacán de los Membrillos para albergar a otras empresas maquiladoras. Actualmente el Corredor Industrial de El Salto cuenta con más de 260 giros industriales y registra un crecimiento en inversiones y nuevos giros. Cabe mencionar que con la llegada de empresas exportadoras de la industria electrónica y automotriz se promovió la instalación de empresas maquiladoras para producir los componentes que éstas requerían, lo que dio lugar a un cierto nivel de integración vertical de la producción. Tal fue el caso de IBM y Honda, cuyas proveedoras se ubicaron también en la misma zona. Sin embargo,

a raíz de la crisis económica mundial, algunas de las empresas maquiladoras de la industria electrónica emigraron a China en busca de mejores condiciones de producción. Aun así, el grueso de la planta productiva se mantiene en la zona.

Por muchas décadas, la industria descansó en un modelo proteccionista y de sustitución de importaciones, apoyado en el paternalismo y el subsidio para las ramas industriales que propiciaban el desarrollo económico, sin reparar en los efectos contaminantes de sus procesos de producción. Esta tendencia se mantuvo hasta la década de los noventa, cuando la apertura comercial obligó a la industria nacional a enfrentar nuevos esquemas competitivos, incluyendo nuevas regulaciones ambientales, tanto nacionales como internacionales. Las normas en torno a la calidad y el medio ambiente (ISO9000 e ISO 14000) fueron aceptadas en la industria local sólo en la medida que las empresas transnacionales imponían como condición a sus proveedores la certificación en dicha normatividad. El cumplimiento de la legislación ambiental en el Estado de Jalisco, que data de 1989, fue visto en la industria local como una imposición de regulaciones que tendían a obstruir la eficiencia productiva. Por lo mismo, se solía hacer caso omiso de la normatividad ambiental, desestimando que muchas de las prácticas productivas ocasionaran daños a la salud y al medio ambiente. Los problemas de la degradación de suelos por desechos peligrosos, la contaminación atmosférica y la contaminación de cuerpos de agua se percibían como males necesarios o como efectos colaterales de la actividad industrial. Asimismo, los daños a la salud de los trabajadores y a la población se percibían como parte de los costos del progreso.[2] El desarrollo industrial se concebía bajo estos términos y poco o nada se hacía para erradicar o paliar los efectos dañinos de la contaminación. La trascendencia de esta actitud negligente por parte de la industria y de las instituciones oficiales responsables se refleja actualmente en los costos sociales y ambientales irreversibles que afectan a la población local y al ecosistema del río Santiago; mismo que se encuentra al borde del colapso.

## El proceso de urbanización

Por otro lado, el municipio de El Salto se encuentra sujeto a un paulatino deterioro ambiental propiciado por la falta de control de la expansión urbana. El crecimiento de la ciudad pareciera no responder a una política de planeación integral a partir del ordenamiento territorial, enfocado a garantizar la sustentabilidad urbana y la atención a las necesidades básicas de la población de los municipios metropolitanos.

En este sentido, el proceso de metropolización de Guadalajara adolece de algunas de las características de la evolución de las ciudades de los países latinoamericanos, tales como un acelerado proceso de urbanización, una tendencia a la macrocefalia urbana y una debilidad de los sistemas de administración local (Cabrales, 2000: 68), lo cual viene

[2] El cinismo expresado por el entonces gobernador de Jalisco, Emilio González (2006-2012) con motivo de la muerte del niño Miguel Ángel Rocha después de caer accidentalmente al contaminado río Santiago, es palpable en esta declaración: "Ustedes quieren progreso, pero no quieren pagar el precio de los daños colaterales" (La Jornada, 2007).

aparejado a un rápido crecimiento económico, a expensas del medio ambiente (Economy, 2004).

La tendencia del crecimiento de la ciudad de Guadalajara en las últimas dos décadas ha dado lugar a una expansión de la mancha urbana más allá de lo que se consideraba la zona metropolitana. Las fronteras de los cuatro municipios que conforman el llamado primer anillo de la metrópoli tapatía: Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque y Tonalá, fueron rebasadas para extenderse sobre los territorios de los municipios ubicados al sur de la ciudad: Tlajomulco de Zúñiga, El Salto, Juanacatlán e Ixtlahuacán de los Membrillos (ver mapa del crecimiento urbano de la ZMG). Estos últimos cuatro municipios se convierten así en un segundo anillo de expansión que marca la conurbación y su articulación funcional con la ciudad de Guadalajara (Cabrales, 2000:65). Si bien se ha registrado también un crecimiento importante de la ciudad al norponiente del territorio de Zapopan, hacia Tesistán, la tendencia ha sido más intensa hacia el sur, rumbo a Santa María Tepetitlán. A pesar de que la expansión de la ciudad hacia el extremo oeste y noroeste está limitada por grandes barreras naturales, como lo es la zona protegida del Bosque de la Primavera, al poniente y la imponente fractura que corre a lo largo del río Santiago al noroeste, el hecho es que la conurbación de Guadalajara ya está incorporando también los municipios de Zapotlanejo e Ixtlahuacán del Río, al norte de la ciudad.

La superficie que abarca la ciudad de Guadalajara se ha venido incrementando con celeridad. En 1980, la ciudad se extendía sobre 20,000 hectáreas; cifra que se triplicó para 2005, cuando alcanzó 60 000 hectáreas (Siqueiros,2012:47). Estas cifras hablan de las dimensiones del crecimiento de la mancha urbana a lo largo de un lapso de poco más de veinticinco años, como se aprecia en el mapa adjunto (ver mapa de la delimitación del Polígono de Fragilidad Ambiental). Asimismo, las estadísticas demográficas muestran que la urbe tapatía casi duplicó la población censada en 1980, la cual ascendió de 2,335,690 habitantes a un total de 4,434,078 para 2010; concentrando así el 60% de la población estatal. Actualmente la capital jalisciense se ubica como la segunda metrópoli más grande del país, de acuerdo al número de habitantes.

A continuación abordaré el análisis del caso del crecimiento urbano hacia el municipio de El Salto, como el eje de un modelo de desarrollo industrial promovido por el Estado. Por lo mismo, se trata de un municipio que ha registrado un alto índice de crecimiento demográfico dentro de la zona conurbada de Guadalajara. El municipio incluye la propia cabecera de El Salto y las localidades de Las Pintas, Las Pintitas, San José del Castillo, San José el Verde, San José el Quince, La Alameda y Bonito Jalisco. A estas delegaciones se suman las comunidades de La Huizachera, El Terrero, Agua Blanca, San Francisco, la Ex Hacienda, El Muey, Felipe Angeles, Santa Rosa, la Colonia Pacífico y otras más. En números absolutos, el crecimiento del municipio casi se ha triplicado en los últimos quince años, tomando como base la población de 1990 que era de 38,281 habitantes, misma que ascendió a 138, 226 de acuerdo al censo de 2010. Tales cifras confirman que El Salto se ha convertido, junto con Tlajomulco de Zúñiga, en el frente más importante de expansión de la ciudad de Guadalajara. El municipio de El Salto quedó así incorporado a la retícula de la llamada Área Conurbada de Guadalajara (ACG) a partir de la última década del siglo pasado; sumándose al segundo anillo de expansión urbana, formado

conjuntamente por los municipios de Tlajomulco, Juanacatlán e Ixtlahuacán de los Membrillos (ver Tabla Nº 1: Evolución demográfica).

Tabla Nº 1.- Evolución demográfica del Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) y tasas de crecimiento 1970-2010

| | Municipio | Población total | | | | | Tasa de crecimiento | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1970 | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 70-80 | 80-90 | 90-00 | 00-10 |
| Núcleo | Guadalajara | 1199391 | 1626152 | 1650205 | 1646319 | 1495189 | 3.091 | 0.147 | -0.024 | -0.97 |
| Central | Subtotal | 1199391 | 1626152 | 1650205 | 1646319 | 1495189 | 3.091 | 0.147 | -0.024 | |
| 1° anillo | Zapopan | 155488 | 389081 | 712008 | 1011021 | 1243756 | 9.606 | 6.229 | 3.568 | 2.30 |
| | Tlaquepaque | 100945 | 177324 | 339649 | 474178 | 608114 | 5.796 | 6.715 | 3.393 | 2.59 |
| | Tonalá | 24648 | 52158 | 168555 | 337149 | 478689 | 7.784 | 12.445 | 7.179 | 3.93 |
| | Subtotal | 281081 | 618563 | 1220212 | 1812348 | 2330559 | 8.207 | 7.03 | 4.035 | |
| 2° anillo | El Salto | 12367 | 19887 | 38281 | 83453 | 138226 | 4.865 | 6.768 | 8.105 | 5.50 |
| | Juanacatlán | 5501 | 8081 | 10068 | 11792 | 13218 | 3.921 | 2.223 | 1.593 | 1.28 |
| | Tlajomulco de Zuñiga | 35145 | 50697 | 68428 | 123619 | 416626 | 3.732 | 3.045 | 6.093 | 13.57 |
| | Ixtlahuacán Membrillos | 10652 | 12310 | 16674 | 21605 | 41060 | 1.457 | 3.081 | 2.625 | 7.04 |
| | Subtotal | 63665 | 90975 | 133451 | 240469 | 609130 | 3.634 | 3.906 | 6.065 | |
| Total ZMG | Total | 1544167 | 2335690 | 3003868 | 3699136 | 4434078 | 4.225 | 2.548 | 2.104 | 1.94 |

Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda del INEGI de 1970, 1980, 1990, 2000, 2010. Datos de tasas de crecimiento proporcionados por el Dr. Felipe Cabrales, Universidad de Guadalajara.

El crecimiento urbano hacia el sur de la ciudad sobrepasó las expectativas en términos de la planeación urbana, que siempre quedaba rezagada respecto a los servicios públicos y la infraestructura necesaria de vivienda para la población. Asimismo, la contaminación y la degradación ambiental se esparcieron sin control alguno, dañando las fuentes de agua disponibles y creando problemas de salud pública. La confluencia de estas dos variables, crecimiento urbano-industrial y contaminación, han ocasionado la creación de una bomba de tiempo, que el propio Estado parece soslayar en aras del progreso y el desarrollo económico.

A continuación se pretenden analizar los verdaderos costos sociales de las externalidades del actual modelo de desarrollo en la región de El Salto. Muchos son los problemas que surgen en la trayectoria actual del crecimiento urbano industrial, sin embargo, aquí me concentraré en referir aquellos impactos relacionados con las afectaciones al ecosistema local a través de los cambios de usos del suelo, los patrones de urbanización, la contaminación de los cuerpos de agua, la desecación de humedales y la contaminación por residuos sólidos. Sin duda, todo esto repercute en graves

afectaciones a la salud de la población, su calidad de vida y su derecho a vivir en un medio ambiente sano.

## Los problemas urbanos: cambios en los usos del suelo

Las tendencias del crecimiento de los municipios de El Salto y Tlajomulco de Zúñiga en particular adolecen de muchos de los problemas inherentes a la falta de una planeación urbana sustentable acorde con las características fisiogeográficas del medio. Es importante tener presente que el sistema hidrológico de la cuenca de El Ahogado se conforma por arroyos temporales que en época de lluvias se multiplican y desembocan en pequeñas represas (Las Pintas, Las Pintitas, La Alameda). Esta cuenca cumple diversas funciones hidrológicas, climáticas y ecológicas que comprenden la captación de agua de lluvia, como área de infiltración y de descarga de agua, como reguladora de microclimas, de conservación de la biodiversidad y de retención de agua en las áreas de humedales alrededor de la presa El Ahogado. La conformación orográfica de esta cuenca se asemeja a una gran olla, cuya parte más alta se encuentra en la zona colindante con el Bosque de la Primavera (a 2100 metros sobre el nivel del mar). Los desniveles que caracterizan esta cuenca propician los flujos de aguas pluviales y residuales hacia la presa de El Ahogado, ubicada en la parte más baja (900 a 1500 msnm), justo en el vértice de las fronteras entre los municipios de El Salto, Tlajomulco de Zúñiga e Ixtlahuacán de los Membrillos. Lo anterior explica las frecuentes inundaciones en los terrenos bajos de la cuenca: los fraccionamientos construidos cerca de la presa de El Ahogado.

Los cambios forzados en los usos del suelo no sólo vulneran áreas protegidas con la consiguiente pérdida de bosques, de humedales y de importantes zonas de recarga de acuíferos, sino que también tienden a generar problemas de insustentabilidad, toda vez que la especulación inmobiliaria pasa por encima de la preservación de recursos básicos para los ecosistemas, construyendo sobre los lechos de arroyos, obstruyendo la infiltración de recargas e invadiendo zonas de reservas ecológicas. El vertiginoso crecimiento de la población ha rebasado en muchos aspectos los servicios públicos básicos y la infraestructura para vivienda que garanticen el bienestar de la población. Con frecuencia, la construcción de nuevos fraccionamientos se efectúa sin contemplar la posibilidad de abasto de agua, drenaje, alumbrado, vialidades adecuadas, áreas verdes y recreativas, mucho menos escuelas y centros de salud. A pesar de ello, en estas áreas se han autorizado nuevos fraccionamientos de vivienda de interés social de alta densidad (tipo H4), que no siempre cubren los requisitos de cambio de uso del suelo, ni los permisos de construcción.

Los problemas de acceso a la vivienda han provocado la creación de asentamientos irregulares, asociados por lo general a la autoconstrucción de vivienda precaria en terrenos de alto riesgo, como son los lechos de ríos y terrenos pantanosos propensos a inundaciones o en las zonas de amortiguamiento de la industria. Estas colonias carecen de los más elementales servicios, tales como agua potable, drenaje, alumbrado público, pavimentación y seguridad; lo que coloca a la población en condiciones de marginación y de mayor vulnerabilidad. A falta de infraestructura para

drenaje y alcantarillado, las aguas domésticas se desechan directamente a los cauces de los arroyos o en plena calle, donde los niños suelen brincar los charcos y jugar con barquitos de papel. Es común ver los cauces de los arroyos llenos de basura y escombros. Algunos cuerpos de agua muestran señales de un proceso avanzado de eutrofización y de acumulación de sedimentos en el fondo, lo cual impide cualquier tipo de vida acuática.
La construcción de vivienda y de infraestructura urbana son de los rubros a los que se ha dedicado mayor inversión estatal en los últimos sexenios. La construcción de vivienda aumentó en el Estado de Jalisco durante el último trienio del gobierno foxista, colocándose como segundo lugar nacional en cuanto al crecimiento registrado de vivienda. Entre 2004 y 2006 se edificaron 146 mil viviendas; no obstante, en ese entonces quedó un déficit de alrededor de 250 mil viviendas (CANADEVI, 2016).

A raíz del fomento de estas políticas de vivienda se desató la especulación inmobiliaria y la aprobación indiscriminada de cambios de uso del suelo por parte de las autoridades municipales de El Salto y Tlajomulco. Las solicitudes de las compañías constructoras se aprobaban con prontitud en reuniones de cabildo, incluso contraviniendo las regulaciones estipuladas en los planes municipales de desarrollo urbano. Los regidores daban luz verde a la construcción de vivienda sin contemplar la capacidad municipal para dotar de servicios a los futuros habitantes, ni los riesgos que inducía la inadecuada ubicación de los fraccionamientos autorizados.

Un ejemplo de lo anterior es el caso del fraccionamiento La Azucena, en El Salto, que obtuvo autorización para construir una zona habitacional sobre terrenos al margen del río Santiago; terrenos que son parte del lecho del río. El conjunto de casas de interés social de este fraccionamiento empezó a venderse a partir de 2006, promocionado bajo promesas de que contaría con parques y áreas verdes, agua, electricidad, zonas de esparcimiento, centro comercial, escuelas y servicios de salud, que garantizarían el bienestar de los futuros residentes. Algunas de las diminutas casas de este fraccionamiento constan de una recámara, un baño, comedor y cocina, construidas en una superficie de 36 $m^2$. Las casas fueron adquiridas con apoyo de créditos bancarios. El precio de venta fluctuaba entre $150 mil pesos, las más pequeñas, hasta casi $600 mil pesos las más amplias. El resultado es que los compradores pronto empezaron a quejarse de la mala calidad de la construcción (cuarteaduras y goteras) y de los materiales empleados (en instalaciones eléctricas e hidráulicas). Asimismo, empezaron a sufrir los problemas del desbordamiento del río Santiago, con las consiguientes inundaciones y las pérdidas del patrimonio familiar.

En las temporadas de intensas lluvias, grandes avenidas de aguas negras suelen brotar del drenaje e inundan parte del fraccionamiento. En el 2008 el agua alcanzó a cubrir hasta un metro de altura en algunas áreas, lo que causó estragos en las viviendas y pertenencias de un gran número de colonos, quienes solicitaron indemnizaciones a las compañías constructoras. No obstante, el ayuntamiento continuó autorizando la construcción de nuevos fraccionamientos en las colindancias con La Azucena, respaldándose en la ejecución de obras de protección, que supuestamente impedirían nuevas inundaciones. A pesar de la construcción de un bordo junto al río y la desviación de un tramo del río, siguen siendo recurrentes las inundaciones.

Muchos de los residentes de La Azucena se han visto obligados a abandonar sus casas, pero muchos más no tienen opción para mudarse a ningún otro lugar y han tenido que adaptarse a los problemas de un fraccionamiento donde las condiciones de vida son cada vez más precarias, donde la contaminación está minando día a día la salud de sus habitantes y donde tienen que convivir con los riesgos inherentes a una urbanización perversa. Es aquí donde se mezcla la corrupción e indolencia de las autoridades, la voracidad e irresponsabilidad de los constructores y la incapacidad institucional del gobierno estatal para dar solución a los problemas locales. El hecho es que año con año, en épocas de lluvias este fraccionamiento sigue sufriendo inundaciones de aguas negras, junto con las aguas del río, que vienen contaminadas por metales pesados y otras sustancias tóxicas. Es así como los colonos acaban pagando los costos sociales de la irresponsabilidad de autoridades coludidas con las compañías constructoras e inmobiliarias.

Los nuevos fraccionamientos autorizados reproducen el mismo patrón discursivo para convencer a sectores necesitados de la población para adquirir su vivienda en la "Galaxia Bonito Jalisco", "Residencial del Ángel", "Los Tréboles" y otros más. Con frecuencia las compañías inmobiliarias han sido demandadas por la baja calidad de las construcciones que venden a los derechohabientes del Infonavit y Fovissste. Los problemas se deben a cuarteaduras en las paredes, goteras, humedades en paredes y techos, instalaciones defectuosas, etc. No obstante, es difícil que logren conseguir la reparación de los daños, ni posibilidad de indemnización. Este tipo de problemas, más las dificultades del transporte local y la inseguridad son los que han obligado a muchas personas a abandonar sus casas.

## Conflictos por las políticas públicas de urbanización

Las políticas de urbanización de los gobiernos municipales han llegado a desconocer los planes oficiales de ordenamiento territorial, toda vez que no respetan el uso de suelo proyectado para la expansión industrial. Tampoco respetan las zonas de amortiguamiento sobre los terrenos aledaños a la industria, contempladas como medida de prevención para aislar a la población de los riesgos de eventuales accidentes de la actividad productiva. El uso de suelo se viene modificando día con día, en la medida que presionan las compañías inmobiliarias para conseguir permisos de construcción de vivienda. Esta tendencia se ha reproducido en otros planes de desarrollo habitacional creando conflictos en los predios de Parques del Castillo (57 has), El Conique (87 has) y Los Laureles, para los cuales los regidores del municipio aprobaron los cambios de uso del suelo, sin considerar el Plan Estatal de Desarrollo Urbano, ni las afectaciones al Corredor Industrial El Salto (Lezama, 2012).

El desarrollo industrial del municipio de El Salto se ha visto afectado por los conflictos que se presentan alrededor de los nuevos planes de ordenamiento de las áreas que siendo de uso industrial por excelencia, fueron autorizadas para destinarlas a desarrollo de vivienda. A raíz de lo anterior, se ha gestado un conflicto de intereses entre los planes de expansión de los gobiernos municipales y el estatal con los grupos

industriales locales. A esto se suma una fuerte demanda de suelo urbano promovido por el gobierno municipal, bajo la presión de diversas compañías inmobiliarias. Los industriales se oponen a estos desarrollos porque reducen la reserva de expansión para la industria, a la vez que generan riesgos innecesarios para la población por eventuales contingencias. Los industriales, representados por la Asociación de Industriales de El Salto, A.C. (AISAC), consideran que el cambio de uso del suelo para fines urbanos está violentando la seguridad jurídica de la tenencia de la tierra y lesiona las garantías constitucionales de los empresarios, lo que en consecuencia está desincentivando nuevas inversiones. Por lo mismo, rechazaron el proyecto de urbanización de Tierra Mojada, por razones de incompatibilidad entre los usos de suelo de giros industriales de alto riesgo y el uso de tipo habitacional.

Los industriales también se han opuesto a la desecación de la Presa de El Ahogado, que colinda con la zona industrial, por sus funciones como cuerpo regulador de aguas pluviales para la cuenca. Por todos estos motivos los industriales, representados a través de la AISAC, recurrieron a solicitar amparos y a presentar sus demandas ante la Procuraduría de Desarrollo Urbano. Protestaron oficialmente por el cambio de los usos del suelo en el área del corredor industrial, argumentando que no se ajustan a la Ley de Desarrollo Urbano, ni al Reglamento Estatal de Zonificación. Por tales motivos también procedieron penalmente contra la exalcaldesa de El Salto, el director de obras públicas y los regidores del ayuntamiento que durante su gestión autorizaron ilegalmente los cambios en los usos del suelo (Público: 6/10/2006).

Las políticas de urbanización del propio gobierno estatal han contribuido a modificar los usos del suelo. Los planes de ordenamiento urbano contravienen frecuentemente los lineamientos sobre protección de cauces y cuerpos de agua. Por esta razón, es incongruente que durante la gestión del gobierno de Ramírez Acuña (2000-2006) se llegara a contemplar la desecación de parte de la presa de El Ahogado con el fin de promover un fraccionamiento de vivienda popular llamado Tierra Mojada para satisfacer la creciente demanda en esta región. Dicha presa, ubicada justo en la parte más baja de la Cuenca del Ahogado (900 msnm), es el punto de confluencia de las aguas de toda la cuenca que escurren desde el Bosque de la Primavera. Medidas como ésta denotan la irresponsabilidad de autoridades que desconocen la conformación orográfica de la zona y las funciones ecosistémicas de la presa de El Ahogado como vaso regulador, además de que no toman en cuenta los riesgos de construir sobre terrenos de humedales. Por lo mismo, tampoco alcanzan a prever que así se están incubando las condiciones propicias para potenciales desastres, como inundaciones, focos insalubres, epidemias y aún posibles derrumbes de casas.

Este tipo de acciones planeadas desde el propio gobierno estatal, se gestionaron en 2006 a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano (SEDEUR) y la Inmobiliaria y Promotora de Vivienda de Interés Público del Estado (IPROVIPE) para promover la construcción del megadesarrollo de Tierra Mojada, como una medida de ordenamiento territorial para la presa de El Ahogado. El proyecto urbanístico de vivienda de alta densidad comprendía 848 hectáreas para construir alrededor de ocho mil casas de interés social en un área que incluía terrenos de humedales de la presa de El Ahogado y del ejido de El Zapote. La negociación se llevó a cabo sin contemplar los derechos de los afectados,

considerando incluso un precio por metro cuadrado muy por debajo de su valor catastral. El proceso de venta estuvo plagado de irregularidades, simulaciones legales e inconsistencias que terminaron por anular la operación con la intervención de la Procuraduría de Desarrollo Urbano.

Los mecanismos utilizados por el gobierno estatal para efectuar los cambios de uso de suelo se han convertido en un medio para apropiarse de terrenos ejidales y de reservas de áreas de protección, para llevar a cabo proyectos oficiales, de compañías inmobiliarias y constructoras. Un ejemplo de esto es el caso de los terrenos del ejido de El Zapote, donde actualmente se ubica el Aeropuerto Miguel Hidalgo de Guadalajara, frente al Municipio de El Salto. Después de más de cuatro décadas, los dueños no han sido indemnizados. Los terrenos han sido disputados en varias ocasiones tanto para urbanización como para la ampliación del aeropuerto, dando lugar a conflictos con los ejidatarios, quienes argumentan que no se trata de terrenos federales, sino de 405 hectáreas de tierras ejidales que les fueron dotadas por decreto presidencial en 1935. Con decreto en mano, los ejidatarios se oponen a vender su propiedad y luchan contra toda violación a sus derechos agrarios. Por ello, los ejidatarios "acordaron hacer un frente común contra cualquier autoridad que pretenda despojarlos de lo que les pertenece" (Público: 28/09/2006). El conflicto por la apropiación de terrenos para ampliar el aeropuerto continúa aún sin resolución del gobierno federal. Durante 2016, los ejidatarios han mantenido una protesta pacífica para exigir los pagos correspondientes, ocupando parte de las instalaciones aeroportuarias por varios meses.

Los mismos terrenos de la presa de El Ahogado y los del ejido de El Zapote fueron disputados en años anteriores para la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales. Con este tipo de políticas de urbanización, se concreta la construcción social de riesgos por parte del Estado. Asimismo, contribuye a transferir los impactos de la degradación ecológica y de los daños en las propiedades a la población más vulnerable, toda vez que el mercado inmobiliario induce la ubicación de la vivienda popular en zonas de riesgo de bajo valor económico. En este caso, es claro que la lógica del mercado ha sido localizar vivienda popular en terrenos de alto riesgo y ubicar los servicios públicos nocivos, tales como vertederos de basura y plantas de tratamiento de agua, en la periferia de la ciudad y en áreas de bajo beneficio, donde se ocasionan los mínimos disturbios para el valor de la propiedad (Harvey, 1992).

## La presión del desarrollo urbano industrial sobre los recursos hídricos

Actualmente, la mancha urbana continúa su expansión sobre los territorios de la parte baja de la cuenca de El Ahogado. La modificación de los usos del suelo ha permitido la proliferación de todo tipo de asentamientos humanos, con el consiguiente deterioro de los precarios recursos naturales de la región. En el curso de los últimos diez años, gran parte del área de la presa de El Ahogado ha sido desecada. Aprovechando la autorización de diferentes obras, se ha procedido a rellenar paulatinamente con cascajo lo que quedaba de los terrenos pantanosos de la presa. La construcción del puente que cruza en medio de la presa de El Ahogado para conectar el tramo de la carretera entre el Aeropuerto y

Zapotlanejo, ha facilitado este proceso. Es así como las políticas de urbanización van ganando terreno al vaso regulador de esta zona, a la par que van desapareciendo del paisaje recursos naturales que se incluían entre los cuerpos de agua que el Estado debía proteger.

Las autoridades municipales han prestado poca atención a la preservación de las áreas de protección de cauces y cuerpos de agua, ni a las áreas de recarga de los mantos acuíferos y de los vasos hidráulicos, a pesar de que desde 1982 se decretó el *Plan de Ordenamiento de la Zona Conurbada de Guadalajara y la Declaratoria de Reservas, Usos y Destinos de sus Áreas y Predios* (Decreto no. 10959 del 30 de marzo de 1982). En dicho plan se establece como prioridad:

> […] conservar, regenerar y aprovechar el medio natural y cultural, así como vigilar el cumplimiento de las normas para preservar las características fisonómicas de áreas cuyos valores naturales y culturales deban conservarse como patrimonio colectivo.

Entre los cuerpos de agua que deben ser protegidos, el Plan de Ordenamiento hace referencia específicamente al Arroyo El Salto, el Arroyo el Ahogado, la Presa el Ahogado, el Río Grande Santiago, las presas de Las Pintas, Las Pintitas y Las Hornillas, considerándolas como la separación entre áreas urbanas y no urbanas para aminorar la confrontación directa que pudieran producir los impactos negativos en el entorno o la alteración de las condiciones ambientales. Sin embargo, son justamente las autoridades estatales y municipales las que promueven y autorizan la ejecución de proyectos de obra pública y privada que atentan contra estos cuerpos de agua.

Como se ha señalado, la rapidez del proceso de urbanización no sólo ha sobrepasado los planes de desarrollo urbano municipal y las normas de usos de suelo, sino que también ha impactado los recursos naturales de esta región en la medida que la construcción de vivienda y vialidades no toman en cuenta la conformación fiseogeográfica de la cuenca de El Ahogado, los humedales, las zonas de recarga de acuíferos, los arroyos, los lechos de los ríos, etc. Tampoco se contemplan las características del terreno, los ciclos de los ríos y las condiciones climáticas que pueden afectar el mundo construido y la de sus habitantes. La urbanización suele aprovechar cualquier área plana para construir, pero incluso también se procedió a desmontar un cerro en el Fraccionamiento Parques del Castillo para ampliar las obras de lotificación. Parece haber un desfase entre los proyectos urbanísticos y las condiciones del espacio concreto donde éstos se pretenden llevar a cabo.

Ante la afectación de los recursos hídricos y el fuerte incremento de la demanda de agua, el municipio se enfrenta a la sobreexplotación de acuíferos, al deterioro de las fuentes de agua y a un eventual déficit en los volúmenes de agua disponibles para el abasto local. La población y la industria se abastecen principalmente de aguas subterráneas, sobre las cuales hay escaso control de parte de las autoridades competentes. Sin embargo, los acuíferos locales están expuestos a la contaminación, tanto por la vía industrial como por la actividad agropecuaria y por los lixiviados del vertedero.

## La contaminación urbano-industrial del agua

La contaminación del agua en El Salto es un fenómeno permanente desde hace más de tres décadas. Esta se origina principalmente por las aguas residuales municipales que provienen desde Guadalajara a través del arroyo de El Ahogado y por las descargas industriales del Corredor Industrial. Las aguas residuales municipales fluyen por el arroyo a cielo abierto, lo que produce un olor fétido y nauseabundo a su paso por la ciudad, especialmente por la madrugada o en épocas de calor. Por las tardes, estas aguas atraen una gran cantidad de mosquitos, que impiden caminar por las calles y obligan a la gente a resguardarse en sus casas, utilizando insecticidas para protegerse. Las aguas residuales desembocan en lo que actualmente es la planta de tratamiento de aguas residuales de El Ahogado, donde son tratadas a razón de 2.5 litros por segundo.

La laxitud en la regulación oficial sobre las descargas industriales aumenta la generación de aguas residuales muy contaminadas que acaban vertiéndose en el río Santiago. El problema principal es que la mayoría de las fábricas no cumplen totalmente con la normatividad sobre descargas, a pesar de que los parámetros son bastante laxos. Las descargas suelen ser arrojadas crudas o con tratamientos primarios a los cuerpos de agua o al drenaje, contaminando con plomo, cromo, arsénico y otras sustancias como benceno, clorobenceno, heptano, tolueno, tintas, aceites, grasas, etc. La costumbre de utilizar ríos y arroyos como drenaje persiste en muchas fábricas todavía. Algunas empresas encuentran la manera de verter subrepticiamente sus aguas residuales en arroyos, canales o en la misma presa, utilizando largas cañerías que salen fuera de sus instalaciones, lo cual implica un ahorro por concepto de derechos de descargas y de multas. Incluso se detectó una empresa que solía desechar descargas contaminantes en la carretera por medio de pipas durante la noche. En conjunto, todas estas prácticas impactan el medio ambiente que tiende a deteriorarse día con día.

Las descargas industriales son desechadas durante el proceso productivo de diversas ramas industriales. La planta de tratamiento de aguas residuales de El Ahogado no procesa las descargas industriales, considerando que ésta es una obligación que debe cumplir cada empresa en particular. Las descargas no pueden ser tratadas en esta planta debido a que contienen un sinnúmero de sustancias tóxicas y metales pesados, que presentan una alta resistencia a la degradación y que tienen que ser tratados por separado en plantas apropiadas en cada una de las fábricas. Sin embargo, no todas las fábricas cuentan con instalaciones para el tratamiento de sus descargas; de las 260 fábricas existentes en la zona, tan sólo 80 de ellas cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales, y a lo sumo la mitad de éstas se encuentran en funcionamiento. Por lo mismo, la mayoría de las empresas tienen que pagar una cuota por derechos de descargas al municipio. Se trata de aguas crudas que se vierten directo al río Santiago. Muchos esfuerzos se han realizado a nivel institucional para obligar a las empresas a cumplir con la normatividad de las descargas, pero es poca la capacidad institucional para supervisar su cumplimiento y muy poco el poder de presión que han ejercido para coaccionar a las empresas. Lo anterior, más la baja responsabilidad de los empresarios para sujetarse a los parámetros estipulados por las regulaciones ambientales, impiden reducir la contaminación que se vierte al río y a otros cuerpos de agua.

En este aspecto, las políticas públicas se inclinan más bien por apoyar el desarrollo económico, independientemente de los costos sociales y ambientales que éste trae consigo a través de los efectos nocivos de los procesos productivos. El objetivo final es mantener la producción a cualquier costo. Prueba de esto es que el propio titular de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el sexenio pasado, con todo el apoyo de la Secretaría de Economía, se negó a declarar a El Salto como zona de emergencia ambiental, ante una crisis de contaminación industrial por arsénico detectada en 2007, argumentando los posibles riesgos que implicaría desincentivar la actividad productiva y el fomento de la inversión en la zona. Con ello soslayaron las demandas de protección de la población local, y las macrorecomendaciones estipuladas por la Comisión Estatal de Derechos Humanos para abatir los niveles de contaminación que representa el agua del río Santiago para la salud humana.

A la contaminación del agua que padece la población de El Salto, se suma la contaminación producida por los residuos sólidos que provienen del vertedero de Los Laureles. La instalación de este vertedero en la frontera con el municipio de Tonalá y sobre la ribera del río Santiago ha contribuido también a la contaminación del río mediante la filtración de lixiviados que no son controlados, además de que estas filtraciones también están dañando los acuíferos. Los olores pestilentes y el gas metano que emanan estos tiraderos han sido motivo de queja y demandas de los vecinos del lugar. Atendiendo a este malestar de la población, se han organizado varias protestas ante las instalaciones de Los Laureles para demandar la reubicación del vertedero.

## Impactos a la salud y la calidad de vida

Los habitantes que viven o trabajan alrededor de El Salto de Juanacatlán se encuentran expuestos a multitud de riesgos provocados por uno de los ríos más contaminados del país. El proceso de deterioro que padece este ecosistema por causas antropogénicas hacen de la región un lugar poco propicio para la vida humana, puesto que la calidad de vida está sujeta a un medio ambiente hostil. Si bien otrora las aguas del río Santiago fueron fuente de vida y salud para los lugareños, fuente de energía para la actividad industrial y la base para sustentar la actividad agropecuaria, estas aguas se han convertido en el "Salto de la Muerte", debido a que los niveles de contaminación generan graves problemas de salud.

El deterioro del ecosistema es cada vez mayor, poniendo en riesgo su sustentabilidad. Por lo mismo, cada día es más difícil afrontar los problemas de salud pública generados por la ínfima calidad del agua. La contaminación del río afecta no sólo por el contacto con el agua, sino por el ácido sulfhídrico que emana a la atmósfera, que al ser inhalado causa problemas broncopulmonares, nauseas, dolores de cabeza, afecciones al hígado y riñones e incluso diferentes tipos de cáncer. La incidencia de estas enfermedades entre los habitantes de El Salto se ha acentuado cada vez más, cobrando vidas de niños y mujeres que sufren insuficiencia renal, leucemia o que han desarrollado tumores malignos. A pesar de las evidencias de los problemas de salud pública, las autoridades han dado poca importancia a los hechos, negando la relación de la morbilidad

con las condiciones de contaminación del agua. No se cuenta con un estudio epidemiológico a fondo que explique el fenómeno, ni se considera necesario establecer una clínica de salud de segundo nivel para atender a la población de la zona.

Las condiciones en que actualmente se encuentra el río Santiago, cuyo cauce cruza la localidad, impiden a la población realizar muchas de las actividades al aire libre que solían llevar a cabo comúnmente. Los paseos a las orillas del río y la afluencia a los espacios de convivencia ubicados a lo largo del malecón de Juanacatlán han desaparecido por completo debido a las condiciones nauseabundas de las aguas del río. Pero no sólo eso, la gente se ve obligada a resguardarse en sus casas al atardecer para evitar las plagas de mosquitos que diariamente invaden las calles aledañas al río. Los habitantes de las casas cercanas al río padecen de enfermedades ocasionadas por el contacto directo y permanente con los gases de ácido sulfhídrico que emanan de las aguas contaminadas. Estudios realizados a los niños que asistían a la escuela primaria "Mártires del río Santiago", ubicada a orillas del río, demostraron una alta incidencia en la salud de los escolares como efecto de la contaminación ambiental (Parra: 2006).

En una encuesta[3] realizada en el curso del 2009 entre varias comunidades de los municipios de El Salto y Juanacatlán a 296 personas, se encontró que el 64% de los informantes reportaba que la contaminación del río afecta sus actividades al aire libre. El 51% de ellos están conscientes que la contaminación afecta a la salud y el 25% afirma que afecta su calidad de vida. El 48% manifestó haber tenido personalmente o en su familia problemas de salud por la contaminación del río. De éstos, 125 casos reportaron que entre las principales enfermedades que han padecido se encuentran las afecciones respiratorias (39), gastrointestinales (28), dermatológicas (16), nefrológicas (9) y cancerosas (6); mismas que los médicos tratantes han relacionado con la contaminación del medio ambiente y el agua. El 95% de los encuestados reconocen que la contaminación puede ser letal para la población local.

Por otro lado, las condiciones insalubres en que se encuentran muchas colonias debido a la falta de agua potable y drenaje son fuente indiscutible de enfermedades relacionadas con fiebre tifoidea, infecciones gastrointestinales y de las vías respiratorias, especialmente entre quienes están en contacto cercano con las aguas negras que circulan por los arroyos. Este es el caso de los niños, quienes con frecuencia padecen infecciones en la garganta, en la piel, dolores de cabeza y otros síntomas que causan un alto ausentismo escolar. El caso de la muerte del niño Miguel Ángel Rocha en el 2007, referida con anterioridad, es una muestra patente de la alta contaminación del río con arsénico y metales pesados provenientes de la actividad industrial, así como de la falta de políticas públicas efectivas para atender los problemas de salud en esta región.

[3] Encuesta "Impactos socioambientales del desarrollo urbano-industrial de la región de El Salto, Juanacatlán y Puente Grande" realizada en 2009 por investigadores del CIESAS y la UdeG a 296 residentes en dichos municipios.

## Conclusiones

En estas líneas he tratado de resumir la cadena de efectos colaterales no contemplados en la implementación de uno de los programas de desarrollo económico más importantes del gobierno federal. Si bien el desarrollo local se manifiesta en el crecimiento urbano industrial, el incremento del empleo y la derrama económica en la población local, también se han vuelto patentes los impactos en las condiciones del deterioro ecológico y social en que se encuentra la cuenca; deterioro que es casi irreversible dada la escasa importancia que los gobiernos estatales y municipales le han otorgado a su restauración y la lentitud de medidas que lo contrarresten.

La crisis ambiental que presenciamos en la actualidad en El Salto se deriva de un modelo de desarrollo que ha fincado su crecimiento a costa de la depredación de los recursos naturales de la zona, dando por resultado modificaciones irreversibles en los ciclos propios de la naturaleza que conducen al desequilibrio del ecosistema que ya se encuentra al borde del colapso. Si bien el agua fue el puntal del desarrollo industrial de la zona, poco se hizo por preservar su calidad y propiedades. Tanto la industria, como la agricultura y la afluencia de las aguas residuales municipales provenientes de Guadalajara han contribuido a elevar los altos niveles de contaminación del río Santiago, sin que el Estado ejerza un control estricto para su conservación.

Cabe mencionar que las áreas periféricas de la ciudad se han incorporado al mercado como zonas marginales; lugares donde el valor del terreno propicia la especulación inmobiliaria, y sobre todo porque que se encuentran en áreas de alto crecimiento poblacional. Los hechos muestran una tendencia a urbanizar terrenos ubicados en zonas de alto riesgo, en lechos de ríos y arroyos, en áreas protegidas y en terrenos comunales que favorecen la generación de mayor plusvalía en el mercado inmobiliario, pero que para legitimar el cambio de uso de suelo requieren de permisos obtenidos mediante la corrupción de las autoridades en turno. En la práctica, esto se traduce como un proceso de acumulación por desposesión, a través de mecanismos de apropiación ilícita y abusiva de terrenos a bajo precio, para incorporarlos al mercado mediante la urbanización ilegal y la venta de casas de cartón.

A cinco décadas del proceso de industrialización de El Salto, su trayectoria muestra los efectos de un desarrollo perverso. El resultado en términos del desarrollo social es un profundo fracaso, puesto que la población ha quedado sometida a vivir en una zona envenenada, obligada a habitar en zonas de alto riesgo, donde aire y agua están contaminados, quedando expuestos continuamente a enfermedades y pagando con esfuerzos casas de ínfima calidad. Por otro lado, muestra crudamente la irresponsabilidad y la ineptitud de autoridades para enfrentar el problema que día a día va adquiriendo dimensiones catastróficas para la población involucrada. Peor aún es el cinismo e indolencia de las autoridades que tramitan permisos ilícitos, que solapan conductas delictivas, que ocultan riegos y peligros a los ciudadanos y que subestiman las demandas y daños que padece la población en nombre de un supuesto desarrollo económico.

En este escenario se observa claramente cómo ciertas zonas periféricas del centro se ven sujetas a pagar los costos sociales de los beneficios que se gozan en la ciudad de Guadalajara. Servicios tales como el acceso al agua corriente, drenaje y recolección

diaria de basura son privilegio de la ciudad central, mientras que sus desechos son trasladados a la periferia, perjudicando la salud y el derecho a un medio sano de sus habitantes. Estos hechos dan cuenta de las funciones que cumple la periferia en los procesos del metabolismo urbano. La ciudad obtiene muchos de sus insumos provenientes de la periferia, como lo es el traslado de agua y alimentos; los transforma y los consume para después desechar los residuos fuera de su espacio interno, en las áreas más distantes, que irremediablemente se convierten en su receptor.

El cúmulo de problemas que se concentran en El Salto bajo este ciclo, impide vislumbrar una perspectiva de sustentabilidad de su ecosistema en el corto plazo. Las consecuencias del modelo de crecimiento urbano y del desarrollo industrial han afectado paulatina e irreversiblemente el paisaje, la biodiversidad, el suelo y la calidad de los recursos hídricos. Todo ello finalmente ha minado la salud y la calidad de vida de la población más vulnerable, como son los trabajadores que laboran en las fábricas que no cumplen con las regulaciones ambientales y aquellos que viven cerca del río contaminado o en fraccionamientos ubicados en zonas de alto riesgo. Sin embargo, la mayor parte de la población percibe las condiciones de peligro que prevalecen en la localidad y no falta quien preferiría emigrar si tuviera la oportunidad.

El caos que este falso desarrollo ha creado en la zona es una muestra de lo que Ulrich Beck (2002) denomina irresponsabilidad institucionalizada. En este caso concreto, es palpable la negligencia del gobierno, tanto a nivel federal, como estatal y municipal, en la gestión de políticas públicas no sustentables que repercuten en detrimento de la sociedad.

## Referencias

Ayuntamiento Constitucional de El Salto (2001), "El Salto, su historia", Gaceta Municipal, Año 1, Nº.1, marzo 2001.

Beck, Ulrich (2002), La sociedad de riesgo global, Madrid: Siglo XXI

Brambila, Carlos (1992), Expansión urbana en México, México, México DF: El Colegio de México.

Cabrales, Luis Felipe (2000), "Proceso de metropolización y segregación social tonalteca", en Núñez, Beatriz (coord.), Tonalá, una Aproximación a su Estudio, Guadalajara: El Colegio de Jalisco.

CANADEVI - Cámara Nacional de Vivienda (2016), Datos en internet, http://www.canadevi.com.mx/index.php/delegaciones#20.6620410/-103.3353312/11/cats/121/hotspot/14.

Durand, Jorge (1986), Los Obreros de Río Grande, Zamora: El Colegio de Michoacán.

Economy, Elizabeth (2004), The River runs Black. The Environmental Challenge to China´s Future. Ithaca: Cornell University.

Gobierno del Estado de Jalisco (1982), Plan de Ordenamiento de la Zona Conurbada de Guadalajara y la Declaratoria de Reservas, Usos y Destinos de sus Áreas y Predios (Decreto no. 10959 del 30 de marzo de 1982).

González Corona, Elías (1989), "El Salto, industria y urbanización de Guadalajara", Guadalajara: Universidad de Guadalajara, Cuadernos de Difusión Científica no. 15.

Harvey, David (1992), Urbanismo y Desigualdad Social, Madrid: Siglo XXI.

Lezama, Cecilia (2004), Percepción del Riesgo y Comportamiento Ambiental en la Industria, Guadalajara: El Colegio de Jalisco, COECYTJAL-CIESAS.

Lezama, Cecilia (2012), "Construcción de territorios en riesgo y la gestión pública del riesgo: el caso del Corredor Industrial de El Salto" en Sánchez, Mauricio, Elena Lazos y Roberto Melville (coords.), Riesgos Socioambientales en México, México: CIESAS.

Lezama, José Luis (2005), Teoría Social, Espacio y Ciudad, México: El Colegio de México.

Palacios, Juan José (1997), Industrialización y Desarrollo Regional en Jalisco, Guadalajara: Universidad de Guadalajara.

Parra, Francisco (2006), Efectos de la Contaminación Ambiental en la Salud de Niños Escolares de Juanacatlán y El Salto, Jalisco, Guadalajara: IMSS.

Siqueiros, Luis Felipe (2012), "El territorio, el medio ambiente y las condiciones urbanas" en Rodríguez, Guadalupe, La Realidad Social y las Violencias. Zona Metropolitana de Guadalajara, Guadalajara: CONAVIM-INCIDE Social-CIESAS-ITESO.

Referencias de publicaciones periódicas:

Público, artículos de Agustín del Castillo, editados de 2001 a 2008, Guadalajara, Jal.
La Jornada, 2006-2008, México, D.F.

# ARTÍCULO 2

## Contradicciones y amenazas derivadas del Polígono de Fragilidad Ambiental de la Cuenca del Ahogado (POFA)

Lizette Santana Belmont,[1] Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS) - Occidente. Miembro de Un Salto de Vida A.C.

**Resumen**

Este artículo plantea una reflexión crítica sobre las disposiciones del Estado Mexicano para atender las demandas por la contaminación, la degradación y el deterioro en los ecosistemas circundantes al río Santiago, ubicados en la región central del estado de Jalisco, así como por los daños a la salud de los pueblos afectados. El principal objetivo es mostrar la vaguedad de una política pública ambiental que impactará de manera contradictoria en los esquemas de urbanización y reordenamiento territorial, en el área definida como el Polígono de Fragilidad Ambiental (POFA); modalidad de reciente creación que, aparentemente, proviene de las recomendaciones emitidas por instancias de carácter ético (explicación detallada en el texto), y fue decretada en 2010 por el Gobierno del Estado. El presente artículo problematiza el análisis e interpretación realizada por las instancias involucradas en el seguimiento de dicha política, así como la estrategia gubernamental para el rescate y saneamiento del territorio. Finalmente, se hace énfasis en las contradicciones, alcances y amenazas que presenta su propuesta en relación con las demandas de los afectados.

**Palabras clave**: Política ambiental, ordenamiento territorial, justicia ambiental, territorios decretados.

### Introducción

Uno de los principales instrumentos de la política económica de México para promover el desarrollo de los espacios para la acumulación capitalista neoliberal, es la delimitación de los territorios bajo los programas de ordenamiento territorial. En el caso de los territorios caracterizados por la contaminación, el deterioro ecológico, el agotamiento de los recursos, etcétera, ha sido indispensable el despojo de los medios de producción para

[1] E-mail: ipacti@yahoo.com.mx.

transitar hacia nuevas formas de gestión o apropiación de la naturaleza, para redimensionar el espacio y adecuarlo a los criterios de la racionalidad económica.

De este modo, los criterios para la delimitación de territorios ecológicamente deteriorados o contaminados son una de las principales preocupaciones de los formuladores de políticas y de los operadores de programas vinculados al desarrollo de regiones bajo un enfoque territorial. Como la emergencia de dicho enfoque es muy reciente, aún no existen criterios universales y reconocidos que permitan definir, a priori, qué es un territorio y como se suscribe bajo los criterios de fragilidad ambiental.[2] Existen distintas formas de abordar este tema, una de ellas es utilizar criterios geográficos y naturales, como los proyectos cuya principal referencia para la delimitación son las cuencas hidrográficas (fuertemente impulsados por el Banco Mundial en los años ochenta). También se utilizan criterios que hacen referencia a las características de identidad étnica y cultural; mientras otros tienen en cuenta factores económicos (por ejemplo, los polos de desarrollo) y sociales.

La configuración territorial, sin embargo, es un todo, es el conjunto de cosas que perciben directamente nuestros sentidos; la configuración territorial es el conjunto integral de todas las cosas que forman la naturaleza en su aspecto superficial y visible; y el espacio es el encuentro sagrado, entre la configuraci6n territorial, el paisaje y la sociedad. El espacio es una totalidad porque es dinámico, es la geografización de la sociedad sobre la configuración territorial. Las formas pueden, durante mucho tiempo, seguir siendo las mismas, pero como la sociedad está siempre en movimiento, una misma configuración territorial, nos ofrece, en el transcurso de la historia, espacios diferentes (Santos, 1994:75).

La diversidad de criterios crea, por un lado, una maraña que es difícil de comprender y, por otro lado, muestra que la delimitación territorial es compleja, ya que tendría que ser fundamentalmente el resultado de un proceso de construcción social. Un territorio puede ser delimitado mediante la acción de un determinado actor, por lo general el Estado, que tiene poder (material y simbólico) para "decretar" los límites territoriales de una determinada zona. La acción se caracteriza por la definición, *ex ante*, de un conjunto de criterios que, cuando son aplicados, dan como resultado un mosaico de "regiones". La definición de estas áreas suele asociarse con intervenciones sectoriales que utilizan criterios diferenciados. Por ejemplo, la definición de áreas de intervención para acciones de salud seguramente no será la misma que para acciones de fomento de la agricultura, ya que son notorias las diferencias de instrumentos y acciones que tienen que realizar los actores involucrados en cada una de estas actividades.

[2] Chiappy (1996 y 2001) define la fragilidad ecológica como la susceptibilidad de los ecosistemas ante el impacto ocasionado ya sea por los procesos naturales, o bien, por las diferentes acciones antropogénicas a que pueden estar expuestos. De acuerdo con el mismo autor, la fragilidad se vincula con las características de la biodiversidad, su resiliencia, su endemismo, su carácter relicto, la insularidad y la disyunción, entre otras. Así como con características extrínsecas como son las condiciones abióticas en las que se desarrollan los ecosistemas, tales como los ángulos de inclinación de las pendientes donde se establecen, la disección vertical y horizontal de los geocomplejos, la erodibilidad de los suelos, y el régimen hidroclimático, el grado de fragmentación que se pueda presentar por diversas actividades antrópicas, entre otras. Citado en http://www.inecc.gob.mx/con-eco-ch/386-hc-restauracion [consultado en febrero de 2016].

Un territorio también puede ser delimitado por el sector privado al localizar determinadas inversiones y actividades productivas. Por ejemplo, en el caso del Polígono del Corredor Industrial de la Zona de El Salto, Jalisco, la Asociación de Industriales de El Salto (AISAC) se ha encargado de configurar los intereses de las empresas asociadas; así como vincular su quehacer con las principales instituciones de los sectores público y privado. No obstante, el gobierno municipal ha promovido la instalación de por lo menos dos asentamientos habitacionales en el interior del polígono industrial, uno de 57 hectáreas y otro de 85. Ante esto, la AISAC interpuso demandas para que prohibieran esos permisos, para evitar tragedias, contingencias o cualquier peligro mínimo por las condiciones mismas de las fábricas. La AISAC ha solicitado una zona de amortiguamiento que limite el lugar de nuevos núcleos habitacionales que estén en situación de riesgo, pero esto no ha tenido eco en los intereses del gobierno municipal, ni se ha logrado incidir por medio de las medidas ambientales.

Así pues, la dicotomía entre los "*territorios decretados*" y los "*territorios construidos*" puede observarse claramente al analizar la evolución histórica y las tendencias bajo las que se enmarcan los intereses de los actores involucrados en su delimitación. De este modo, el presente artículo ostenta un gran reto, ya que, nos invita a comprender un espacio geográfico delimitado por sus características de degradación y deterioro ambiental, que ha sido un territorio decretado por el Estado, pero que, a su vez fue propiciado por la interacción de la producción agrícola, industrial, el crecimiento urbano y los cambios en los patrones de consumo de sus pobladores, elementos que se articulan bajo el eje de la las políticas del deterioro en torno al río Santiago.

## Las recomendaciones éticas emitidas para los territorios deteriorados en las cercanías del río Santiago

El río Santiago y la cuenca de El Ahogado son un emblema de la contaminación y la degradación ambiental en México. Su cauce fluye por varios de los municipios que rodean la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) en el estado de Jalisco y desde el año 2000 los pobladores de los dos municipios más afectados, El Salto y Juanacatlán, comenzaron a realizar actividades de denuncia por la contaminación ambiental, el deterioro ecológico y los daños a la salud. En 2002, se envió una petición al presidente de la República mexicana para que atendiera la situación de la región, el asunto fue trasladado a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), y de ahí a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) en 2004. Por su parte, en mayo de 2003, el Instituto de Derecho Ambiental (IDEA) junto con otras organizaciones presentó una denuncia del caso ante la Comisión de Cooperación Ambiental de América del Norte del TLCAN.

Debido a la importancia que cobró el asunto, el visitador de derechos humanos del estado de Jalisco, acudió a una reunión pública en 2006, levantó la denuncia y la giró a la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH), instancia que recibe el caso y hace una visita pero decide turnar el caso a la comisión estatal. El año siguiente, en

octubre de 2007, se presentó el caso del río Santiago en el Tribunal Latinoamericano del Agua (TLA) (TRAGUA, 2016), el cual emitió una interpretación en la que responsabiliza directamente a los gobiernos municipales, estatales y federales por el deterioro socioambiental en la cuenca del río Santiago y las poblaciones locales.

En la recomendación emitida por el TLA, se exhorta a instancias competentes para declarar los municipios de El Salto y Juanacatlán como Zona de Emergencia Sanitaria. Además, se recomienda a las autoridades de los tres niveles de gobierno, proteger a la población de los riesgos que implica tal situación de degradación socioambiental, mediante estudios epidemiológicos e interdisciplinarios que informen sobre los riesgos a la salud por la contaminación del río. La recomendación promueve la discusión de la problemática en los Consejos de Cuenca e insta a la CONAGUA a realizar monitoreos públicos, participativos y constantes en los principales corredores industriales. Finalmente, exhorta a las secretarías de salud, federal y estatal, presten atención médica inmediata a las personas enfermas.

En este mismo tenor, la Comisión Estatal de Derechos Humanos de Jalisco (CEDHJ) hace una interpretación similar de los hechos, ya que, también emite una recomendación al Gobierno del Estado para declarar una Zona de Emergencia y de Restauración Ecológica en los municipios de El Salto y Juanacatlán, la cual implica la construcción de infraestructura para la captación de aguas pluviales y un capítulo ambiental en el Plan Estatal de Desarrollo. Propone, asimismo, crear una agencia para el desarrollo interdisciplinario de los ciudadanos facultado para sancionar, prevenir, consensuar y decidir sobre la situación de degradación socioambiental en el estado. Respecto a los afectados, propone resarcir los daños por el deterioro o pérdida de bienes muebles e inmuebles, salud, educación, trabajo, actividades laborales, culturales y turísticas mediante la realización de estudios ambientales, epidemiológicos y psicológicos a los pobladores de las localidades. Finalmente, exhorta a las autoridades proporcionar la infraestructura de salud necesaria para los problemas que se presentan (CEDHJ, 2009).

Por su parte, el 6 de febrero de 2008, la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH) recibió un escrito de queja del señor Juan Manuel Estrada Juárez, donde manifestó las violaciones a los derechos humanos en agravio del niño Miguel Ángel López Rocha, quien perdió la vida días después de ser hospitalizado, tras haber caído al río Santiago (el 25 de enero de 2008) y sufrir una aguda intoxicación por arsénico. A lo cual, la CNDH consideró que los servidores públicos encargados legalmente del control y vigilancia de la contaminación del río Santiago, de la CONAGUA, incumplieron con los preceptos relativos a la protección a la salud y a la conservación del medio ambiente, reconocidos en el artículo 4o., párrafos tercero y cuarto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Asimismo, concluyeron que con su omisión contravinieron el artículo 8o., fracciones I y XXIV, de la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos, que disponen la obligación que tienen los servidores públicos de cumplir con el servicio encomendado y abstenerse de cualquier acto u omisión que cause su suspensión o deficiencia, o implique el incumplimiento de cualquier disposición legal, reglamentaria o administrativa relacionada con el servicio público. De allí, la instancia propuso la realización de juicios

a funcionarios públicos de la CONAGUA y la indemnización económica a las familias afectadas por la contaminación (CNDH, 2010).

En este caso, podemos apuntar una interpretación que responsabiliza directamente a los gobiernos en cada uno de los niveles suscitados. Estos actores (TLA, CEDHJ y CNDH) participaron en el conflicto de manera significativa, ya que, a partir de sus recomendaciones la ciudadanía constató una premisa planteada en los albores del conflicto: que es obligación del Estado hacerse responsable por la grave situación que atraviesan las localidades de El Salto y Juanacatlán, por lo que la omisión en las acciones de saneamiento y biorremediación constituyen peligrosos agravios a la calidad de vida y los derechos humanos de la población.

**Las tareas gubernamentales y los proyectos de inversión nacional**

A continuación, se describen las operaciones realizadas por el Estado mexicano y sus respectivos homólogos a nivel estatal y municipal, que resultan de la relativa concordancia con las recomendaciones emitidas por los "actores éticos" respecto a la situación de afectación socioambiental causada por la devastación y contaminación del río Santiago y la cuenca del Ahogado.

En primera instancia, encontramos que las demandas ciudadanas y las manifestaciones públicas realizadas hasta 2008 por los pobladores afectados, dieron lugar a que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) tomaran parte en la arena política con acciones en materia de saneamiento de la cuenca y los terrenos aledaños al río Santiago. Por su parte, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) se deslindó de la responsabilidad de supervisar la contaminación del río Santiago, dado que adjudicó a las instancias anteriormente mencionadas el compromiso de atender la problemática de la contaminación en los cauces de agua nacionales.

De este modo, se conforma un grupo técnico de inspección y vigilancia integrado por dependencias federales como SEMARNAT, CONAGUA y PROFEPA, y por parte del Gobierno del estado de Jalisco, la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (SEMADET antes SEMADES), la Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente (PROEPA), el Sistema Intermunicipal para los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA) y la Comisión Estatal del Agua (CEA), con los cuales comienza un monitoreo sistemático y permanente de la calidad del agua y un plan de saneamiento. La propuesta en marcha incluye la operación de 12 sitios de vigilancia a lo largo del cauce del río Santiago, los cuales no están incluidos en la Red Nacional de Monitoreo de la Calidad del Agua (RNM), sino en el monitoreo realizado por la CEA para este efecto y con el Programa de Saneamiento Integral de dicha cuenca (SEMADES, 2011).

El saneamiento complementario se refiere a la construcción de dos Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR): Agua Prieta y El Ahogado. El 20 de marzo de 2009, la SEMARNAT declaró que resultaría imposible hacer una declaración de Zona de Emergencia en la Cuenca Lerma-Chapala-Santiago, ya que esto implicaría la parálisis de inversiones en la región. Los argumentos del titular de la instancia federal hicieron

referencia a la importancia de la demanda de inversiones económicas sobre la necesidad del saneamiento de las aguas. Desde su punto de vista, ante un decrecimiento económico y una consecuente disminución de los ingresos nacionales, resulta primordial mantener la valoración de las inversiones de manera "sustentable", es decir, dedicar una parte de los ingresos nacionales a los proyectos de saneamento (Informador, 2009).

Por su parte, la CONAGUA ha jugado un papel sustancial en el conflicto, ya que, según las demandas ciudadanas, es el actor directamente involucrado y responsable de la situación actual de degradación socioambiental. En su discurso, la institución federal acepta hacerse cargo del saneamiento del río, bajo las disposiciones federales de la SEMARNAT. Para ello, realiza evaluaciones de la calidad del agua utilizando tres indicadores: Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días (DBO5), la Demanda Química de Oxigeno (DQO) y los Sólidos Suspendidos Totales (SST). Para el caso del POFA únicamente hay un punto de la red de monitoreo que corresponde al área delimitada, y se ubica después de la confluencia del Arroyo del Ahogado. De acuerdo con esta evaluación, los resultados desde 2000 hasta 2011 para la DQO catalogan al punto en la clasificación de agua contaminada, con valores entre 40-200 miligramos por litro (mg/l). En promedio, en 2011 alcanzó un valor de 260 mg/l que lo ubicó en el intervalo de clasificación de agua fuertemente contaminada. En el parámetro de DBO5, los resultados anuales muestran que para 2000, 2001, 2007, 2008, 2009 y 2011 se alcanzaron valores que lo ubican dentro de la clasificación de agua contaminada (entre 30-120 mg/l); el resto se ubicaron en la clasificación de agua aceptable, entre 6-30 mg/l. Respecto al criterio de SST, se reportó que para los años 2002, 2004 y 2011 los resultados se encuentran en la clasificación de calidad aceptable (entre 75 y 150 mg/l), mientras que para los años restantes se ubican entre buena calidad y excelentes, con valores menores al 75mg/l (CIATEJ, 2013: 120). Estos datos pueden ser corroborados en el sitio de la Conagua (CONAGUA, 2015) ya que no necesariamente coinciden porque no hay una homogeneidad en cuanto al número de mediciones por estación y por año, además de que hay diferencias en los parámetros medidos año con año.

Por su parte, la Comisión Estatal del Agua de Jalisco (CEA) ha realizado monitoreos mensuales desde febrero de 2009; en total ha realizado 9 monitoreos en 2009, 11 durante 2010, 8 en 2011 y 9 reportados durante 2012. La interpretación de los datos arrojados se adecúa a los "Lineamientos de calidad de agua de la Ley Federal de Derecho para uso 3"[3] y los tres indicadores propuestos por la CONAGUA. Dichos valores reflejan el número, la frecuencia y magnitud por la que los estándares para variables específicas no se cumplen en un periodo de un año. A partir de los datos de la CEA, el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ) generó un Índice de Calidad del Agua (ICA) que clasifica de acuerdo a categorías (Excelente, Buena, Aceptable, Marginal y Pobre) los resultados obtenidos desde 2009 hasta 2012. De acuerdo con ello, en todos los puntos de monitoreo el ICA se ha mantenido debajo de 40; lo cual significa que la calidad del agua se encuentra en la categoría más

[3] USO 1: Fuente de abastecimiento para uso público urbano. USO 2: Riego Agrícola. USO 3: Protección a la vida acuática: Agua dulce, incluye humedales. USO 4: Protección a la vida acuática: Aguas costeras y estuarios.

baja, o está casi siempre amenazada y que su condición se aparta frecuentemente de los niveles naturales deseables (CIATEJ, 2013: 122-123).

Uno de los principales argumentos de las instancias gubernamentales para la construcción de la PTAR El Ahogado fue que en esta cuenca habita una población aproximada de 820,000 habitantes que vierten alrededor de 2,000 litros por segundo (l/s) de aguas residuales al cauce del río Santiago y sus afluentes, por lo que se calcula que la descarga de la población que habite esta cuenca alcanzará 2,500 l/s, para el año 2018. De este modo la CONAGUA resolvió que el saneamiento idóneo para el río sería un Programa Integral de Saneamiento de la Cuenca (SEMADES, 2011).

Tal resolución fue acogida por la Comisión Estatal del Agua de Jalisco (CEA), organismo que licitó la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) El Ahogado, que se ubicaría cerca de la salida de la presa del mismo nombre. La capacidad de la planta sería de 2,250 l/s a gasto medio, y se consideró además que debía tener capacidad para tratar un gasto máximo de 4,050 l/s. Adicionalmente, se solicitó a los participantes en la licitación, que debían diseñar un sistema de pre-tratamiento con capacidad de hasta 8,050 l/s. El Contrato de Prestación de Servicios (CPS) se desarrolló bajo la modalidad BOT (*Build, Operate, Transfer*), y el importe fue financiado con la participación del Gobierno Federal, a través del Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN), con un apoyo no recuperable del 49%; el resto, con la participación de la empresa privada Atlatec, S.A. de C.V. (ATLATEC, 2016) y Servicios de Agua Trident, S.A. de C.V., por medio de la empresa Aguas Tratadas de Guadalajara, S.A. de C.V. El proyecto contempla un periodo de diecisiete años y medio para la operación, conservación y mantenimiento de la planta, incluyendo la remoción y disposición final de los sólidos y biosólidos que se generen.

La PTAR El Ahogado formó parte de los Proyectos Emblemáticos de la CONAGUA y específicamente del proyecto de Saneamiento Integral de la ZMG, que en su totalidad consta de la construcción de red de alcantarillado (620 km), sistemas de colectores (240 km), así como el cárcamo de bombeo y túnel colector San Gaspar (diámetro de 3 m, y con un largo de 10 km), aún sin construir. Junto con la PTAR Agua Prieta, con estas obras pretenden remediar la contaminación del río Santiago.

De acuerdo con una entrevista realizada por la Agrupación Un Sato de Vida en 2010, a los ingenieros de la PTAR, revelaron que la Macro-Planta de Tratamiento de El Ahogado sólo trataría aguas residuales municipales y de algunas industrias con niveles bajos de contaminación. No se contemplan acciones para controlar las descargas industriales y agropecuarias, más allá del control realizado por la CONAGUA a través de la NOM-001-SEMARNAT-1996. La construcción de esta planta de tratamiento de aguas residuales municipales (PTARM) no dará respuesta suficiente a la emergencia ambiental en la zona, ya que, las descargas industriales a pesar de ser menores en volumen, pueden ser mayores en términos de la toxicidad por contener metales pesados u otro tipo de sustancias indisolubles (ver IMTA, 2011). Con el fin de no afectar el funcionamiento de la PTARM, tales descargas, al entrar en contacto con la planta, son detectadas y desviadas directamente hacia al río, pues de no ser así, la infraestructura de la planta se vería afectada.

Foto Nº 1. Vista aérea de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de El Ahogado, 2012.

Fuente: Jalisco SEMADES, 2013.

**Corrupción y deslinde en las dependencias estatales y municipales**

La Comisión de Estatal del Agua (CEA) Jalisco y la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET, antes SEMADES) tienen la obligación de atender los asuntos relacionados con la protección al medio ambiente y la contaminación en el estado de Jalisco. La SEMADET ha atendido deficientemente las recomendaciones de la CEDHJ, especialmente en lo concerniente al saneamiento del río que, paralelamente, se adecua a los intereses económicos federales y la inversión de capitales disponible. Por ejemplo, en lugar de emitir la declaratoria de Emergencia Ambiental, se declaró a la cuenca El Ahogado como Zona de Fragilidad Ambiental (ZFA). Asimismo, se ha promovido la conformación de organismos ciudadanos para la protección ambiental, específicamente respecto a la contaminación del río.

La ZFA implica la delimitación de un área donde se condicionen los permisos para la construcción de fraccionamientos en instalaciones industriales; se exige el saneamiento de las aguas y la reubicación de escuelas; se establezca un sistema de información de riesgos ambientales, y se obligue a los municipios a tener un control directo sobre sus descargas a nivel municipal y ampliar la cobertura y la investigación en salud. La instancia estatal destacó a la hora de emitir la declaratoria que se sancionaría a quien violara la misma y se estimularía a quienes disminuyan sus emisiones contaminantes.

Las sanciones se han perfilado preferentemente para los pequeños giros de carácter municipal, pues, según las investigaciones de la instancia, son ellos los principales infractores al no contar con plantas de tratamiento propias y descargar directamente al río. El decreto de la ZFA es complementario a las plantas de tratamiento y el programa de saneamiento referido por la CONAGUA (Gobierno de Jalisco, 2010). Por ejemplo, uno de las acciones realizadas por la SEMADET fue la instalación de una estación fija de monitoreo atmosférico para rastrear e identificar los contaminantes que van de la mancha urbana de la Zona Metropolitana de Guadalajara hacia El Salto, y que se ubicó en la localidad de "Las Pintas". Asimismo, las acciones estatales que estarían guiadas por el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET), han sido adecuadas a los Planes Municipales de Desarrollo de acuerdo con los intereses propios de cada localidad. Así fue el caso del Plan Municipal de Desarrollo de El Salto 2012-2015, en el cual se reivindica la vocación industrial del territorio y, por ello, se pretende dar impulso a la productividad y competitividad de la industria, no obstante, se considera importante la formulación de planes parciales de urbanización que integren las zonas de alto riesgo como los polígonos industriales y los centros de readaptación social (Ayuntamiento de El Salto, 2012).

Podemos observar así que la Declaración de Fragilidad Ambiental, y la correspondiente ZFA, resultan ser una estrategia contradictoria, ya que no están vinculadas con los planes locales. Además, la recomendación emitida por la CEDHJ promovía la revocación de licencias, la cancelación de permisos de construcción y constancias de habitabilidad para los proyectos inmobiliarios, las escuelas y empresas que pretendieran ubicarse en los márgenes del río Santiago, particularmente en donde la contaminación representase un especial riesgo a la salud. A su vez, recomendaba la posibilidad de indemnizaciones y la reubicación a los afectados.

Lo anterior deja claro que las dependencias estatales en materia ambiental, lejos de proporcionar beneficios o satisfacer las demandas de la población local, están a merced de intereses que no son explícitos, pero evidentemente responden a exigencias de los agentes económicos, como las empresas de los corredores industriales o las inmobiliarias. De este modo, el desarrollo urbano expansivo fomenta los daños, en proporción a la cantidad de población que está siendo afectada, o sea, en lugar de evacuar y reinstalar en zonas con un ambiente sano, se impone un tipo de vida marginal e insana al propiciar el asentamiento de nuevos fraccionamientos en zonas de riesgo y contaminación.

Empero, esto resulta invisible a los ojos de las dependencias encargadas de vigilar la salud y la vida digna de las personas, como es el caso de la Secretaría de Salud de Jalisco (SSJ), que se ha negado rotundamente a reconocer la contaminación del río Santiago y, más pertinentemente, las enfermedades que ésta pudiera causar en la población. Durante el 2010, se observó un avance en cuanto a la realización por parte de la SSJ de un estudio comparativo entre El Salto, Juanacatlán y Tonalá para determinar las enfermedades más comunes en la zona. Sin embargo, el estudio declara no haber encontrado relación entre la inhalación de vapor del río y riesgos a la salud en las personas que viven cercanas al río. El titular de la SSJ declaró entonces que las enfermedades crónico-degenerativas, como el cáncer y la insuficiencia renal, no eran representativas en el estudio (La Jornada, 2010), en cambio, las enfermedades respiratorias, el dengue, las

infecciones urinarias, alergias y bronquitis fueron las más comunes. Así, desestimó los casos de cáncer e insuficiencia renal que las organizaciones sociales de El Salto y Juanacatlán habían sacado a la luz. Cabe señalar que tal estudio no se realizó en la colonia La Azucena, caracterizada por su cercanía con el Canal El Ahogado y donde murió el niño Miguel Ángel.

Este estudio fue ampliamente criticado por diversos investigadores, actores políticos y técnicos de otras instancias, ya que no reunía los requisitos de un estudio epidemiológico formal, científico y técnico por lo que carece de validez. Por su parte, la SSJ no niega la existencia de la contaminación ambiental, pero no reconoce que ésta proviene principalmente del río, ni tampoco que sea la causa de las graves enfermedades en la zona.

Las demandas ciudadanas relacionadas con los efectos de la contaminación o el ambiente insano que se vive en las inmediaciones del canal del Ahogado o en la rivera del Santiago, generalmente se envían a instancias estatales y federales, pues el ayuntamiento se encarga de problemas específicos para el fortalecimiento del sector agropecuario, industrial y de servicios, de acuerdo con sus planes de ordenamiento territorial. Por lo anterior, la actuación de Estado a nivel municipal, en cuanto al conflicto, ha sido laxa. No se ha resuelto ninguna de las demandas ciudadanas desde estas instancias, tampoco se han promovido las acciones de protección ambiental requeridas por parte de las asociaciones, ni se han dado apoyos éticos o morales a sus iniciativas.

Finalmente, una de las opciones propuestas por la CEDHJ fue la de dar incentivos económicos a los empresarios industriales de El Salto, ya fueran fiscales, apoyos económicos o reconocimientos públicos, con la finalidad de transformar o disminuir sus externalidades ambientales negativas. Sin embargo, tal enfoque deja mucho que desear, ya que implicaría la promoción de un tipo de economía de mercado sustentable en términos económicos y no en términos de lo que los habitantes necesitan para satisfacer sus necesidades. Se expresaría el círculo vicioso, a partir del cual las industrias no cesan de producir contaminantes, sino que simplemente los minimizan al grado de recibir estímulos por su comportamiento "sustentable".

## La Zona o Polígono de Fragilidad Ambiental

Lo descrito en el apartado anterior ha comenzado a ser palpable con la participación de las instancias de gobierno en la creación de los instrumentos para que los municipios que integran la Zona de Fragilidad Ambiental queden delimitados en un polígono que estará sujeto a determinados lineamientos jurídicos. De este modo, se ha denominado como Polígono de Fragilidad Ambiental (POFA) al territorio decretado por el gobierno de Jalisco, donde se dará seguimiento al grave problema de contaminación y degradación ambiental localizado en los municipios que conforman la cuenca "El Ahogado". Su emisión surge por las demandas ciudadanas mencionadas anteriormente, sin embargo, la iniciativa únicamente funge como un instrumento jurídico-administrativo emanado de la Ley de Mejora Regulatoria del estado de Jalisco y sus municipios, para dotar de criterios

ambientales a la zona de influencia mediante la coordinación entre el Gobierno Federal, el estado de Jalisco y los municipios involucrados. A su vez, el territorio decretado debe,

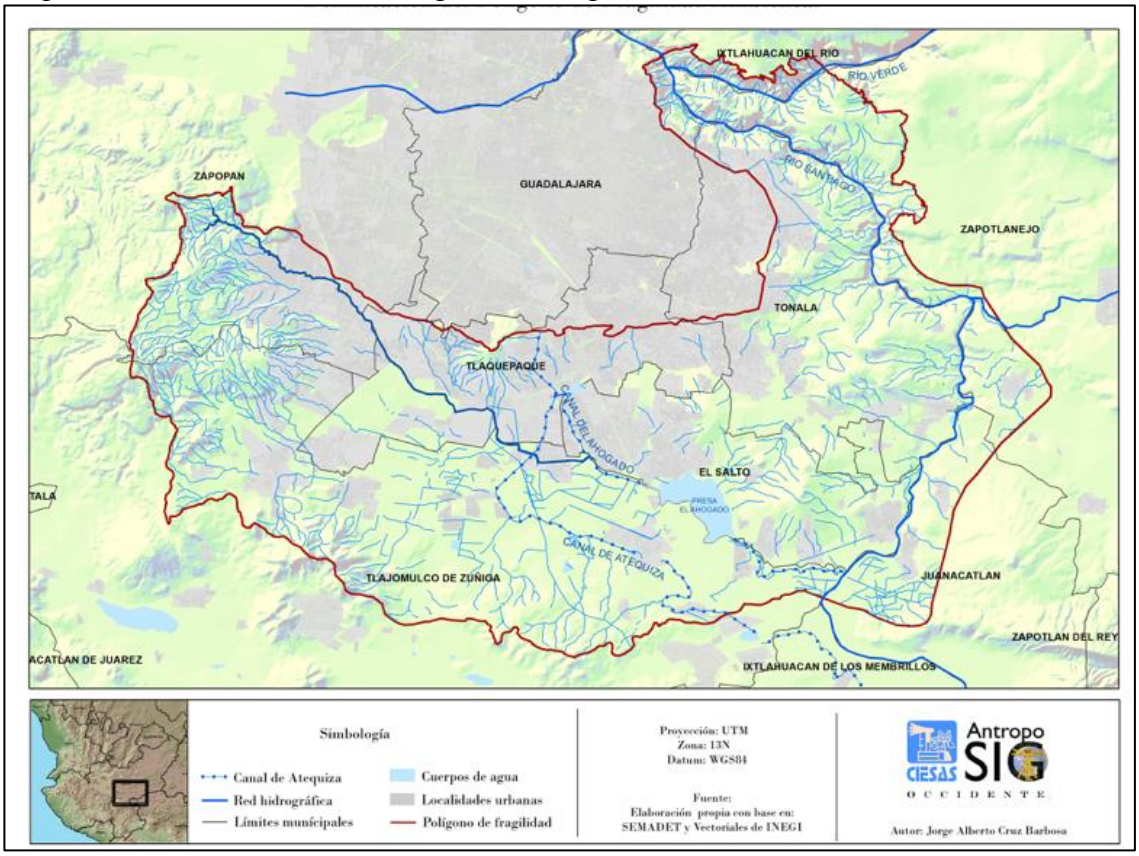
> […] garantizar las actividades industriales… y promover mecanismos para que el sector productivo y empresarial realice acciones tendientes a la operación de obras de prevención, control y mitigación de la contaminación del agua, incluyendo la construcción y operación de plantas de tratamiento de aguas residuales, en su caso (Gobierno de Jalisco, 2010).

Según quedó plasmado en la declaración de su creación.

Como se puede leer en los apartados anteriores, la coordinación entre las instancias federales y las dependencias estatales y municipales es muy deficiente, además de existir una gran corrupción. Sin embargo, el instrumento que se describe supone la realización de las acciones competentes para lograr una política ambiental respecto a la prevención y el control de la contaminación de las aguas (tratamiento, descarga, infiltración y reuso de aguas residuales) del río Santiago. Es importante señalar que el documento oficial plantea tajantemente la defensa de los intereses de la federación, por encima de las acciones para el saneamiento y la sustentabilidad de la zona, en tanto, no se contempla la promoción de un cambio en el patrón tecnológico o energético que posibilite alternativas al crecimiento económico industrial (Gobierno de Jalisco, 2010)

El POFA comprende una superficie aproximada de 745.77 km² distribuida entre los municipios de Tlaquepaque, Tonalá, El Salto, Zapopan, Tlajomulco de Zúñiga, Juanacatlán, Zapotlanejo, Guadalajara, Ixtlahuacán del Río y Tala, los cuales en su mayoría forman parte de la Zona Metropolitana de Guadalajara dentro de la Región 12 o lo que sería el centro del estado de Jalisco. El polígono se caracteriza por un 26% (19,418.4 hectáreas) de áreas urbanas y el 74% (55,158.8 ha.) corresponde a áreas no urbanas; se asienta en un valle rodeado de cerros donde existe un clima semicálido subhúmedo; comprende el tramo que va en ambas márgenes del río Santiago (longitud aproximada de 45 kilómetros), el cual recibe las descargas de aguas residuales sin tratamiento de una parte de la ZMG (Gobierno de Jalisco, 2010).

Mapa No 1. Delimitación del Polígono de Fragilidad Ambiental




Los lineamientos descritos en el documento oficial incluyen la elaboración de los planes de desarrollo urbano, la definición de los usos del suelo para el otorgamiento de autorizaciones o renovaciones de giros comerciales, industriales o de servicios, la instalación de tecnología para el tratamiento de las aguas residuales y la autorización para el establecimiento o desarrollo de nuevas industrias, actividades productivas, de servicios o núcleos habitacionales y el establecimiento de zonas intermedias de salvaguarda (Gobierno de Jalisco, 2010).

Para dar seguimiento al rescate del POFA, en febrero 2011 se instaló un Órgano Técnico Mixto (OTM), en el que participaron SEMARNAT, PROFEPA, CONAGUA, SEMADET, SSJ, PROEPA, CEA, SIAPA, la Secretaría de Educación Jalisco (SEJ) y los 10 municipios antes mencionados. Debido a que los municipios integrantes del POFA son los responsables de delimitar las áreas de amortiguamiento para riesgos industriales, es indispensable que éstos cuenten con la información relevante sobre las políticas e incentivos para los empresarios, con el fin de considerar esta información para la elaboración, actualización o adecuación de los programas y planes de desarrollo urbano municipal. No obstante, la SEMADET o el titular del Poder Ejecutivo serán quienes decidirán los instrumentos económicos en materia de política ambiental que incentiven a las industrias y demás particulares para el cumplimiento de los objetivos del área.

**Los argumentos del Diagnóstico Integral del POFA**

Hasta 2012, el Órgano Técnico Mixto no tuvo una participación determinante en la toma de decisiones sobre el rescate del POFA, ya que la coordinación entre las instancias fue muy deficiente. Sin embargo, hubo avances derivados de las reuniones preparatorias y los talleres. Uno de los logros más importantes fue el Diagnóstico y Plan de acción para la restauración del Polígono de Fragilidad Ambiental de la Cuenca El Ahogado, financiado con fondos mixtos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología (COECYT), que otorgaron al CIATEJ el desarrollo de un documento oficial para estos fines.

La publicación titulada Diagnóstico Integral del Polígono de Fragilidad Ambiental (POFA) y su entorno 2012 (CIATEJ, 2013), es un documento institucional preparado para verificar la condición actual y generar los indicadores más representativos que permitan dar seguimiento y evaluar las acciones que se realizarían en la zona. No obstante, el documento es poco claro ya que se analizan los problemas ambientales desde una perspectiva fragmentada de la realidad; sin considerar la complejidad ambiental y las interacciones de los diversos sectores, ramas industriales y producción diversa de las actividades mayormente contaminantes, en relación con los riegos a la población y las afectaciones que ya se encuentran en marcha.

Siguiendo algunos de los datos que se presentan en el "diagnóstico" (CIATEJ, 2013) cabe resaltar que durante el periodo 2000-2010 se duplicó la población dentro del área del POFA, de 0.6 a 1.2 millones de habitantes, así como la tasa de crecimiento media anual en los municipios de Tlajomulco, Tonalá y El Salto. De acuerdo con el mismo, la mayoría de los municipios que conforman el POFA se encuentran con algún grado de rezago y la marginación se extiende hasta un 30% en la zona urbana que corresponde a la ZMG. El índice de marginación urbana en ésta, denota una polarización espacial evidente entre el sector oriente y poniente; este dato resulta relevante cuando se contrasta con el desarrollo e instalación de los corredores industriales, que alojan al 39% de población económicamente activa (PEA) en Zapopan, el 17% en Tlaquepaque y 23% en Tlajomulco. No obstante, el estudio no hace un análisis de las relaciones entre la explotación de los trabajadores ocupados en la industria (principalmente manufacturera), las condiciones de vida y la marginación que se presenta como consecuencia de una centralización de las actividades económicas.

El análisis realizado por el CIATEJ (2013) presenta un panorama en el cuál, el crecimiento poblacional, acompañado por la urbanización y el desarrollo de las actividades productivas, son factores clave para la sobrecarga y explotación de recursos naturales. Por ello, el documento plantea como primer paso la necesidad de desarrollar y dar seguimiento a los Planes de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) en la totalidad de los municipios que integran el POFA. A su vez, plantea que el 61% del territorio del polígono presenta resultados de fuerte a moderado por contaminación química. Mientras que el territorio sin degradación aparente, de ligero a moderado, es únicamente el 10% (CIATEJ, 2013).

Cabe destacar que los análisis realizados en este diagnóstico son una recopilación y sistematización oportuna de información preexistente sobre la zona, y en pocos casos

se realizaron estudios de campo o de laboratorio para actualizar los datos respecto a los niveles de contaminación. Por ejemplo, para los datos sobre las emisiones de contaminantes al suelo en el POFA, se recabó la información contenida en el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) para los municipios de Guadalajara, El Salto, Tlajomulco de Zúñiga y San Pedro Tlaquepaque. En cuanto al uso y la contaminación del agua, se creó un indicador para los recursos hídricos que mide el grado de presión o estrés hídrico. De allí, se confirma que los acuíferos de la zona están sobreexplotados, por lo que se asegura que no habrá más agua en la zona de continuar la situación. La solución que plantean para este problema de extracción no sostenible del agua, es la creación de planes emergentes de recarga de acuíferos de la zona, ya sea de forma natural o artificial. El análisis de la información en cuanto al número de concesiones de agua subterránea resulta inconsistente, ya que el sector que reporta el mayor uso es el agropecuario, sin embargo, en los corredores industriales existen grandes consorcios automotrices, de industria metalmecánica y otros giros, que consumen una gran cantidad de agua.

Con base en los resultados, la recomendación es establecer un programa de monitoreo de contaminantes en el suelo y actualizar el registro de emisiones. Para lograr la gestión del agua subterránea se plantea realizar Programas de Registro de Aprovechamiento eficientes, mediante las inscripciones de los títulos de concesión y de asignación. Lo que, de acuerdo con el documento (CIATEJ, 2013) permitiría la cuantificación precisa del agua extraída y, en su caso, proponer programas de recarga artificial, ya que el bloqueo del escurrimiento natural ha sido una consecuencia de los planes de desarrollo urbano y, por tanto, no es posible recargar de manera natural los acuíferos de la zona.

En cuanto a la calidad del agua, se utilizaron los resultados del Programa de Monitoreo del río Santiago de la CEA, pero se recomendó incluir grupos de contaminantes tales como plaguicidas organoclorados, compuestos policíclicos e hidrocarburos. Se adjudica a la actividad industrial en los municipios de Guadalajara, El Salto, San Pedro Tlaquepaque y Tlajomulco de Zúñiga la generación de una gran cantidad de efluentes residuales, que contienen metales pesados (cromo, plomo, mercurio, níquel, cadmio) y cianuro, y que se asocian a las industrias química, automotriz, petroquímica, metalúrgica y electrónica. Sumado a la mala calidad del agua registrada en los monitoreos de la materia orgánica, se hace evidente la carencia de infraestructura para su tratamiento, dada la alta demanda ejercida por las actividades industriales, la porcicultura, la agroindustria y la ganadería. Ante este escenario, la única estrategia que propone el CIATEJ es la continuidad en la evaluación, medición y manejo de los recursos hídricos para el mejoramiento de la calidad del agua.

De manera general, el "diagnóstico" muestra la mayoría de las afectaciones en el ecosistema de la cuenca de El Ahogado, no obstante, se considera que al predominar un suelo fértil propicio para la agricultura, el cambio de uso de suelo afecta todo el ecosistema, especialmente, por sobreexplotación de los terrenos con el uso excesivo de fertilizantes químicos y plaguicidas que ha incrementado la contaminación, degradación del suelo y que traen consigo los bajos precios de los productos del campo: razón que justificaría un cambio de uso de suelo para incrementar la inversión inmobiliaria. Por

ello, las propuestas de saneamiento han pretendido "asegurar la conservación del recurso del suelo", por medio de la delimitación y regulación de las áreas urbanas, industriales o con diversidad de actividades productivas (CIATEJ, 2013). Para lograr lo anterior, se propone desarrollar y dar seguimiento a los POET como una de las prioridades de conservación y manejo sustentable del recurso suelo. Aunque, no promueve estudios para realizar una bio-remediación del suelo contaminado, ni sobre las condiciones de sedimentación de lodos en los cauces y riberas del río Santiago, ni otros aspectos técnicos derivados, que serían indispensables si se pretende adaptar suelos contaminados para uso urbano.

Las propuestas, derivadas de este "diagnostico" resultan tanto insuficientes, como peligrosas, ya que al promover asentamientos urbanos en zonas de riesgo cae totalmente en una contradicción, pues la declaratoria del POFA surgió por la demanda de lo afectados al estar sometidos a un ambiente deteriorado y contaminado que debiera ser saneado antes que desarrollado económicamente. No es posible imaginar fraccionamientos para uso habitacional en zonas donde anteriormente se ha permitido la descarga indiscriminada de componentes químicos, metales pesados, cianuro y otros componentes de difícil remoción. A la larga, la instalación de centros urbanos en este tipo de suelos traerá consecuencias a la salud de la población, lo que no solo implica vulnerabilidad o riesgo, sino una amenaza para quienes no conocen el lugar donde vivirá su familia.

Uno de los tópicos que son abordados de manera relevante en el estudio ha sido la producción de residuos sólidos, ya que los municipios que integran el polígono son los principales generadores, debido a la concentración y el desarrollo de las actividades productivas. La producción de residuos deriva en problemas como la generación de gases y lixiviados que a su vez afectan el suelo, los recursos hídricos y los elementos bióticos; ninguno de estos se aborda como prioridad para el saneamiento de la zona. Esto deja mucho que desear, ya que los rellenos sanitarios y los confinamientos o basureros a cielo abierto representan una fuente de ingresos importante, y actualmente la disposición final de los residuos, tanto urbanos como de manejo especial, ha sido concesionada a empresas privadas. Muchas de las grandes industrias ubicadas en los corredores industriales mantienen una contabilidad difícil de comprobar respecto de los residuos que generan, lo que a su vez se convierte en una cadena especulativa respecto a los datos reportados por las entidades de recolección.

Ninguno de estos aspectos encuentra alguna solución en el corto plazo, mientras que las propuestas emanadas del Diagnóstico Integral del POFA (CIATEJ, 2013) consideran como único instrumento la elaboración de planes de manejo para los diversos tipos de residuos.

Finalmente, el "diagnóstico" analiza la calidad del aire y el comportamiento de los contaminantes atmosféricos planteando que el parque vehicular o fuentes móviles son la principal causa de las emisiones a la atmósfera en el área, por lo que propone utilizar vehículos híbridos eléctricos y a gasolina, a partir de incentivos económicos o fiscales que promuevan la adquisición de este tipo de unidades. A pesar de que en el POFA se concentran la mayor parte de las industrias que emiten contaminantes atmosféricos, aún no ha sido posible hacer un registro fidedigno de dichas emisiones, ya que, de acuerdo

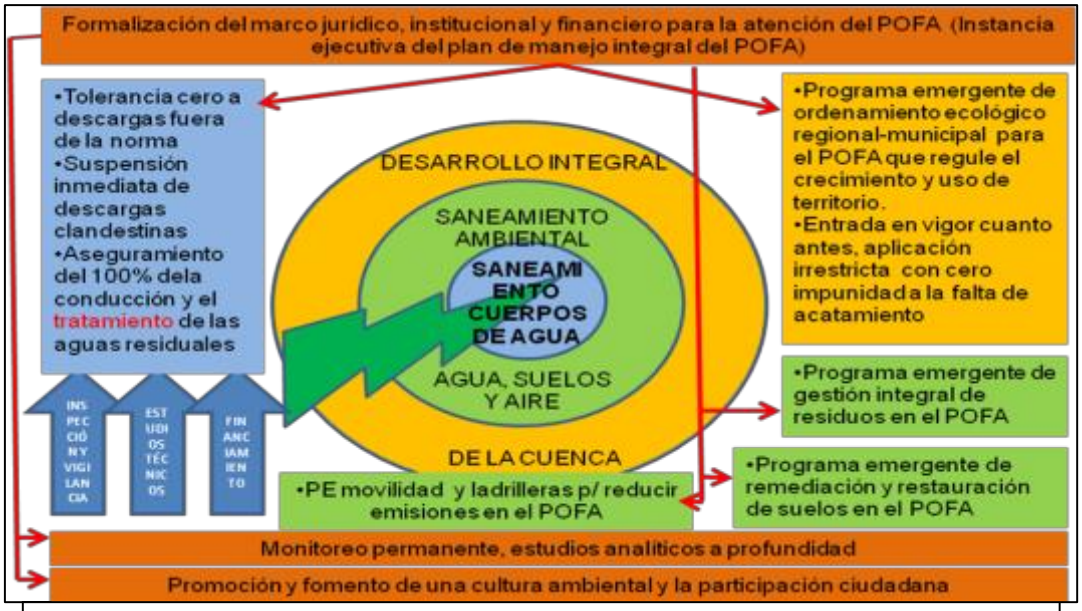
con el documento, las empresas sólo declaran de manera voluntaria sus emisiones a través del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes en la Cédula de Operación Anual (COA). Entonces, no existe una base sólida de información para saber las cifras y los impactos de las empresas que generan gases de efecto invernadero y otro tipo de contaminantes en la atmósfera. Otro de los problemas que se destacan en el estudio, son las emisiones reportadas por las ladrilleras, quienes no manejan algún tipo de regulación en torno a los combustibles usados y sus cantidades, así como el uso de materiales contaminados para la producción de los ladrillos. En cuanto a la calidad bacteriológica del aire, la mayoría de los sitios reportados corresponden a monitoreos realizados en las poblaciones de El Salto y Juanacatlán, donde se ha observado que los registros máximos diarios son más altos que los límites máximos permitidos internacionales para concentraciones ambientales. A pesar de este hallazgo, únicamente se recomienda el seguimiento por medio de estudios de monitoreo, debido a la molestia que causa el olor y el potencial riesgo a la salud cuando se encuentra en concentraciones muy altas. En este caso, no se registran por ningún medio los compuestos orgánicos persistentes, furanos, dioxinas y otros contaminantes atmosféricos.

## La agenda interinstitucional y lo que falta por hacer

El documento descrito anteriormente se presentó en el segundo taller de planeación estratégica del POFA convocado por la SEMADET a finales de 2013, de conformidad con los lineamientos que se habían acordado en la Mesa de Trabajo Interinstitucional para el cumplimiento de los criterios ambientales del Polígono de Fragilidad Ambiental (POFA) de la cuenca de El Ahogado. La finalidad de los dos talleres fue evaluar lo realizado hasta esos momentos respecto al POFA, retomando la agenda del Órgano Técnico Mixto e incorporando la visión de las dependencias estatales, delegaciones federales, municipios y organismos académicos y de la sociedad civil interesados en el territorio decretado.

Los talleres se llevaron a cabo en noviembre y diciembre de 2013, y en ellos se logró obtener un primer borrador de los proyectos estratégicos y acciones prioritarias para integrar la ruta del plan de acción para la recuperación del Polígono. Posteriormente, funcionarios de la SEMADET realizaron la sistematización y un cronograma para la ejecución de los proyectos y la formalización del marco jurídico, institucional y financiero para la atención del POFA. El siguiente cuadro es uno de los resultados de dicho trabajo:

Figura Nº 1. Plan de Manejo Integral del Polígono de Fragilidad Ambiental



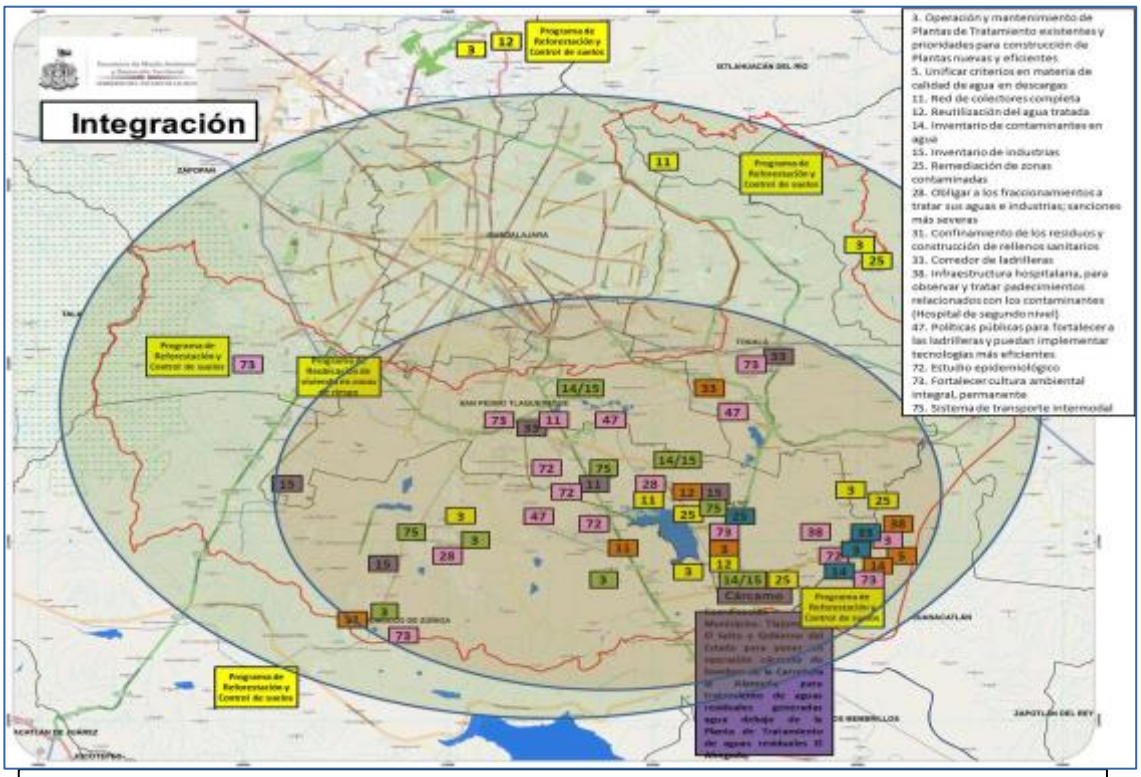

SEMADET, (2014), Nuevo esquema jurídico Para la Atención de la Macro-recomendación y los criterios del Polígono de Fragilidad Ambiental de la zona con influencia en la cuenca El Ahogado.

Para lograr el saneamiento de los cuerpos de agua y el medio ambiente, así como, finalmente, el desarrollo integral, se ha considerado indispensable, de acuerdo con los resultados de los talleres y las evaluaciones de los responsables de la SEMADET, la formalización del marco jurídico, institucional y financiero para la atención del POFA. Esto incluiría la representación municipal y social efectivas, y daría lugar a un Programa Regional de Desarrollo: instrumento mediante el cual se podrían armar subcomités regionales que promuevan el desarrollo del estado y de los municipios.

Entre las propuestas resultantes de los talleres se encuentran la creación de un organismo descentralizado para dar seguimiento a las actividades correspondientes a las áreas estratégicas o prioritarias y la obtención o aplicación de recursos para fines de asistencia o seguridad social. El financiamiento que se provee puede ser resultado de presupuestos provenientes de la cooperación internacional para el desarrollo de proyectos ambientales. A su vez, también se promueve la creación de una nueva entidad tipo organización no gubernamental, con una personalidad jurídica para la administración de los recursos, el funcionamiento y la ejecución de las actividades, que sea capaz de obtener fideicomisos para fines similares a los planteados en el por el organismo descentralizado. De acuerdo con lo anterior, durante el 2013 hasta 2015 se han realizado una serie de reuniones interinstitucionales y con los ayuntamientos de los municipios para llegar a acuerdos sobre sus formas de participación en la agenda. Durante este periodo se ha dado seguimiento y se han publicado en la página de la SEMADET, lo "avances de acuerdo con la macro recomendación", no obstante, los resultados no han sido palpables en un

corto plazo. Las prioridades de cada localidad y sus agendas aún son muy dispares, por lo que se ha recomendado la realización de manera prioritaria de los POET y la integración de un enfoque de manejo integral de cuencas, que presumiblemente será el plan de ordenamiento que incorporará a todos los POET para un desarrollo "armónico entre los sectores económicos y el ambiente". El siguiente mapa muestra gráficamente las tareas e integración de prioridades para el rescate integral del POFA.

Figura Nº 2. Mapa institucional de integración de proyectos




SEMADET, (2014), Nuevo esquema jurídico Para la Atención de la Macro-recomendación y los criterios del Polígono de Fragilidad Ambiental de la zona con influencia en la cuenca El Ahogado.

Desde entonces, la programación de actividades de saneamiento e infraestructura, los programas de reforestación, educación ambiental, atención a la salud, etc., así como la coordinación interinstitucional han quedado en letra muerta. No obstante, el proceso para la recuperación económica de la zona ha cobrado relevancia en la agenda de la SEMADET por lo que se han incentivado nuevas estrategias para el territorio, no obstante, el proceso es aún incipiente y sin un rumbo bien definido, por lo que se pretende dar seguimiento en próximas investigaciones.

**Conclusión**

Después de recorrer algunas de las políticas que pretenden dirigir el futuro de los pueblos cercanos al río Santiago, hemos podido observar que las decisiones tomadas por los representantes de las instancias gubernamentales han sido poco eficientes y que no ha habido un verdadero diálogo con la gente que salió a reclamar su derecho a un ambiente sano. La delimitación del Polígono de Fragilidad Ambiental (POFA) ha sido una estrategia que responde aisladamente a la demanda ciudadana por decretar la Zona de Emergencia Ambiental.

La cuestión principal radica en que el POFA es una nueva modalidad de política ambiental, similar a las denominadas Áreas Naturales Protegidas (ANPs), con la especificidad de que en las ZFA se trata de sanear y rescatar los recursos deteriorados, contaminados o devastados. No obstante, estos *territorios decretados* por el Estado enfrentan un sinnúmero de obstáculos para su adecuada gestión; entre ellos, la incógnita de cuál debe ser en realidad su enfoque operativo y de si vale o no la pena crear tales áreas. En el caso de las ANPs existe una vasta literatura en la que los autores se debaten sobre las formas más adecuadas de conservación de la diversidad biológica (Challenger, 1998), sea con intervención humana o sin ella; algunos críticos opinan que deben desaparecer, ya que ahora se debe apostar a la conservación sobre la base de un manejo rural, o la participación (Paz, 2005) otros más, como un gran número de sus manejadores y en muchos casos los gobiernos, han minimizado la importancia de estas zonas de conservación con base en que las diversas acciones que se emprenden tienen poco sustento en las necesidades reales, que denotan una falta de visión integral y que carecen de la participación de grupos multidisciplinarios para su manejo (Toledo, 1991).

En el caso del POFA, podemos hacer un símil con cada uno de estos enfoques, lo cierto es que no únicamente en esta zona existe un grave problema ambiental, incluso en la ZMG podemos encontrar altos índices de contaminación y degradación de diversos tipos, por lo que debiera ser prioridad de todos los municipios, tanto la conservación de la biodiversidad, como el saneamiento de sus recursos. Especialmente, cuando se trata de lugares con un grave deterioro, es indispensable cuestionar las actividades económicas y las formas de vida que impactan directamente, con el fin de transformarlas para el mejoramiento de la calidad de vida y la subsistencia de los ecosistemas.

Desafortunadamente, lo que hemos podido observar en el caso del POFA ha sido un saneamiento de la zona maquillado, porque no hay posibilidades de transformación de las actividades productivas, ni tampoco hay programas o políticas que consideren posible el rescate de los ecosistemas naturales de la zona. Por el contrario, la prioridad es la urbanización, la consolidación de los corredores industriales, la promoción de la economía verde y la participación oportuna de actores representantes de la sociedad civil que avalen una forma de vida polarizada económica y ambientalmente. Es decir, de ninguna manera se podría pensar que los ejecutivos de los corporativos industriales puedan vivir dentro de una ZFA, para ellos están reservadas las ANPs; en contraparte, los obreros y campesinos deben salir de las ANPs para laborar y vivir en las ZFAs.

Por ello, aunque se hayan emitido las recomendaciones por parte de las instancias de carácter ético, las autoridades competentes han considerado solamente lo que a sus

ojos les parece pertinente. De acuerdo con el "Convenio marco de coordinación y colaboración entre el gobierno del Estado y los municipios que integran el POFA" (2013), la SEMADET es la instancia que deberá dar seguimiento a los acuerdos entre las partes y será encargada de colaborar y coadyuvar con los municipios para que éstos cumplan con el ordenamiento ecológico de la región, otorguen incentivos a la competencia y responsabilidad ambiental de las empresas instaladas en sus zonas industriales, realicen diagnósticos y generen información sobre sus descargas industriales y municipales, así como la elaboración de los planes de desarrollo urbano y la definición de los usos del suelo bajo disposiciones jurídico-administrativas que condicionen las autorizaciones o renovaciones de giros comerciales, industriales o de servicios dentro del "POFA".

Dicho "Convenio" entró en vigor desde el 20 de julio de 2013. Desde esa fecha, se han registrado pocos avances, además, este instrumento jurídico no garantiza la atención a las demandas ciudadanas, porque su visión privilegia los intereses económicos sobre el saneamiento y el bienestar de la población. Por ejemplo, en el "Convenio" no hay un párrafo que integre la obligatoriedad de brindar servicios generales y especializados de atención a la salud o la construcción de infraestructura hospitalaria en el corto y mediano plazo, ni algún tipo de indemnización para las personas afectadas.

El POFA es un *territorio decretado* muy complejo, tanto por su configuración ambiental, como por la sociopolítica, lo que lejos de significar una solución factible para los municipios involucrados representa un reto en el que hay mayor carga de trabajo burocrático, administrativo y de acciones coordinadas. México es un país que se destaca por la corrupción en los sistemas de gobierno y la propuesta espacial del POFA está fundamentada en la buena voluntad y la coordinación eficaz de los órganos de gobierno en los diferentes niveles de administración y ejecución, de modo que la propuesta representa una forma más para el desvió de recursos y de poderes.

**Referencias**

ATLATEC (2016), http://www.atlatec.com/index.php?option=com_content&task=view&id=78&Itemid=78 [consultado enero de 2016].

Challenger, Anthony, (1998), Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México. Pasado, presente y futuro. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México DF: Instituto de Biologia, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Agrupación Sierra Madre S.C.

CEA - Comisión Estatal del Agua Jalisco, (2012), PTAR- EL AHOGADO. México: Comisión Estatal del Agua, Jalisco.

CEDHJ - Comisión Estatal de Derechos Humanos de Jalisco, (2009), Recomendación No. 001/2009. Recuperado en mayo de 2015: http://semadet.jalisco.gob.mx/sites/semadet.jalisco.gob.mx/files/recomendacion_001-2009.pdf.

CIATEJ - Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C., (2013), Diagnóstico integral del polígono de fragilidad ambiental (POFA) y su entorno 2012. México: CIATEJ.

CNDH - Comisión Nacional de los Derechos Humanos, (2010), Recomendación No. 12/2010. Recuperado en mayo de 2015: http://www.cndh.org.mx/sites/all/fuentes/documentos/Recomendaciones/2010/REC_2010_012.pdf.

CONAGUA - Comisión Nacional del Agua, (2009), Ley Federal de Derechos. Disposiciones Aplicables en Materia de Aguas Nacionales, Edición 2009. México: CONAGUA.

CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2015), Atlas del Agua en México 2015, México DF. http://www.conagua.gob.mx/atlas/mapa/24/index_svg.html [consultado enero de 2016].

Gobierno de Jalisco (2013), Convenio de Coordinación Intermunicipal entre El Gobierno del Estado de Jalisco y los Municipios que conforman El Polígono de Fragilidad Ambiental con el objeto de llevar a cabo acciones de remediación y restauración en la Cuenca del Ahogado. SEMADET, 20 de Julio de 2013.

Gobierno de Jalisco (Jueves 2 de septiembre, 2010) Periódico oficial "El Estado de Jalisco", Criterios ambientales para la protección ambiental del Polígono de Fragilidad

Ambiental con influencia en la zona de la Cuenca de El Ahogado (POFA), Guadalajara, Jalisco, Tomo CCLXVII, Publicación periódica, Permiso 0080921, SEPOMEX.

IMTA - Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, (2011), Actualización del estudio de calidad del agua del río Santiago (desde su nacimiento en el lago de Chapala, hasta la presa Santa Rosa), CEA-CONAGUA, México.

Informador (2009), http://www.informador.com.mx/jalisco/2009/88137/6/descartan-zona-de-emergencia-en-la-cuenca-lerma-santiago.htm [consultado enero de 2016].

Jalisco SEMADES (2013), Parque Ecológico en El Salto – Juanacatlán, Video, disponible en: https://youtu.be/oS0-tGYhzdg.

La Jornada (2010), http://www1.lajornadaguerrero.com.mx/2010/02/11/index.php?section=politica&article=007n1pol [consultado enero de 2016].

Paz, Ma.Fernanda, (2005), La Participación en el Manejo de Áreas Naturales Protegidas. Mexico DF: CRIM- UNAM.

Santos, Milton (1996), Metamorfosis del Espacio Habitado. Barcelona: Oikos-tau.

SEMARNAT – Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2010), Declaratoria de alto impacto, Clasificación del río Santiago hasta la presa Santa Rosa. http://semadet.jalisco.gob.mx/desarrollo-territorial/poligono-de-alta-fragilidad-ambiental.

SEMADES – Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (2011), Agenda para la restauración del Polígono de Fragilidad Ambiental (POFA) En torno a la cuenca del Ahogado y El Salto de Juanacatlán http://semadet.jalisco.gob.mx/desarrollo-territorial/poligono-de-alta-fragilidad-ambiental.

SEMADET – Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (2013), Plan estratégico del polígono de fragilidad Ambiental de la cuenca el ahogado http://semadet.jalisco.gob.mx/desarrollo-territorial/poligono-de-alta-fragilidad-ambiental.

SEMADET – Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (2013), Memoria Primer del Taller, para elaborar un plan Estratégico del Polígono de Fragilidad Ambiental de la Cuenca El Ahogado, Club Deportivo La Primavera Universidad de Guadalajara Zapopan, Jalisco, 22 de noviembre de 2013. http://semadet.jalisco.gob.mx/desarrollo-territorial/poligono-de-alta-fragilidad-ambiental/163.

SEMADET – Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (2013), Memoria Segundo del Taller, para elaborar un plan Estratégico del Polígono de Fragilidad Ambiental de la Cuenca El Ahogado, Hotel Villa Primavera, Universidad de Guadalajara, Zapopan, Jalisco, 6 de diciembre de 2013. http://semadet.jalisco.gob.mx/desarrollo-territorial/poligono-de-alta-fragilidad-ambiental/163.

SEMADET – Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (2014), Nuevo esquema jurídico Para la Atención de la Macro-recomendación y los criterios del Polígono de Fragilidad Ambiental de la zona con influencia en la cuenca El Ahogado. http://semadet.jalisco.gob.mx/desarrollo-territorial/poligono-de-alta-fragilidad-ambiental/162.

Toledo, Victor, (1991), "La Crisis Ecológica", en: México ante la Crisis. El Impacto Social y Cultural. Las alternativas, Pablo González Casanova y Héctor Aguilar Camín (Coord.). México DF: Siglo XXI Editores, pgs. 27-51.

TRAGUA – Tribunal Latinoamericano del Agua (2016), http://tragua.com/audiencias/segunda-audiencia-regional-latinoamericana-ano-2007-guadalajara-mexico/ [consultado enero de 2016].

Otros sitios electrónicos:

http://noticiasdelgobiernodejalisco.blogspot.mx/2011/05/invita-secretario-de-medio-ambiente.html.

# ARTÍCULO 3

## Poder y contaminación: Corrupción institucionalizada y la contaminación industrial del río Santiago en Jalisco, México

Cindy McCulligh,[1] Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS, Occidente

**Resumen**

A partir de un caso empírico, de la contaminación industrial del río Santiago en el estado de Jalisco, México, en este texto indago acerca de las relaciones de poder en la formulación y aplicación de políticas y normas ambientales en el país. Tras destacar la importancia de la contaminación industrial en el país, este trabajo explora cómo los mecanismos de formulación y aplicación de la regulación ambiental aseguran la predominancia de los intereses privados. Sugiere, al mismo tiempo, que la no aplicación de la misma regulación constituye una forma de "corrupción institucionalizada", en donde se utiliza el aparato estatal para proteger el lucro privado, en este caso no de funcionarios individuales, sino del sector privado. El texto inicia con un análisis de la acción más directa de control de la contaminación industrial, la actividad de inspección de la autoridad. De allí, continúa con una revisión crítica de algunos programas gubernamentales que se basan en la información auto-reportada y la auto-regulación como tal. Finalmente, argumento que existen sesgos en la generación de la normatividad ambiental a partir de un repaso del caso de la formulación y modificación de la norma para descargas directas a las aguas nacionales, la NOM-001-SEMARNAT-1996. Con el término de corrupción institucionalizada, trato de resaltar la naturaleza sistémica y estructural del problema, que no se debe únicamente a una escasez de recursos o capacidad institucional.

**Palabras clave**: contaminación, industria, regulación ambiental, agua, México

[1] E-mail: cindymcculligh@gmail.com.

*El acceso a agua segura es un derecho humano. Sin embargo, no lo es el derecho a contaminar y a descargar agua contaminada de nuevo en el ambiente, contaminando el agua de los usuarios aguas abajo.*

Del informe "Sick Water? The central role of wastewater management in sustainable development", Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y ONU-Hábitat (Corcoran et al., 2010: 19)

*Todos tenemos derecho a contaminar y a impactar, el punto allí es saber cómo, cuándo y hasta dónde, o sea, allí está la clave de cómo contaminar.*

Aciel Gaitán, durante el Seminario de Actualización Legal Ambiental 2013, de la Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ)[2]

## Introducción

¿Existe el derecho a contaminar un río, lago, acuífero u otro cuerpo de agua? Evidentemente sí existe y de hecho es una actividad regulada a través de permisos u otros instrumentos regulatorios por parte de muchos gobiernos. Incluso, debido al estado de la infraestructura urbana en muchas partes del mundo, como individuos quizás contribuimos a la contaminación de algún cuerpo de agua por nuestros vertidos domésticos. Los que vivimos en la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) por muchos años hemos contribuido al deterioro del río Santiago y sólo muy recientemente eso se ha visto paliado con la construcción de dos grandes plantas de tratamiento de aguas residuales (PTARs). Cuando se trata de industrias particulares, sin embargo, cuya ganancia aumenta con estas "externalidades ambientales" en forma de aguas contaminadas descargadas a algún cuerpo de agua, ¿tienen ese derecho de contaminar? Si aceptamos que la actividad productiva difícilmente dejará de generar flujos de aguas residuales, ¿hasta dónde tienen ese derecho y cómo se debería de regular? ¿Hay ciertas sustancias o clases de sustancias que, por su toxicidad, no se deberían de poder verter? ¿Por qué es importante, en primer lugar, pensar en la contaminación del agua en este sediento planeta azul?

En este breve ensayo evaluaré algunas de estas preguntas en torno al caso de la contaminación del río Santiago desde su nacimiento en el lago de Chapala, en el municipio de Ocotlán, Jalisco, y hasta los municipios de El Salto y Juanacatlán, focos del conflicto en torno al río por sus afectaciones a la salud y bienestar de quienes viven a sus

[2] Realizado en la Ciudad de México, 13 de septiembre de 2013.

orillas. Aunque las aguas residuales provenientes de la ZMG y otras ciudades a lo largo del Santiago son una de las principales causas de su deterioro, mi análisis se centrará en los vertidos industriales a este río por tres motivos. Primero, en los años desde que se suscitó el conflicto socioambiental por la contaminación del río en el 2001, los actores gubernamentales han atendido más el tratamiento de las aguas sanitarias de las zonas urbanas. Esto no quiere decir, sin embargo, que se tratan adecuadamente las aguas residuales municipales en la actualidad, pero al menos se ha reconocido que son una fuente de degradación del río y que es necesario su saneamiento. Segundo, los vertidos de las instalaciones industriales son potencialmente más tóxicos que las aguas servidas de las zonas urbanas, dependiendo del giro de la industria y sus procesos de producción y tratamiento.[3] Finalmente, para entender la configuración de las relaciones de poder y por qué un río como el Santiago se ha transformado en una alcantarilla o cloaca, la cuestión de la contaminación industrial es una clave importante. Si entendemos la condición del río Santiago, y los discursos oficiales en torno a esa condición, como manifestaciones de las relaciones de poder en la sociedad, entonces la persistencia de los problemas de contaminación y los silencios y ausencia de acción en torno a los vertidos industriales son claves importantes de la configuración de esas relaciones.

En el centro de esta investigación, enfocada en un caso empírico particular, de la contaminación industrial del río Santiago entre Ocotlán y El Salto, Jalisco, está uno de los dilemas centrales de nuestra época: ¿puede haber desarrollo (o crecimiento económico o generación de empleo) sin degradación ambiental? ¿Cómo se vigila y quién fija los límites de cuánta degradación ambiental es admitida para lograr ese desarrollo o crecimiento o generación de empleo? Por otra parte, desde los terrenos que sufren la degradación, se pregunta, ¿quiénes pagan el precio de esas "externalidades" del desarrollo? En este caso, ¿quiénes pagan el precio, y quiénes son los responsables, de la severa contaminación del río Santiago desde su nacimiento en Ocotlán y hasta el municipio de El Salto, en el corazón del corredor industrial principal del estado de Jalisco? Estas preguntas de los ganadores y perdedores de la actividad económica han sido temas centrales abordadas desde la ecología política y la justicia ambiental.

El dilema referido ha suscitado respuestas diversas y bastante polarizadas. Desde los principales impulsores del crecimiento y del desarrollo como es entendido en sentido convencional, tanto desde gobiernos como cúpulas empresariales e importantes organizaciones internacionales, incluyendo la Organización de las Naciones Unidas, el Banco Mundial y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la salida preferida gira en torno al concepto del desarrollo sustentable y, ligado a este, la economía verde o, más explícitamente, el crecimiento verde. Por el otro extremo, se aboga por el decrecimiento (Latouche, 2008) y se habla de la noción del postdesarrollo (Escobar, 2005). Desde muchos movimientos sociales en América Latina, además, se busca la autonomía, dice Zibechi, "tanto de los Estados como de los partidos políticos, fundada sobre la creciente capacidad de los movimientos para asegurar la

[3] En realidad, las aguas residuales municipales también incluirán en muchos casos una porción de vertidos industriales, por las instalaciones industriales y/o talleres establecidos en zonas urbanas y conectadas a las redes de alcantarillado municipales.

subsistencia de sus seguidores" (2007: 23). Este trabajo parte de un enfoque desde la ecología política y con el interés, como señala Bryant, en preguntar cómo los problemas ambientales, "están vinculados a los intereses y actividades de élites que perpetúan el estatus quo político y económico" (1997: 7). El interés no es en sugerir mejoras puntuales, en términos de políticas públicas o normatividad, para corregir el sistema gubernamental, sino señalar una lógica sistémica, que llamo la corrupción institucionalizada, que prioriza la actividad económica sobre la protección ambiental.

Este texto inicia con una sección que argumenta la falta de atención a la gravedad de problemas de calidad del agua y la contaminación industrial en México. La segunda sección describe brevemente la problemática relacionada en el caso del río Santiago. Las siguientes secciones examinan la existencia de lo que denomino una corrupción institucionalizada en cuatro aspectos. Primero, inicio con un análisis de los discursos empleados por representantes gubernamentales e industriales en torno a la contaminación industrial del Santiago. Segundo, analizo la labor de inspección que realiza la autoridad, concretamente la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), de las descargas industriales para evidenciar los niveles de impunidad que permite. Ligado a esto, describo la dependencia en la auto-regulación dentro del control de las descargas y la desconfianza de las autoridades en la información proporcionada por las empresas. Finalmente, examino el trayecto de la normatividad en materia de descargas y, en particular, las instancias de toma de decisión en materia de normatividad ambiental y la revisión costo-beneficio que tienen que sortear las normas.

Antes de entrar en detalle de este caso y su pertinencia, quisiera primero definir brevemente cómo empleo el término de *corrupción institucionalizada*. Normalmente, la corrupción se entiende como un acto ilegal o al menos no ético que conlleva el beneficio personal y el enriquecimiento ilícito. Así, la organización Transparency International (TI) define la corrupción como "el abuso del poder encomendado para el beneficio privado" (Transparency International, 2015). En el caso de la regulación ambiental de la actividad industrial, bien puede darse este tipo de corrupción de parte de los funcionarios públicos, desde los inspectores de los distintos niveles de gobierno, hasta quienes aprueban manifestaciones de impacto ambiental o participen en los procesos de certificación para programas como Industria Limpia. ¿Puede haber corrupción sin soborno ni enriquecimiento de funcionarios individuales? El argumento que quiero sostener es que la generación y aplicación de marcos legales que privilegian la ganancia de empresas privadas sobre la protección del medio ambiente y la salud pública constituyen una forma de corrupción que propongo llamar institucionalizada porque contraviene la idea hegemónica del Estado democrático en el sentido de que ha de representar los intereses del bien común. Esto porque se utiliza el aparato estatal para proteger el lucro privado, en este caso no de funcionarios individuales, sino del sector privado. Buscaré demostrar en este texto cómo se genera un sistema de regulación ambiental en donde se suma la vigilancia mínima, la incapacidad institucional, una normatividad laxa, la dependencia en la auto-regulación y la captura regulatoria para conformar la *corrupción institucionalizada*. El tema de esta investigación es la contaminación industrial del río Santiago y, por lo tanto, pretendo demostrar la *corrupción institucionalizada* con relación

a esto, aunque ligando el caso individual con temas y procedimientos de relevancia nacional.

**Agua, conflictos y contaminación**

Se ha vuelto común en años recientes hablar de una crisis del agua, incluso de guerras del agua actuales y futuras (véase por ejemplo UNESCO, 2003; Shiva, 2003; Barlow, 2007). En México, son múltiples las disputas por el agua a lo largo del país. Estos conflictos incluyen los relacionados con el abastecimiento de agua a las ciudades, como la lucha en contra de la Presa El Zapotillo en Los Altos de Jalisco y antes en contra de la Presa Arcediano en Guadalajara; o la de la comunidad Yaquí en Sonora contra la construcción y operación del Acueducto Independencia para abastecer de agua a Hermosillo, y la del Frente Mazahua por las afectaciones de Sistema Cutzamala que provee agua a la Ciudad de México, por mencionar solo algunos. En el llamado nexo agua y energía, desde el 2003 el Consejo de Ejidos y Comunidades Opositores a la Presa La Parota (CECOP) lleva una lucha exitosa en contra de esa obra, mientras otras comunidades se organizan en contra de proyectos hidroeléctricos como Las Cruces en Nayarit, Paso de la Reina en Oaxaca y El Naranjal en Veracruz. Los conflictos socioambientales en torno al agua también se dan por su deterioro, en donde la contaminación convierte a los cuerpos de agua en fuente de enfermedad para las poblaciones locales, como en el caso del río Atoyac en Puebla y Tlaxcala, el Coatzacoalcos en Veracruz y el río Lerma desde el Estado de México. Aunque sería equivocado asemejar esto a guerras del agua, este listado muy parcial da cuenta de cómo comunidades locales se están oponiendo a proyectos y prácticas gubernamentales y privados por la gestión y el uso del agua y sus implicaciones. Esta gestión puede incluir obras hidráulicas, para llevar agua a las urbes sedientas o usarla para generar energía eléctrica o puede ser por usar los cauces fluviales con otro propósito: como drenajes a cielo abierto.

Esto es parte de un fenómeno más amplio de auge en conflictos socioambientales en México, especialmente en las últimas dos décadas (Tetreault et al., 2012; Paz, 2014; Toledo et al., 2014; Navarro, 2015). Estos conflictos han sido detonados a raíz de proyectos de construcción de presas, carreteras y parques eólicos; por la afectación de actividades mineras, basureros y desarrollos turísticos; por la urbanización caótica y por los impactos de la contaminación industrial de tierra, agua y aire. En este panorama más amplio, la contaminación y sobreexplotación del agua se identificaron en un estudio reciente como la causa de la mayor proporción de los conflictos socioambientales en el país. Paz (2012) analizó un total de 95 conflictos socioambientales, registrados entre 2009 y 2011 en 21 estados, encontrando que el agua era el recurso afectado en 39% de los casos. Más aun, no eran conflictos por la escasez del líquido, sino que en el 70% de los conflictos por agua el meollo de la problemática era la contaminación. En esta investigación, el foco está puesto en el caso del río Santiago en el estado de Jalisco, en dónde décadas de contaminación severa por fuentes diversas llevaron a que varias comunidades a orillas del río empezaran a tomar acción y donde numerosas

organizaciones y sus aliados ahora claman por el saneamiento del río y la protección de la salud de la población.

Los conflictos por el agua reflejan una situación compleja en donde las estrategias oficiales de desarrollo – urbano, industrial, agroindustrial, energético y turístico – generan una serie de "externalidades" negativas que muchos grupos y comunidades ya no están dispuestos a asimilar. En su versión oficial, sin embargo, esta complejidad se reduce y lo que está a debate se restringe. Es así que, para la CONAGUA, traducido en un lenguaje economicista en un reciente diagnóstico de la situación hídrica a nivel nacional, los conflictos se conciben como una competencia entre usuarios con intereses distintos:

La estabilidad social, económica y política de México se ha visto comprometida por diversos conflictos que se han presentado en algunas cuencas del país a causa de la creciente demanda y competencia por el agua entre los diferentes usuarios (CONAGUA, 2014b: 28).

Al mismo tiempo, acorde con el enfoque en el agua como insumo para el desarrollo económico, se presta más atención a su disponibilidad y en asegurar su aprovechamiento en actividades productivas que en su papel de receptor y depurador de los desechos generados por esas actividades.

La explicación de los problemas hídricos en el país parece hallarse, desde la óptica de la CONAGUA, en una lógica simple de crecimiento demográfico y una distribución poblacional y pluvial malamente acoplados. "En México", afirma un diagnóstico de la situación de los acuíferos en el país de CONAGUA de 2015, "la adecuada preservación del recurso representa un extraordinario reto derivado en buena medida del crecimiento poblacional" (CONAGUA, 2015a: 5). De una población de 25.8 millones de personas en 1950, se más que cuadruplicó la población mexicana para llegar a 112.3 millones en 2010. Esa población también se urbanizó. Mientras el 57% de la población vivía en comunidades rurales en 1950, para 2010 sólo el 23% seguía en localidades rurales (Ibíd.). Sobreponiendo la disponibilidad del agua con los centros de población también se suele enfatizar que la población está donde no hay agua. Así, el 77% de la población mexicana se asienta en el Centro-Norte del país donde sólo existe el 32% del agua renovable; conversamente, en el Sur-Sureste vive el 23% de la población y disponen del 68% del agua renovable (CONAGUA, 2014a: 38).

El crecimiento poblacional resulta en una baja en el agua renovable disponible per-cápita, que CONAGUA reporta "se ha reducido drásticamente en los últimos años", al pasar de 18 mil metros cúbicos por persona por día en 1950 a menos de 4,000 m3 en 2013 (2014a: 28). Nuevamente, este promedio disfraza las diferencias entre las diversas regiones del país, que no toman en cuenta que dos-terceras partes del territorio mexicano se considera zona árida o semiárida (con menos de 500 mm de precipitación al año), contrastado con el sureste donde la lluvia supera los 2,000 mm anuales (Ibíd.: 13). Así, mientras el agua renovable por habitante por año en la región hidrológico-administrativa (RHA)[4] Aguas del Valle de México era 152 m3 en 2013, en la región Frontera Sur fue de

[4] Desde 1997, México está dividido en 13 regiones hidrológico-administrativas (RHAs), que son agrupaciones de cuencas. El río Santiago es la continuación natural del río Lerma a su salida del lago de Chapala, sin embargo, por los bajos niveles del lago, se ha vuelto común en años recientes que los únicos

21,906 m3. La RHA Lerma-Santiago-Pacífico fue la cuarta más restringida con una disponibilidad de 1,515 m3/habitante/año, entre los valores que CONAGUA califica como "preocupantemente bajo" (Ibíd.: 28). A nivel global, la UNESCO estima que, para el año 2025, 1.8 mil millones de personas vivirán en países o regiones con escasez absoluta del agua y dos-terceras partes de la población global sufrirá por estrés hídrico.[5]

No hay motivo, entonces, para desestimar las preocupaciones por la creciente sobreexplotación de las fuentes de agua dulce. Sin embargo, es importante cuestionar las representaciones dominantes de la escasez. Como advierte Mahayni (2013), en muchos discursos sobre la gobernanza del agua, "con demasiada frecuencia existe un camino lineal de la escasez a la crisis inminente a las reformas basadas en el mercado, y se hacen a un lado cualquier medio alternativo de enfrentar los dilemas agua-sociedad" (39). Lo que suele prevalecer, anota Mehta (2007), es que muchos análisis tanto académicos como gubernamentales se enfocan en las "mediciones volumétricas y físicas, en especial con relación a tanto el crecimiento poblacional como la competencia de demandas por agua" (654). Además de las soluciones basadas en el mercado, ante estos diagnósticos numéricos y biofísicos, se suele "evocar a la ciencia y la tecnología como las panaceas" (Ibíd.: 655), muchas veces en forma de grandes obras hidráulicos para proveer nuevas fuentes de abastecimiento. Lo que estas representaciones de la escasez "ofuscan", además, son las "inequidades subyacentes en el uso y acceso al agua", así como su contexto histórico (Mahayni, 2013: 41). Al poner en el centro la escasez biofísica del recurso, no se concibe a la escasez como "el resultado de actores poderosos apropiando impúnemente los recursos y así intensificando la degradación" (Mehta, 2007: 655). La contaminación industrial es una forma de esta apropiación impune.

Ligado a esto, otra arista del debate sobre la escasez del agua, resaltado por diversos autores, es la que enfatiza tanto la gobernanza como la contaminación del agua como detonadores de posible crisis del agua. Biswas y Tortajada (2009), por ejemplo, afirman que, si se da una crisis hídrica, será debido a, "una incesante negligencia de las prácticas adecuadas de gestión de las aguas residuales" (32). Asimismo, Arrojo (2009) asevera que la crisis "no radica tanto en problemas propiamente de escasez, sino de calidad de las aguas disponibles", y afirma que detrás de la tragedia de 1,200 millones de personas a nivel global que carecen de acceso al agua potable, están "[la] falta de saneamiento y el vertido directo de los retornos urbanos e industriales al medio natural" (35). Un análisis reciente de la UNESCO concluye que, en décadas recientes, el tema de la calidad del agua ha recibido menos inversión, apoyo científico y atención pública, comparado con el tema de la cantidad del agua. Esto a pesar de que estiman que el 80% del agua usada a nivel global no es recolectada ni tratada, y la contaminación tóxica por

escurrimientos de Chapala hacia el Santiago sean resultado de bombeos en una estación de bombeo a la salida del río en Ocotlán, Jalisco.

[5] La Organización de las Naciones Unidas define el estrés hídrico como una región en donde el abastecimiento del agua es inferior a 1,700 m3 por persona por año; la escasez hídrica se define como una zona con menos de 1,000 m3 por persona y la escasez absoluta existe en donde hay disponible menos de 500 m3 de agua por persona, http://www.un.org/waterforlifedecade/scarcity.shtml, consultado15 de junio de 2014.

fuentes industriales y sitios de residuos peligrosos lo consideran "una amenaza mayor y costo para el abastecimiento de agua segura en el mundo en desarrollo" (UNESCO, 2012: 96).

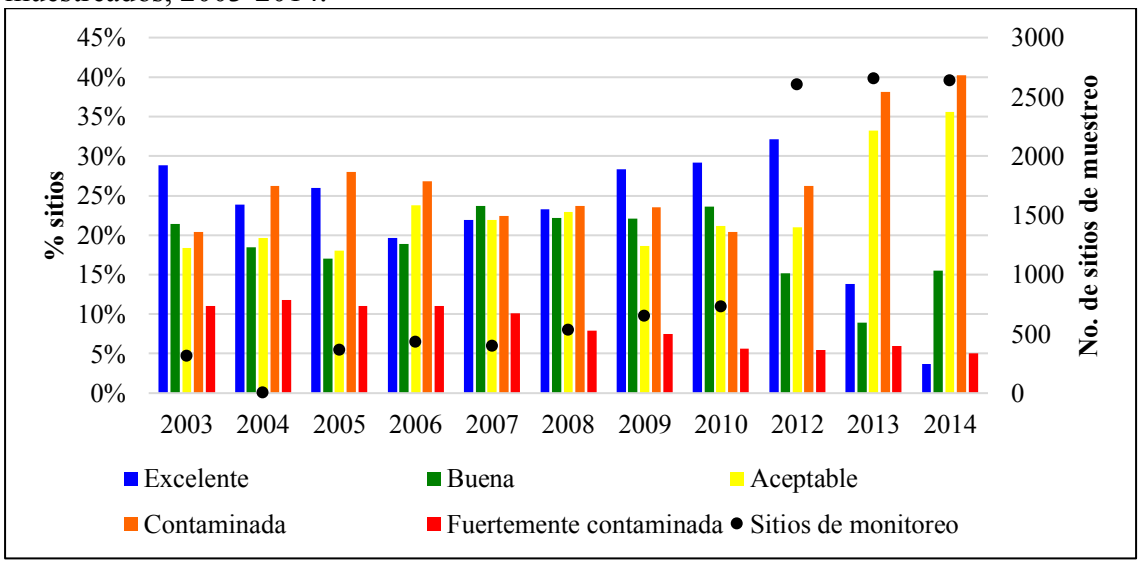
En sí, un reporte de Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) asevera que a nivel global la industria arroja entre 300 y 400 millones de toneladas de metales pesados, solventes, lodos tóxicos y otros desechos al agua (Palaniappan et al., 2010: 17). Aunque reciben tratamiento, señalan los autores, muchas sustancias de origen industrial no son susceptibles a tratamiento en sistemas convencionales. Sucede además otro fenómeno relevante a este caso: el traslado de industrias contaminantes a países del sur. Así, mientras se dan mejoras en los niveles de tratamiento de los desechos industriales en países desarrollados, el reporte advierte que, aprovechando las discrepancias normativas, "muchas industrias están moviéndose de países de altos ingresos a economías de mercado emergentes, así provocando preocupaciones ambientales y de salud humana severas" (*Ibíd*.: 60). Queda claro tanto que la contaminación es causa de escasez del agua como de deterioro de sistemas ecológicos y salud humana, así como el hecho de que no es una cuestión de soluciones tecnológicas sino de justicia y poder.

En México, mientras existen datos fiables escasos, es claro que no hay una estrategia clara ni acciones concretas para sanear los cuerpos de agua. Hasta el año 2003, la CONAGUA medía la calidad del agua a través de un índice de calidad el agua (ICA), calculado a partir de mediciones de 19 parámetros. En ese año, con datos de 2001, sólo el 6% de los cuerpos de agua superficial se consideraban no contaminados, mientras el 73% ostentaban algún grado de contaminación y 20% se calificaba como aceptable. En la región Lerma-Santiago-Pacífico, el 96% del agua se categorizaba como contaminada (poco contaminado, contaminado o altamente contaminado) (CONAGUA, 2003: 34). A partir del 2004, se cambió la manera oficial de reportar la calidad de las aguas superficiales, ahora clasificando los puntos de muestreo de acuerdo con tres parámetros (sin integrar los resultados de los parámetros): demanda bioquímica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), y sólidos suspendidos totales (SST). Esto implicó, como señala Jiménez (2007), que "el intervalo para clasificar el agua como muy contaminada fue reducido", entre otros cambios que llevaron a que, "no es claro si la calidad del agua ha mejorado o empeorado con el tiempo" (46), problema también notado por Aboites et al. (2008).

En años más recientes, ha variado a lo largo del tiempo el número de estaciones que forman parte de la Red Nacional de Monitoreo (RNM), fuente de los datos de la calidad del agua superficial. No obstante lo positivo de la ampliación de las estaciones de la RNM, es otro reto para comparar los datos en el tiempo. El Gráfico Nº 1 presenta las clasificaciones de los cuerpos de agua a nivel nacional, según las categorías para la DQO, parámetro que mide el contenido orgánico tanto biodegradable como no biodegradable, para el período 2003 a 2014, así como el número de estaciones de la RNM incluidas en cada evaluación. En ese lapso, el número de sitios de muestreo subió de 209 en 2003 a 2,635 en 2014. La ampliación de la RNM no necesariamente llevaría a una imagen más preocupante del panorama nacional. Antes de la expansión de la RNM, Jiménez et al. notaron que los sitios de muestreo estaban concentrados de tal manera que "aporta datos

acerca de los efectos en las ciudades más pobladas y algunas zonas industrializadas" (2010: 267), que presumiblemente serían de las zonas más contaminadas. Aun así, se nota el deterioro de la calidad de los cuerpos de agua. Mientras en el 2003, el 50% de los sitios de clasificaban como excelentes o buenos medidos como DQO, para el 2014 sólo el 19% de sitios lograba estas clasificaciones. Por otra parte, de la proporción de sitios considerados contaminados o fuertemente contaminados aumentó de 31% en el 2003 a 45% en el 2014 (CONAGUA, 2004; 2015c).

Gráfico Nº 1. Clasificación de la calidad del agua medida como DQO y número de sitios muestreados, 2003-2014.

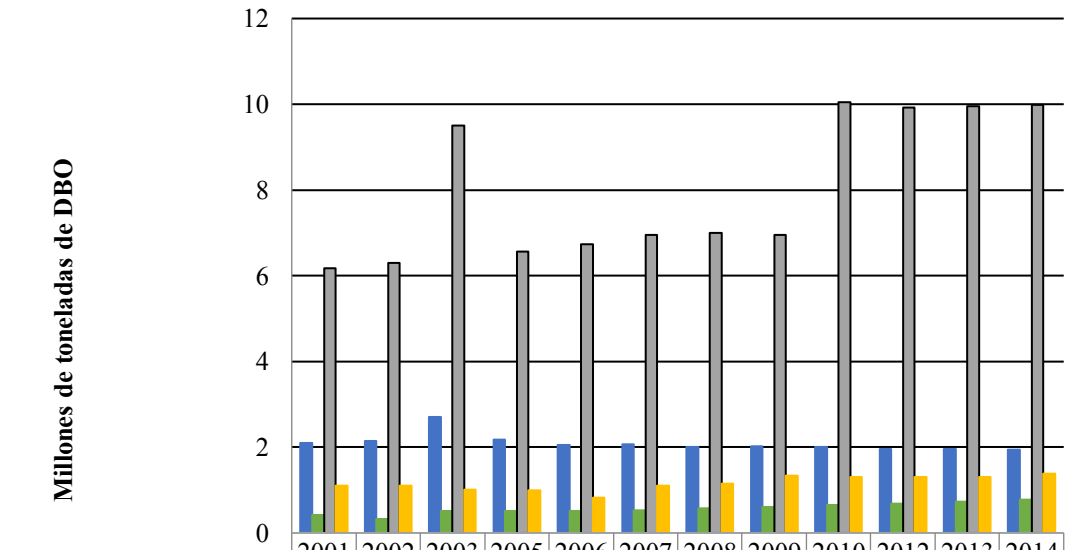



Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONAGUA (2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2010, 2011, 2012b, 2013, 2014ª, 2015c). Nota: Para el año 2004, CONAGUA no informó el número de sitios de muestreo.

Para complementar el panorama, podemos revisar la evolución de las aguas residuales, tantos municipales como industriales, que se generan en el país, así como sus niveles de tratamiento. En últimos años, han subido los niveles de tratamiento de las aguas residuales municipales y, en menor medida, las industriales. Entre el 2001 y el 2014, se elevó el nivel de tratamiento de los vertidos municipales de 20 al 49% y de los industriales del 15 al 31%, según datos oficiales (CONAGUA, 2003; 2015c). Aun así, los mismos datos oficiales indican que la carga contaminante vertida (no tratada) a los cuerpos de agua ha subido, al menos medida en términos de materia orgánica (DBO). La CONAGUA informa, tanto para las aguas residuales municipales como las industriales, la carga de DBO que se genera y que se remueve en sistemas de tratamiento. Como se observa en el Gráfico Nº 2, entre 2001 y 2014 la carga no removida de DBO ha ascendido 45%, fenómeno debido exclusivamente a las descargas industriales, ya que en el lapso

analizado, bajó en un 30% la carga de DBO proveniente de fuentes municipales, mientras *subió en 69% la carga de origen industrial*.

Gráfico Nº 2. Carga contaminante de aguas residuales municipales e industriales: DBO generada y removida, 2001-2014.




| | 2001 | 2002 | 2003 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Municipales generadas | 2.1 | 2.15 | 2.71 | 2.17 | 2.06 | 2.07 | 2.01 | 2.02 | 2 | 1.96 | 1.96 | 1.95 |
| Municipales removidas | 0.42 | 0.33 | 0.51 | 0.52 | 0.52 | 0.53 | 0.58 | 0.61 | 0.65 | 0.69 | 0.73 | 0.77 |
| Industriales generadas | 6.18 | 6.3 | 9.5 | 6.57 | 6.74 | 6.95 | 7 | 6.95 | 10.05 | 9.92 | 9.95 | 9.99 |
| Industriales removidas | 1.1 | 1.1 | 1.01 | 0.99 | 0.82 | 1.1 | 1.15 | 1.33 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.39 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONAGUA (2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2010, 2011, 2012b, 2013, 2014a, 2015c).

En la planeación hídrica del gobierno actual, el *Programa Nacional Hídrico 2014-2018* (PNH), la CONAGUA misma advierte la importancia de las descargas industriales. En el PNH se refiere que, en términos de la carga de la DBO generada, la industria en el país, "produce una contaminación equivalente a la que generan 300 millones de habitantes" (CONAGUA, 2014b: 42). Si para mediados de 2015 se proyectaba la población de México en 121 millones de habitantes , implicaba que la industria generaría 2.5 veces la carga orgánica vertida al agua de todos los mexicanos, esto sin considerar los contaminantes tóxicos provenientes de la industria. Como han señalado Jiménez (2007), no existe un seguimiento a "la amplia gama de contaminantes tóxicos y peligrosos que genera la industria" (51). Esto está ligado a la conclusión general de López y Flores (2010) en el sentido de que, en México, la información sobre agua e industria es "es confusa, no se pública en forma actualizada, es imprecisa y poco sistemática, es poco accesible y es poco usada por el propio aparato gubernamental" (179).

El deterioro de la calidad de las aguas superficiales, que debería priorizarse en particular en condiciones de creciente escasez física, parece no preocuparles sobremanera a las autoridades federales del ramo. Es posible afirmar esto por una razón sencilla: la CONAGUA no propone en su planeación actual lograr ninguna mejora en la calidad de los cuerpos de agua. Así, en la sección de indicadores del PNH, para la calidad del agua se escoge como indicadores el porcentaje de los cuerpos de agua calificados como de excelente y buena calidad según los rangos de la CONAGUA para los parámetros de demanda bioquímica de oxígeno a cinco días (DBO5), DQO, y SST. Lo incongruente es que no se plantea lograr mejora alguna en este indicador. Así, mientras el porcentaje de sitios de monitoreo que logran una calificación de buena o excelente para el año base de 2012, es 66.8% para el parámetro DBO5, 47.3% para DQO y 86.8% para SST, las metas para 2018 son idénticas (CONAGUA, 2014b: 134). Con relación al fortalecimiento de la inspección para las descargas, no se propone ninguna meta cuantitativa ni queda claro cómo se logrará más allá del anuncio del objetivo. En lo referente al tratamiento de aguas residuales, la meta propuesta es solamente para aguas municipales. Se deja sin meta para el tratamiento de las aguas industriales. Este es el escenario en el que se inserta el lacerante caso del río Santiago.

## Otra triste historia: décadas de contaminación del Río Santiago

> La bella cascada de Juanacatlán es una de las principales maravillas de la naturaleza encontrada en esta 'Italia de las Américas'. Con fuerza tremenda y un rugido ensordecedor, las poderosas aguas centellantes, frescas del hermoso lago de Chapala, se avientan en un salto valiente de 100 pies hasta las piedras al fondo […] de donde fluyen alegremente en remolinos copeados de espuma hasta el Pacífico. Con justicia se le llama a esta maravilla de la naturaleza el 'Niágara de México', aunque es algo diminutivo en comparación.
>
> Stereoview (postal), hacia 1900 (Princeton University Library, 2016)

Existen reportes de los pobladores locales de El Salto y Juanacatlán de la muerte masiva de peces en el río Santiago de principios de la década de los setenta. Ya para final de los ochentas, González afirmaba que, "el río Santiago es ahora un canal de desechos industriales que han acabado con la fauna y con la posibilidad de uso de sus aguas" (González, 1989: 66). Tristemente, esta afirmación sigue vigente en la actualidad. El río Santiago es la continuación natural del río Lerma a su salida del lago de Chapala. Por ello, el viajero Thomas L. Rogers llamó al Lerma el "Mississippi de México" en 1893, describiendo el recorrido del río desde cerca de Toluca en Estado de México y hasta el océano Pacífico en San Blas, Nayarit (en Peregrina, 1994: 45). Sin embargo, administrativamente por lo menos, se deja de reconocer al Lerma-Santiago como un solo río, considerando que el Lerma es un río del "vertiente interior" (sin salida al mar) que desemboca en el lago de Chapala, sitio donde nace el Santiago (CONAGUA, 2014a: 37).

La cuenca del río Santiago cubre un área mayor a 76 mil kilómetros cuadrados en seis estados (Jalisco, Aguascalientes, Zacatecas, Nayarit, Guanajuato y Durango), y se estima su población en 7.5 millones de personas, con una mayoría ubicada en la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), donde la población supera los 4.4 millones (CONAGUA, 2012a: 26). El Santiago recorre una distancia de 562 kilómetros hasta su desembocadura. Visto como parte de la agrupación de cuencas denominada la RHA Lerma-Santiago-Pacífico, en 2013 la CONAGUA estimaba la población de esta zona mayor en 23.6 millones y con una contribución al producto interno bruto nacional (PIB) de 18.24% (CONAGUA, 2015d). Por la concentración de la población en la parte alta de la cuenca del Santiago, es aquí donde también se focalizan los problemas de contaminación y donde se ha dado el conflicto socioambiental por su degradación.

Desde por lo menos el año 2001, cuando grupos organizados empezaron a denunciar la condición del río y las afectaciones a su salud en los municipios de El Salto y Juanacaltán, donde residen más de 200,000 personas (INEGI, 2015), se han tomado pocas acciones contundentes para el saneamiento del río. Lo más destacable ha sido la construcción de dos llamadas macro-plantas de tratamiento para las aguas residuales de la ZMG, la más grande al norte de la ciudad e inaugurada en 2014, Agua Prieta, y la otra en la cuenca más degradada, El Ahogado, e inaugurada en 2012. La planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) El Ahogado, fue proclamado como la solución a la contaminación del río al momento de su inauguración pero, como era de esperarse, tal no ha sido el caso (se explora este tema en más detalle en el capítulo 4 de este Cuaderno). Esto es así, en particular, debido a que esa planta no recibe ni trata descargas del corredor industrial que se extiende desde el nacimiento del río en Ocotlán y hasta el sur de la ZMG. El corredor alberga a más de 300 fábricas y un mayor número de talleres y pequeñas empresas y reúne a fábricas de distintos giros industriales. Según un estudio del Instituto Mexicano para la Tecnología del Agua (IMTA): "Casi el 50% de la industria localizada en la cuenca del Río Santiago es de los giros Químico o Petroquímico, 15% son giros metalmecánico y metalúrgico" (2011: 1-64). Seguido de esto, indican, el 12% de las instalaciones son de los giros textil, automotriz y electrónica, en conjunto; el 10% del ramo alimenticio y el 5% del químico-farmacéutico (I*bíd*.). Esta fuente de contaminación, además de los vertidos de instalaciones agropecuarias y la escorrentía agrícola, es lo que no atienden las plantas municipales y, en el caso de las descargas industriales, lo que no se ha querido atender de manera efectiva a pesar del conflicto por la condición del río.

## La versión oficial: Las limpias aguas industriales

Un momento clave en el conflicto por el río Santiago fue la trágica muerte de Miguel Ángel López Rocha, de ocho años de edad, quien falleció de una intoxicación por arsénico tras caer a las aguas del Canal El Ahogado en su unión con el río Santiago a final de enero de 2008. Después de su fallecimiento, tras varias semanas en estado de coma, surgieron rumores de violencia intrafamiliar o de que había sido envenenado el niño por su propia madre. La causa de muerte era tema de rumores y debates por una sencilla

razón: apuntaba el dedo de la culpa al sector industrial. Por ello, esta fue una de las pocas ocasiones cuando ese sector industrial salió también a defenderse.

Dio la voz el entonces vicepresidente de la más importante asociación industrial de la zona, la Asociación de Industriales de El Salto (AISAC), Rubén Reséndiz, un directivo de la planta de Honda. Reséndiz no negó que había empresas que incumplían con las normas ambientales o que no contaban siquiera con una planta de tratamiento. De hecho, refirió que solo la mitad de las 150 empresas asentadas en El Salto contaban con planta tratadora. Sin embargo, dejó la responsabilidad firmemente del lado de las autoridades. En respuesta a datos que se le presentaron de empresas de la AISAC que incumplían en sus descargas, afirmaba, "hay que investigarlas, hay que checarlas, vuelvo a repetir, la autoridad tiene la información, si las empresas no están cumpliendo es su responsabilidad". Por otra parte, en ausencia de sanciones a las empresas, aseveró, "Si no hubo ninguna acción negativa de las autoridades en contra de las empresas quiere decir que las cosas se están haciendo bien" (citado en Estrada, 2008).

También respondió públicamente Jesús Lara Herrera, el entonces presidente AISAC, con un discurso que resaltaba los altos niveles de cumplimiento del sector industrial. "La mayoría de nuestras empresas", decía, "está cumpliendo cabalmente con la ley, y el resto creo que está muy cerca de cumplir; es decir que el problema de la contaminación del río no anda por ahí" (Estrada y del Castillo, 2008). Tiempo después, se quejaba de que las industrias han sido "satanizadas", lamentando que: "nos toca la desgracia de que la percepción de la gente es de que la industria, cualquiera, es la que contamina, y no" (Informador, 2010). Desde la CONAGUA, salió el entonces Director del Organismo de Cuenca, Raúl Antonio Iglesias Benítez, a enfatizar que las aguas residuales municipales eran la fuente más significativa de polución, al tiempo que aseguraba que las industrias no incumplían gravemente la normatividad. "[A]horita cumplen con lo que indica un cuerpo receptor tipo A, según nuestro monitoreo", decía al referirse a la clasificación más laxa para las descargas en la norma relevante, la NOM-001-SEMARNAT-1996 (en adelante NOM-001); o tenían violaciones "mínimas" estando un 10% arriba de la que marca la norma, afirmaba (citado en del Castillo, 2008). Esta versión de los hechos diverge claramente de lo que algunos estudios entonces públicos informaban.

En un sentido similar, en un boletín de prensa de la CONAGUA lanzada tras la muerte de Miguel Ángel, Iglesias afirmaba que la contaminación del Santiago "se debe a las descargas de aguas residuales municipales y algunas otras de origen industrial, pero que la misma *se debe principalmente a aguas residuales con alto contenido de materia orgánica*", en otras palabras, no a las industriales (énfasis añadida). En el mismo boletín, Iglesias refiere a las plantas de tratamiento de la ZMG como la "solución definitiva" del problema del río (CONAGUA, 2007).

En sí, los discursos no han variado de manera importante tampoco después de este momento clave en el conflicto por el río. Lo que ha predominado en el tema de la contaminación industrial ha sido, primero, desde las autoridades gubernamentales, la aseveración de que las empresas cumplen con la ley y que no son la fuente mayor del deterior del río y, ligado a esto, que las PTARs de la ZMG resolverán los problemas. Segundo, desde el sector industrial, sugerir que la polución proviene de los municipios

y/o empresas clandestinas y, además, indicar que de existir alguna empresa formal que incumple, la responsabilidad es más bien del gobierno.

De esta manera, en 2012 el entonces Director de Administración del Agua del Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico (OCLSP) de la CONAGUA, Óscar Herrera, afirmó que sólo el 20% de las empresas del corredor industrial incumplen las normas. Relacionado a esto, explicaba que la CONAGUA no cuenta con "un ejército de inspectores para estar viendo de forma específica dónde se ubican todas y cada una de las descargas" (Velazco, 2012). En concordancia con esto, en entrevista, el Jefe del Proyecto de Inspección del OCLSP, Apolinar González, afirma que en el rubro de descargas los incumplimientos que encuentran son "la mayoría municipales", mientras que, de las empresas, indica que "en su mayoría están dentro de los parámetros".[6] El problema con estas aseveraciones es que contradicen lo que han encontrado los estudios que han analizado las descargas industriales. El estudio más reciente que incluye análisis de descargas, es el realizado por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) para la Comisión Estatal del Agua Jalisco (CEA), que analizó un promedio de 26 descargas industriales en sus tres campañas de muestreo entre marzo 2009 y mayo 2010. Aún con una normatividad laxa (de la cual se hablará en mayor detalle a continuación), los niveles de incumplimiento son altos. De hecho, se concluye que: "las descargas industriales resultaron más contaminantes que las descargas municipales, ya que del 87 al 94% de las industrias incumplen en al menos uno de los parámetros de la NOM-001-SEMARNAT-1996"[7] (IMTA y CEA, 2011: XI-2). Además, este estudio buscó detectar la presencia de algunos compuestos sintéticos tanto en descargas como directamente en el río Santiago y sus afluentes, desde su nacimiento hasta la Presa Santa Rosa. Así, el análisis de compuestos orgánicos volátiles y semi-volátiles detectó un total 1,090 sustancias en descargas al río y en muestras de aguas del Santiago y sus afluentes (*Ibíd.*: XI-3).

Del lado de las industrias, en entrevista en 2014, Silvia Vega, Gerente de la AISAC, continúa percibiendo que la industria "ahí establecida es la más satanizada". Aunque describe la zona de El Salto como "el escusado de toda la zona metropolitana", mantiene que la AISAC no "solapa" incumplimientos ambientales de sus miembros y que "el objetivo primordial es que las empresas cumplan con el tema ambiental". Donde tendrá que ir la lupa para revertir el problema del agua en la zona, indica, es hacia las "micro-empresas" y completar la infraestructura para el tratamiento de las aguas sanitarias. Para el caso de las empresas que no cumplan, enfatiza, "[C]on quien no esté bien a nosotros no nos corresponde ir a estar monitoreando, porque no es nuestra parte".[8] En este último punto, se vuelve a dejar la responsabilidad firmemente del lado gubernamental.

[6] Entrevista, Apolinar González, 13 de mayo de 2014.

[7] Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

[8] Entrevista, Silvia Vega, 13 de diciembre de 2013.

**La debilidad de las inspecciones de descargas**

El bajo nivel de vigilancia de los vertidos a aguas nacionales, lo podremos observar al analizar el número y tipo de inspecciones que se realizan, el número de inspectores, los resultados de esas inspecciones en cuanto a las sanciones generadas, y algunos de los aspectos procedimentales de los actos de inspección. En la evaluación del desempeño ambiental mexicano realizado por la OCDE en 2013, a pesar de los avances que señalan existen en el sector agua, notan las deficiencias en el área de inspección. Afirman que: "CONAGUA tiene mucha dificultad para cumplir con sus responsabilidades de hacer cumplir la regulación del agua […], teniendo 150 inspectores para controlar 475,000 usuarios registrados y muchos más actores ilegales" (2013: 50). Vale la pena destacar, en este sentido, que la CONAGUA no inspecciona únicamente descargas, sino que vigila la extracción de aguas nacionales superficiales y subterráneas, así como el aprovechamiento de materiales y el uso de zonas federales. Con información hasta febrero 2015, la CONAGUA contabiliza 485,710 títulos registrados en el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA). La gran mayoría (75%) de los títulos son de extracción, ya sea de aguas superficiales o subterráneas, seguido en cantidad de títulos por los de ocupación de zonas federales (21%), con un porcentaje menor (3%) de títulos de descarga de aguas residuales y extracción de materiales (1%), como se detalla en la Tabla Nº 1. En materia de títulos de descarga, a nivel nacional los títulos para usos industriales representan el 16% de los títulos de descarga, al tiempo que constituyen el 41% del volumen de descarga concesionado. En el estado de Jalisco, las descargas industriales representan el 36% de los títulos de descarga y el 60% del volumen descargado (Tabla Nº 2).

Tabla Nº 1. Número y proporción de títulos registrados en el REPDA por tipo.

| Tipo de título | Nacional | | Jalisco | |
|---|---|---|---|---|
| | Número | Porcentaje | Número | Porcentaje |
| Extracción de aguas superficiales | 121,170 | 23% | 6,672 | 17% |
| Extracción de aguas subterráneas | 271,783 | 52% | 24,082 | 60% |
| Descarga de aguas residuales | 16,568 | 3% | 587 | 1% |
| Zonas federales | 107,656 | 21% | 8,703 | 22% |
| Extracción de materiales | 3,762 | 1% | 152 | 0.4% |
| Total de títulos | 485,710 | 100% | 39,928 | 100% |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONAGUA (2015b).
Nota: De acuerdo con la CONAGUA, la suma de los títulos por cada tipo de concesión es diferente al número total de títulos de concesión debido a que un título puede contener más de un tipo de concesión para los casos de Aguas Nacionales, Descargas de Aguas Residuales y Zonas Federales.

Tabla Nº 2. Número de títulos y volumen concesionado en el estado de Jalisco, aguas nacionales y descargas de aguas residuales, por uso de agua.

| Uso | Aguas Nacionales | | | | Descargas de aguas residuales | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Aguas superficiales | | Aguas subterráneas | | | |
| | Títulos | Volumen concesionada (millones de m³/año) | Títulos | Volumen concesionada (millones de m³/año) | Títulos | Volumen concesionada (millones de m³/año) |
| **Agrícola** | 2,211 | 1,322.27 | 15,215 | 1,561.65 | - | - |
| **Agroindustrial** | - | - | 1 | 0.05 | 1 | 0.001 |
| **Doméstico** | 29 | 0.19 | 169 | 2.21 | 15 | 3.20 |
| **Acuacultura** | 9 | 222.80 | 11 | 0.78 | - | - |
| **Servicios** | 31 | 3.50 | 666 | 106.31 | 176 | 46.53 |
| **Industrial** | **18** | **4.49** | **581** | **84.19** | **210** | **1,010.73** |
| **Pecuario** | 630 | 2.69 | 585 | 11.46 | 132 | 1.76 |
| **Público urbano** | 2,888 | 522.36 | 2,479 | 359.73 | 20 | 391.74 |
| **Múltiples** | 840 | 86.20 | 4,375 | 407.49 | 32 | 2.91 |
| **Generación de energía eléctrica** | 16 | 8,942.93 | - | - | 1 | 219.80 |
| **Comercio** | - | - | - | - | - | - |
| **Otros** | - | - | - | - | - | - |
| **Conservación ecológica** | - | - | - | - | - | - |
| **TOTAL** | **6,672** | **11,107.43** | **24,082** | **2,533.86** | **587** | **1,676.67** |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONAGUA (2015b).

La información del REPDA nos da un acercamiento al universo de usuarios que tiene que vigilar el personal de inspección de la CONAGUA, aunque evidentemente no contempla extracciones, descargas o uso de zonas federales que sean clandestinos o que se realizan sin un título registrado con la comisión. El número de inspectores para vigilar el cumplimiento con las condiciones especificadas en estos títulos ha variado con los años. En el lapso entre 2007 y 2014,[9] según datos proporcionados por la Subdirección General de Administración del Agua, había un promedio de 220 inspectores en el país, aunque este dato puede incluir a personal que funge como notificador pero sin la autorización para realizar inspecciones.[10] En el mismo periodo, el número de inspectores

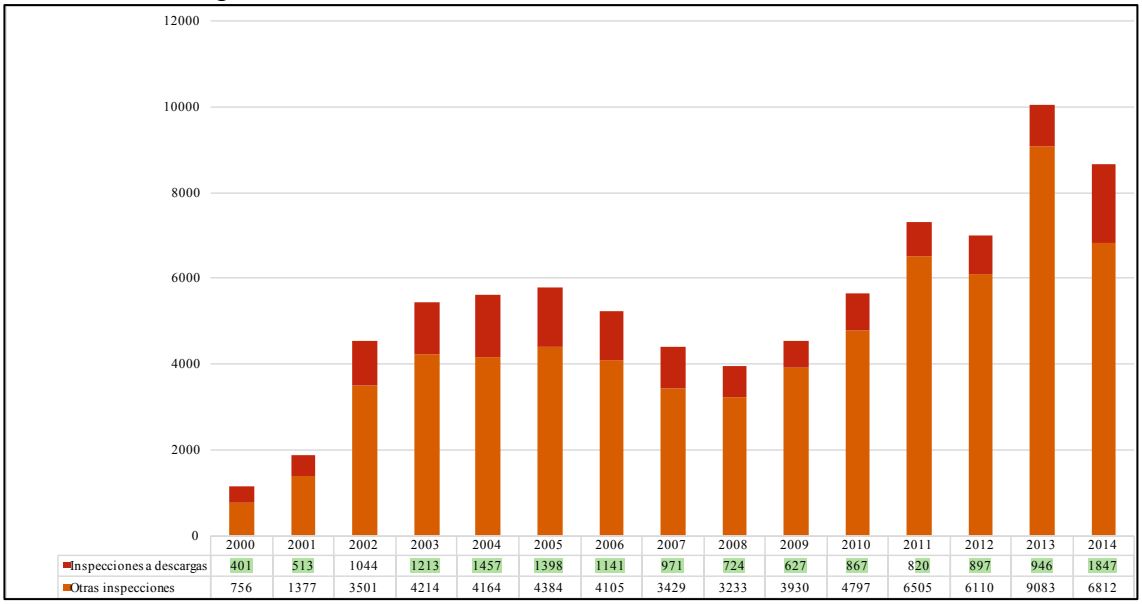
[9] Los datos para 2014 son del corte de información hasta agosto de ese año.

[10] Se tuvo acceso a esta información a través de la solicitud de información pública gubernamental folio 1610100175314, en donde se solicitaba a la CONAGUA la relación de inspectores de la Comisión, con la

adscritos al Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico, quienes realizan las acciones de vigilancia en el estado de Jalisco, variaba entre cuatro y cinco. Los demás estados con territorio dentro de esta región hidrológico-administrativa (RHA) (Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Estado de México, Michoacán, Querétaro, Nayarit y Zacatecas) cuentan con inspectores adscritos a las respectivas direcciones locales de la CONAGUA. Como refiere el Jefe del Proyecto de Inspección y Medición del Organismo de Cuenca, Apolinar González, los inspectores adscritos como tal al organismo de cuenca realizan sus funciones casi en su totalidad en el estado de Jalisco, aunque a veces pueden auxiliar en las labores de otros estados pertenecientes a la RHA: "Cada estado cuenta con inspectores para que ellos se estén encargando de esas zonas, […] procuramos que ellos lo trabajen porque precisamente la capacidad del personal no nos da como para estar atendiendo otros estados". Con cuatro o cinco inspectores para casi 40,000 títulos en Jalisco, es definitivo que no hay capacidad para apoyar a otros estados.

El número de inspecciones totales realizadas por la CONAGUA ha subido levemente en los últimos años. De un promedio de 4,258 inspecciones de cualquier tipo realizadas por año en el periodo 2000 a 2009, aumentó a 7,418 por año en el lapso de 2010 a 2014. No siguieron la misma tendencia las inspecciones a descargas, bajando levemente de 948 por año en promedio en los primeros 10 años para los cuales cuento con datos, a 901 en los últimos cinco años (Gráfico Nº 3). Cabría notar que, aunque representan una proporción menor los títulos de descarga, la posible afectación de las descargas a los cuerpos de agua puede llegar a impactar a un número importante de otros usuarios y a las fuentes de agua y entornos de vida de poblaciones importantes.

Gráfico Nº 3. Inspecciones de la CONAGUA a nivel nacional 2000-2014




| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Inspecciones a descargas | 401 | 513 | 1044 | 1213 | 1457 | 1398 | 1141 | 971 | 724 | 627 | 867 | 820 | 897 | 946 | 1847 |
| Otras inspecciones | 756 | 1377 | 3501 | 4214 | 4164 | 4384 | 4105 | 3429 | 3233 | 3930 | 4797 | 6505 | 6110 | 9083 | 6812 |

Fuente: Elaboración propia con base en información de CONAGUA.

indicación del número total de inspectores y el número adscrito a cada una de las gerencias, para los años 2000 a 2013. Esta solicitud puede consultarse a través del portal www.infomex.org.mx.

De acuerdo con el Gerente de Inspección y Medición de la CONAGUA, José Antonio Rodríguez, han cambiado con los años las prioridades que determinan el tipo de inspecciones a realizar. A decir de Rodríguez, "originalmente las visitas estaban muy orientadas hacia la parte de recaudación". Así, hasta el año 2001, afirma que, "eran muy orientadas a verificar a que los usuarios que extraían aguas de los acuíferos, o de los cauces, efectuaran el pago". A su juicio, hubo un cambio a partir del Programa Nacional Hidráulico 2001-2006 cuando "el enfoque se fue haciendo más hacia la parte de preservación de cuencas y acuíferos". Aunque existe una priorización de las problemáticas locales, que en ciertas zonas puede ser la contaminación y, por lo tanto, las descargas, manifiesta Rodríguez que hasta la fecha, "lo que pasa es que la prioridad ha ido más hacia aprovechamientos".[11] Independientemente de las prioridades, el nivel general de inspecciones es bajo.

Si tomamos como referencia el promedio de inspecciones de los últimos cinco años (7,418) y el número de títulos registrados en 2015 en el REPDA de 485,710, y suponiendo que cada inspección se realizara a un usuario distinto, la CONAGUA tardaría 65 años para inspeccionar a la totalidad de usuarios. Con número redondos, afirma el Gerente de Inspección que a sus niveles actuales, tardarían 50 años en visitar cada usuario. Su meta dice, es aumentar el número de inspectores: "Entonces, cada aprovechamiento, descarga, zona federal o extracción de material, la podríamos visitar cada 20 años digamos, si llegamos a 705 [inspectores]". Restándole al número de inspectores a quienes sólo realizan funciones de notificación y verificación, Rodríguez estima en 180 el número de inspectores actualmente y afirma que ha ido a la baja: "Teníamos un poco más, nada más que con los programas de retiro voluntario y todo, se ha ido reduciendo".[12] Con razón el Subgerente de Inspección de la CONAGUA, Luis Miguel Rivera, comenta en entrevista que, "La cobertura que tiene la inspección es muy, muy, muy baja".[13]

CLAVE

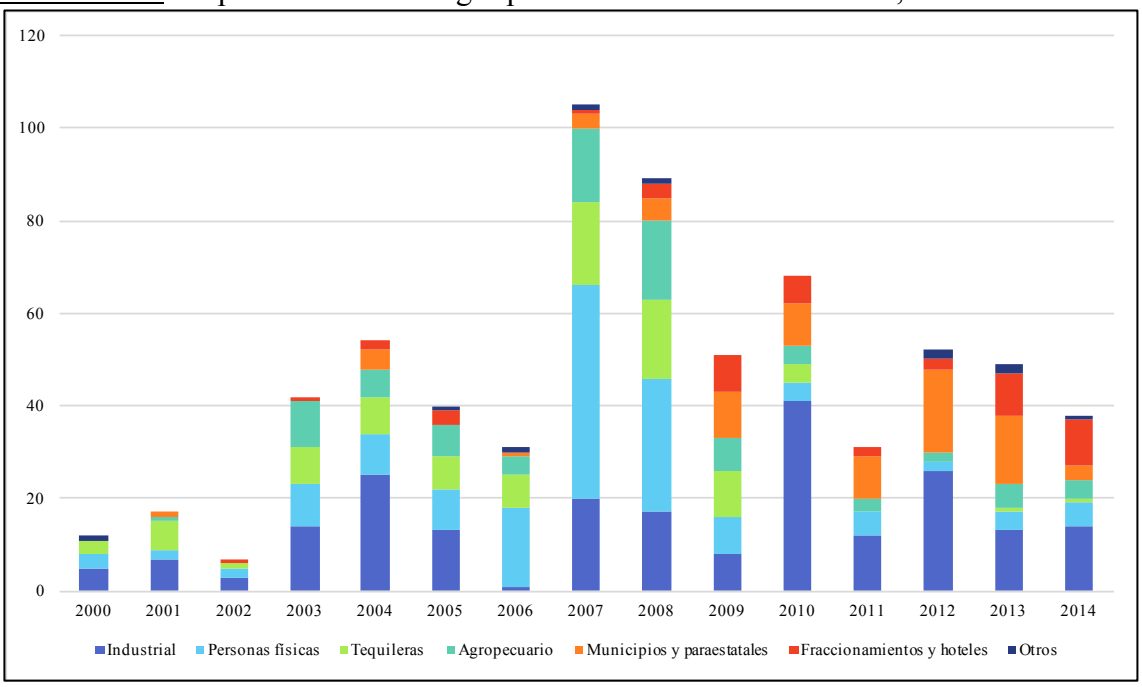
Para el Estado de Jalisco, con datos de los años 2000 a 2013, se inspeccionaron en promedio 46.3 descargas por año. De ellos, 10.6 eran a tequileras, 14.6 a industrias de otro tipo, 6.9 a plantas de tratamiento municipales o en fraccionamientos, 6.4 a descargas de personas físicas, 5.9 a instalaciones agropecuarias, y 1.9 a otro tipo de instalación. La distribución de estas inspecciones en ese lapso se muestra en el Gráfico Nº 4.

[11] Entrevista, 7 de mayo de 2015.

[12] Entrevista, 7 de mayo de 2015.

[13] revista, 10 de octubre de 2013.

Gráfico Nº 4. Inspecciones a descargas por año en el estado de Jalisco, 2000 a 2013.




Fuente: Elaboración propia con base en información de CONAGUA.

Para poder medir el impacto de las inspecciones, como parte de esta investigación solicité a la CONAGUA una relación de los infractores que habían violado la norma de descargas, la NOM-001-SEMARNAT-1996 del año 2000 hasta finales de 2014. Para el estado de Jalisco, el organismo de cuenca reporta que no halló información de ningún infractor para los años 2000 a 2009; en 2010 se anota un procedimiento en contra de la papelera Empaques Modernos de Guadalajara, ubicada en el municipio de El Salto, aunque no se impusieron ni sanción económica ni tampoco alguna sanción no económica. Para inspecciones realizadas en 2011 y 2012, se impusieron 12 sanciones económicas, cuatro de las cuales se pelean legalmente; mientras que existen ocho expedientes que quizás lleven a la imposición de sanciones por inspecciones realizadas en 2013 y 2014. Por lo que se reporta entonces, desde el año 2000 se ha concretado la aplicación de ocho multas por el incumplimiento de las descargas en todo el estado, solo uno de los cuales corresponde a una empresa del corredor industrial. Curiosamente, la multa se aplicó a las instalaciones de Ragasa Industrias, en el municipio de El Salto, que funcionaban en ese momento solamente como un almacén con once empleados y la descarga que fue motivo de la multa por su incumplimiento provenía de los baños.[14] Si esto sucediera en ausencia de cualquier otra evidencia, quizás nos llevaría a pensar que existen muy altos niveles de

[14] Esta información está consignada en la resolución administrativa de la CONAGUA, emitida el 23 de mayo de 2013, referente al acta de inspección PNI-2012-LSP-256, y obtenida a través de una solicitud de información pública gubernamental.

cumplimiento de la normatividad. Aunque los datos disponibles no son abundantes, sí arrojan otro panorama.[15]

Además de los datos de incumplimiento citados del estudio del IMTA (2011), como otra muestra de lo extraño que es el no hallazgo de incumplimientos desde la CONAGUA, la respuesta de la Secretaría General de Gobierno (SGG) a la macro-recomendación del río Santiago emitida por la Comisión Estatal de Derechos Humanos Jalisco (CEDHJ) incluye la mención de que la Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente (PROEPA) realizó visitas de inspección a empresas de El Salto en 2008 y que turnó a la CONAGUA, "la información de ocho empresas que rebasaban los límites máximos permisibles establecidos en la normatividad ambiental vigente para que iniciaran el procedimiento administrativo correspondiente" (SGG, 2009: 2). Esto sólo como evidencia de que otras autoridades han detectado infractores, aunque no es siquiera su área de competencia.

Entrevistado al respecto, Héctor Castañeda Nañez, quien fungió como Director de Cuencas y Sustentabilidad de la CEA Jalisco de 2007 hasta marzo de 2013, así como Gerente de Personal de la CONAGUA en la administración anterior (2001-2006), cuestiona la labor de inspección que realiza la CONAGUA a partir de su propia experiencia en recorridos de campo en la zona industrial de El Salto:

> Aseguro que prácticamente visita que hagas, a un tema de una descarga, has de encontrar algo que se puede mejorar o, dicho de otra palabra, has de encontrar algo irregular. De verdad, porque la experiencia que nos da haber salido a campo, el que no tiene un asunto grave, tiene uno sencillo pero todo mundo tiene un asunto que se puede mejorar en materia de descarga de agua.[16]

Explica la no aplicación de la norma de descargas con una palabra: "corrupción".[17] Sin embargo, amplía el ámbito de esta corrupción, al considerar que, "la parte de inspección y vigilancia es una partecita de todo un proceso". Señala que tiene que ver tanto con los parámetros incluidos en la norma como las condiciones particulares de descarga que se fijan a industrias individuales:

> ¿Qué sucede si cuando la norma que te regula, regula ciertos parámetros que, por ejemplo, tú en tu proceso no los conoces? Pues entonces eso está muy sencillo, como que te esté doliendo la rodilla izquierda y tú te vayas al doctor y le digas que es la derecha. O, si en condiciones particulares de descarga lo que te fijan son unas cosas que no son las que tu produces, pero no porque se equivoquen sino

[15] Se tuvo acceso a esta información a través de la solicitud de información pública gubernamental folio 1610100215514, en donde se solicitaba a la CONAGUA la relación de infractores que han violado la NOM-001-SEMARNAT-1996 del año 2000 a la fecha (octubre 2014). Esta solicitud puede consultarse a través del portal www.infomex.org.mx.

[16] Entrevista, 25 de febrero de 2013.

[17] Entrevista, 25 de febrero de 2013.

> porque ya lleva una razón de ser. […] Luego, en la parte procesal, me refiero levantamiento de actas, si resulta que a la hora que levantas el acta, "te equivocas" en alguna cosa a la hora de levantar el acta, y luego le avisas al usuario que te equivocaste, entonces le das toda la posibilidad de que se ampare y no le haces nada.[18]

No ve con optimismo Castañeda la normatividad para descargas: "o evoluciona y se fortalece o elimínala, porque de plano lo peor que puedes tener en la vida es un arma legal para hacer algo y no hacer nada". Abundaré en el tema de esta normatividad en la sección seis.

Otra parte de la explicación de por qué las inspecciones no hallan infracciones o no llegan a imponer sanciones tiene que ver con lo procedimental. Hasta años recientes, las inspecciones de la CONAGUA se notificaban con antelación a los visitados. Señala el Subgerente de Inspección a nivel nacional, "Antes del 2008, 2009, sí efectivamente dejamos citatorio 24 horas antes de la visita, porque se notificaba de la visita. Después nos dimos cuenta que una visita no se notifica, simplemente con eso se inicia la diligencia y arrancamos".[19] El contar con ese aviso puede, evidentemente, dar oportunidad a los usuarios a modificar las condiciones del lugar a ser visitado, lo que significaría, en el caso que nos interesa, que podrían modificar la calidad de sus descargas antes de la inspección. En los últimos años, entonces, no ha sido necesario que dejen notificación de que se practicará la inspección. Sin embargo, hay testimonios en el sentido de que sigue habiendo aviso previo. Un trabajador de una importante empresa de capital mexicana ubicada en el corredor industrial en el municipio de El Salto relata que tienen conocimiento previo cuando habrá visita de inspección: "Un día antes nos avisan que van a ir a checar […]. Nosotros tenemos ese privilegio, yo pienso que no nomás nosotros, ¿no?, cualquier empresa". Por atender a los inspectores, este trabajador recibía el aviso y estaba consciente de este "privilegio" que está fuera de lo que marca la ley.[20]

Aun suponiendo que no exista ningún aviso previo, el Subgerente de Estudios de Calidad del Agua e Impacto Ambiental de la CONAGUA, Eric Gutiérrez, no confía en los muestreos de descargas que se puedan llegar a realizar durante una visita de inspección. Comenta que:

> Aun cuando ya no hay que avisar llega uno ahí, "Sí, claro que sí, pasen ustedes". Esto y lo otro, "Pero dejen que venga el técnico de la planta y que déjeme que esto", y se pasan dos, tres horas ahí y pues ya no […] le cierran y le abren tuberías y entran aguas de diferentes tipos y como uno no conoce uno a detalle cómo está dentro.[21]

La opción que plantea podría subsanar algunas de estas deficiencias, y que sería aplicable para descargas grandes y muy contaminantes, sería la instalación de medidores

[18] Entrevista, 25 de febrero de 2013.

[19] Entrevista, 10 de octubre de 2013.

[20] Entrevista, 4 de julio de 2014.

[21] Entrevista, 6 de junio de 2014.

automáticos que se pueden dejar instalados por un tiempo en esas descargas para tomar muestras.

Hay otro factor que también puede llegar a constituir una notificación indirecta a los usuarios de una posible inspección. Como indica el Gerente de Inspección y Medición de la CONAGUA, José Antonio Rodríguez, "Yo creo que el problema es que cuando empezamos a trabajar en campo la gente se da cuenta. […] Y de inmediato se comunican".[22] Y aquí hay otro factor que hay que entender. Al examinar las inspecciones a descargas en Jalisco, se puede notar que coinciden en fechas, en lugar de estar repartidas a lo largo del año. Según Rodríguez, esto es así porque la CONAGUA no recibe el presupuesto para el análisis de las descargas desde el principio del año y tampoco realiza la toma de muestras ni su análisis directamente, sino a través del laboratorio privado que gana la licitación que cada año se genera para tal fin. En sus palabras,

> […] los recursos económicos no se otorgan desde enero, sino se otorgan posteriormente y tienes que acabar el ejercicio pues en noviembre, entonces, eso ya te acota el tiempo, ¿no? Luego como este es por licitación necesitas hacer los concursos. […] Entonces, a las empresas no les conviene tener sus brigadas dispersas y luego en otro mes seguir así disperso todo el tiempo, ¿no? […] Entonces, si ellos se van moviendo le sale carísimo o sea si van desplazando y hacen un monitoreo en un municipio y regresan dos meses después, su personal lo tiene que volver a mover y les sale muy caro.[23]

Así explica el hecho de que se suelen realizar ese tipo de inspecciones en una misma época en una zona determinada y que suele ser no a principios del año. Como expresa en su primera cita, sin embargo, esto constituye también una forma de notificación que continúa, a pesar del cambio de política de no notificar formalmente. ¿Cuál era el problema principal con realizar esa notificación? A decir de Rodríguez el argumento para no notificar es que, de no ser así: "el usuario se prepara y todo está perfectísimo".[24]

Entonces, de los datos y testimonios aquí presentados, podemos concluir que existe un nivel de inspección bajo, relacionado principalmente al reducido número de inspectores tanto a nivel nacional como estatal. Asimismo, para el caso de las inspecciones a descargas en Jalisco, constatamos el reducido número de sanciones por infringir la normatividad de calidad. Finalmente, reseñamos una serie de prácticas, como la notificación formal o de facto de las inspecciones, que restan el factor sorpresa de las inspecciones. Así, se suma una falta de capacidad, en términos de recursos humanos, con prácticas que dismuyen la efectividad de las inspecciones que se realizan.

[22] Entrevista, 7 de mayo de 2015.

[23] Entrevista, 7 de mayo de 2015.

[24] Entrevista, 7 de mayo de 2015.

**Lo auto-reportado en el tema de las descargas de agua**

Las regulaciones ambientales se dividen generalmente en dos grandes categorías, las tradicionales tipo normas y castigos (*command and control*), que constituyen la regulación directa, y la regulación indirecta, que incluye desde impuestos, normas voluntarias, subsidios y otros incentivos (Jenkins y Mercado, 2008). El empleo de normas y castigos es criticado por economistas, como Jenkins y Mercado en su análisis de industria y medio ambiente en México, por su "ineficiencia" (*Ibíd*.: 25). Esta ineficiencia se refiere, por una parte, al hecho de que cualquier fuente de contaminantes tiene que cumplir con una misma norma, "sin importar los costos marginales del cumplimiento"; y, por la otra, en que no provee incentivos para ir más allá del cumplimiento mínimo con las normas (*Ibíd*.). Para entender esta lógica de la ineficiencia, me parece útil la acotación de Martínez Alier y Roca, en su libro *Economía Ecológica y Política Ambiental*, en el sentido de que los economistas suelen definir la eficiencia de una política ambiental como, "lograr el objetivo [del instrumento] al *menor costo*" (2000: 150, énfasis en original). Lo que este enfoque no contempla, sin embargo, es el costo de no cumplir con la normatividad. Se parte, entonces, desde una óptica en la cual el derecho a contaminar antecede el control y ese control tiene que justificarse en términos económicos para ser aplicable.

Como está diseñada la regulación ambiental en México, aun muchos de los mecanismos de la regulación directa dependen de que los mismos regulados auto-reportan su desempeño. En el tema de las descargas de agua, esto se da en dos puntos claves: primero, en los reportes de monitoreo de la calidad de la descarga que presentan a CONAGUA quienes ostentan un permiso de descarga, ya sea trimestral, bimestral o anualmente, con los resultados del muestreo de sus descargas (NOM-001, inciso 4.8; Ley de Aguas Nacionales, artículo 88 BIS, párrafo XII); y, segundo, para fines fiscales en sus declaraciones acerca de sus descargas de acuerdo con la Ley Federal de Derechos (artículo 278-B).

Para los Estados Unidos, Short y Toffel (2008), ante la popularidad de los programas voluntarios y su supuesto enfoque "ganar-ganar", analizan empíricamente la relación entre la vigilancia por medios de inspecciones y programas de vigilancia y la disposición de las empresas a auto-reportar violaciones ambientales. Tras su análisis de 17,464 instalaciones manufactureras para el periodo 1997 a 2003, encuentran que las empresas "son más propensas a auto-reportar violaciones cuando son sujetas a inspecciones frecuentes y a iniciativas de cumplimiento focalizadas" (*Ibíd*.: 18). Así, la efectividad de la autorregulación depende del buen funcionamiento del régimen de normas y castigos implementado por el Estado. Concluyen los autores que se requiere de "precaución frente a argumentos de que las estrategias regulatorias coercitivas son ineficaces u obsoletos y que el gobierno ha de ceder a las corporaciones la autoridad irrestricta para regularse" (*Ibíd*.: 22). Como hemos visto en la sección anterior, la vigilancia gubernamental para las descargas de aguas residuales dista mucho de ser efectivo y, no se esperaría que fuera un motivador para que las empresas auto-reportaran información verídica y confiable a las autoridades.

De hecho, la información auto-reportada genera desconfianza de parte de las mismas autoridades del agua, cuyo marco regulatorio depende de esta información. Esto fue evidente en una serie de entrevistas realizadas con funcionarios de la CONAGUA y la CEA Jalisco. Con relación a la política de que los usuarios auto-reportan la calidad de sus descargas, el Subgerente de Inspección, Luis Miguel Rivera, refiere que:

> No hemos tenido buenos resultados en general. Los usuarios tratan, evidentemente, porque implica un gasto, de tratar de falsear la información de las descargas que tienen. Digo, pues es normal, no es confiable, porque el usuario se declara, ¿no? A veces sí, sí, sí, sí, pero normalmente pues trata de declarar lo menos, ¿no? Es como cuando llevamos el coche al verificentro, digo, si a mí me tocara definir si mi coche cumple o no, pues siempre cumpliría. O sea, difícilmente voy a decir sí, "No, no cumplo, voy a tener que cambiar el escape o el convertidor catalítico", pues no.[25]

Desde su experiencia en la CONAGUA y CEA Jalisco, Héctor Castañeda comparte las reservas acerca del valor de los datos auto-reportados:

> Entonces, como lo dejas a su voluntad bueno, ¿tú crees que van a mandar a hacer análisis lo de la peor descarga que tienen? No, pues claro que no. Entonces, ahí no vas a agarrar a nadie. Entonces, me parece que la política de que fueran los propios usuarios los que se confesaran, y entonces dijeran todo lo que hacen o dejan de hacer, no ha tenido los resultados en materia de beneficio en calidad del agua de los ríos y de los arroyos en este país. Si ese ya no opero, pues entonces ya deberíamos estar operando el otro que es el del chicote.[26]

Hasta ahora, sin embargo, no se ha hecho uso efectivo del "chicote", como hemos detallado.

Relacionado a lo dudoso de la información auto-reportada, de acuerdo con algunos funcionarios del agua, es el papel de los laboratorios privados, quienes realizan los análisis de parte de las empresas. Así, Yolanda Pica, una especialista en hidráulica con más de 20 años de experiencia en el IMTA, cuestiona el hecho de que los laboratorios reportan a las empresas, en lugar de reportar en primer lugar a la autoridad:

> […] al mismo tiempo que emites el reporte a la empresa, deberías reportar a la CONAGUA. De hecho, lo hacen pero hasta que el cliente esté de acuerdo, o sea, el laboratorio puede reportar a la CONAGUA si el cliente lo decide, pero hasta que ellos estén de acuerdo. Entonces, es así como, te dicen: "Te mando la muestra" – "¿Salió bien?" – "No" –"No lo reportes. A ver, te la vuelvo a mandar y, ¿me salió bien?" – "No" – "Ah, espérate tantito, déjame ajusto aquí y allá y

[25] Entrevista, 10 de octubre de 2013.

[26] Entrevista, 25 de febrero de 2013.

> ahorita". Y así hasta que cumple y entonces reportan. Siempre reportan bajo cumplimiento.[27]
>
> Comparte una preocupación similar el Subgerente de Inspección, quien resalta el hecho de que el muestreo que realiza el laboratorio se hace en el lugar y tiempo que fija la empresa: "El usuario incluso les puede decir, 'Pues mira, muestrea aquí. Ya que yo haya arreglado todo mi proceso, ya que está todo arreglado, está bonito, sale agua electropura, pues entonces, ven y muestréame'".[28]

Tan poco valor tiene esa información para la autoridad, al parecer, que no se ha analiza y, en el caso de una serie de descargas del corredor industrial de El Salto, incluso se asevera que no existe. Para el nivel nacional, desde el área de CONAGUA que ha de recibir los reportes de las descargas, Eric Gutiérrez, señala que "ahorita pues llegan los informes y no hay capacidad de analizar". Además, para que sea un sistema funcional, concuerda con el estudio citado arriba en el sentido de que, "nosotros tenemos que tener una capacidad de vigilancia muchísimo mayor y para eso hay que invertir en infraestructura, en equipo y en personal calificado".[29] Para tener mayores datos sobre una serie de alrededor de treinta empresas del corredor industrial entre Ocotlán y El Salto, en 2014 solicité a la CONAGUA (solicitud de acceso a información folio 1610100072914) sus informes de calidad de sus descargas para el periodo 2000 a 2013. Aunque en la respuesta se confirmó que la mayoría de las empresas nombradas contaban con permisos de descarga, la CONAGUA informó que "no fue posible localizar los análisis cronológicos e indicadores de calidad del agua", y declaró la información "inexistente". Esto es preocupante, ya sea porque es evidencia de la no aplicación de la ley en exigir que los usuarios presentan sus reporte o, alternativamente, si representa la no disposición de la CONAGUA de hacer pública tales reportes. Como sea el caso, se avizoran claramente las debilidades de la auto-regulación en este caso, al proporcionar información, en caso de que se presente, que no es analizada ni considerada de una confiabilidad mínima por las autoridades que la han de usar.

## De la auto-regulación a la auto-normalización

En las últimas dos secciones, este texto ha abordado la aplicación de la normatividad para las descargas, por medio de la inspección y la auto-regulación. Sin embargo, eso deja de lado un aspecto que muchos grupos locales y nacionales han subrayado, y es el hecho de que el cumplimiento de las normas vigentes es también una garantía insuficiente. En su publicación, *Ríos Tóxicos*, una de las exigencias claves de Greenpeace México es la ampliación de las sustancias controladas en los vertidos a aguas nacionales y sistemas de

[27] Entrevista, 11 de septiembre de 2013.

[28] Entrevista, 10 de octubre de 2013.

[29] Entrevista, 26 de septiembre de 2013.

alcantarillado (Greenpeace México, 2012). Para los efluentes vertidos a las llamadas aguas nacionales, ríos, lagos, aguas subterráneas, etcétera, existe una sola norma aplicable, la NOM-001-SEMARNAT-1996, que fija límites para apenas una veintena de parámetros. Para las descargas a sistemas de alcantarillado municipal, que no son las consideradas en este análisis, existe otra norma, la NOM-002-SEMARNAT-1996.

Yolanda Pica, especialista en hidráulica del IMTA, explica de esta manera las deficiencias de la NOM-001, aprobada ya hace casi veinte años: "si uno se pone a analizar a detalle los parámetros que la componen, evade de alguna manera las sustancias orgánicas tóxicas, porque no hay forma, ningún parámetro te sugiere la presencia de este tipo de sustancias". Con esta norma "miope", detalla, "los cuerpos de agua ya tienen una carga de sustancias orgánicas que como nunca nadie monitoreó, […] nuestros cuerpos de agua están como están".[30] En el caso del río Santiago, fue debido a esta miopía que se determinó que el cumplimiento con la NOM-001 no bastaría para lograr una recuperación del río. Esto queda claro en el estudio del IMTA (2011), que incluye un Anteproyecto de Declaratoria de Clasificación del Río Santiago. La Ley de Aguas Nacionales (Artículo 87) faculta a la CONAGUA para expedir Declaratorias de Clasificación de cuerpos de agua nacionales que establecen parámetros que deben cumplir los vertidos, con límites de descarga que servirán como base para fijar condiciones particulares de descarga más allá de lo señalado en la NOM-001. Además, tales declaratorias establecen una capacidad de asimilación y dilución del cuerpo de agua, metas de calidad y plazos para cumplirlas.

La Manifestación de Impacto Regulatorio (MIR) elaborado por el IMTA junto con el Anteproyecto incluye elementos que confirman la insuficiencia de la normatividad existente para recuperar la calidad del Santiago. Al referirse a la NOM-001-SEMARNAT-1996, se concluye que: "[n]o regula contaminantes peligrosos al ecosistema y las personas, tal como compuestos orgánicos tóxicos", entre otros, mientras el estudio "evidenció [la] existencia de estos contaminantes". Así, manifiestan haber comprobado, mediante modelos matemáticos, que, "aún cumpliendo las descargas con la NOM-001-SEMARNAT-1996, se ven superadas las metas de calidad del agua en el río Santiago" (IMTA, 2011: X-2). Para este caso, entonces, cumplir con la norma no es suficiente.

La modificación de esta norma ha estado en la agenda gubernamental desde el año 2007, cuando se inscribió la NOM-001-SEMARNAT-1996 en el Programa Nacional de Normalización (PNN). Para justificar esta modificación se señala que se requieren cambiar los límites y parámetros de la norma, "en virtud de que han quedado rezagados frente a las necesidades de protección de los cuerpos de agua del país", así como frente a normas y acuerdos internacionales y otros instrumentos legales en México (DOF, 2015). En 2015, la norma siguió en el PNN pero no se ha dado a conocer, más de ocho años después de que se empezó a analizar, ningún anteproyecto de modificación de la misma. Para comprender esta demora, es necesario mirar hacia la instancia en donde se gesta la modificación de normas, así como la normalización[31] en temas nuevos en el sector

[30] Entrevista, Yolanda Pica Granados, IMTA, 11 de septiembre de 2013.

[31] La normalización se refiere a los procesos de elaboración tanto de normas oficiales mexicanas (NOMs), que son estándares de observancia obligatoria emitidas por dependencias gubernamentales, como de

ambiental: el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT).

El COMARNAT es presidido por el Subsecretario de Fomento y Normatividad Ambiental de la SEMARNAT y lo integran representantes de 45 instituciones. Con mayor detalle, están presentes en el COMARNAT representantes de nueve secretarías de gobierno, cinco organismos descentralizados o desconcentrados de la SEMARNAT,[32] tres centros de investigación, tres organismos paraestatales (Petróleos Mexicanos, Comisión Federal de Electricidad y el Instituto Mexicano del Petróleo), seis organismos no gubernamentales (ONGs), cuatro organizaciones de productores y dieciocho cámaras y asociaciones industriales. La representación del sector empresarial es aún mayor de lo que esto indicaría, ya que por lo menos una de las organizaciones de productores y una de las ONGs, representan intereses empresariales. La organización de productores, Iniciativa GEMI, se auto-define como una "organización empresarial no lucrativa", cuyos asociados incluyen a Nestlé, Proctor & Gamble México, el Grupo Jumex, DOW y Colgate Palmolive, entre otros (GEMI, 2014). Por otro lado, una de las ONGs en COMARNAT, la Comisión de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable (CESPEDES), pertenece al Consejo Coordinador Empresarial y, además, es el capítulo México del Consejo Empresarial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD, por sus siglas en inglés) (CESPEDES, 2014). Vale la pena destacar, además, que los intereses de las paraestatales en el COMARNAT, estando entre las mayores fuentes de contaminación en el país, podrían alinearse en temas de normatividad ambiental a los del sector privado propiamente.

El área en SEMARNAT donde se gesta la modificación a la NOM-001 es la Dirección General del Sector Primario y Recursos Naturales Renovables. Entrevistada al respecto, la directora, Norma Munguía, asevera que, "No está equilibrado el COMARNAT [...] hoy por hoy la integración en su mayoría son cámaras industriales". En cuanto a la naturaleza de la participación de las cámaras y asociaciones, Munguía opina que, "sí son participativos, son constructivos, tienen mucha información, pero también pueden bloquear permanentemente a algo que va en contra de sus intereses".[33] No queda mucha duda de que se percibe una norma de descarga más estricta como en contra de los intereses del sector empresarial.

Cuando se anunció en el COMARNAT, en junio de 2007, que la NOM-001 se encontraba en el Suplemento del PNN para su modificación, se alzaron varias voces de preocupación desde los representantes de las cámaras industriales. En nombre de la Cámara Nacional de la Industria de Aceites, Grasas, Jabones y Detergentes, Federico

normas mexicanas (NMXs), de observancia voluntaria y desarrolladas ya sea por una dependencia gubernamental o un organismo privado (específicamente por un organismo nacional de normalización). En México, se establecen los procedimientos de la normalización en la Ley Federal de Metrología y Normalización.

[32] CONAGUA, PROFEPA, la Comisión Nacional Forestal, el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

[33] Entrevista, Norma Munguía, SEMARNAT, 19 de mayo de 2014.

Grimaldi externó una preocupación porque las plantas de tratamiento existentes se construyeron para cumplir con la norma actual, de tal manera que con límites más estrictos, "se va a tener que hacer inversiones considerables para poder cumplir y no es lo más adecuado" (Acta del 29 junio 2007).[34] El representante de la Secretaría de Economía (SE), Alberto Castaños, pudo responder a las inquietudes al recordar que cualquier norma tiene que pasar por el filtro de la calidad regulatoria, "el cual obliga a vigilar que el tema no implique mayores costos a los particulares" (*Ibíd.*). La encargada de garantizar esa calidad regulatoria es la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER), dentro de la SE, creada en 2000.

La COFEMER realiza una evaluación *ex ante* de normas y trámites gubernamentales, a través del proceso de la Manifestación de Impacto Regulatorio (MIR). Los principios que regulan la MIR, tal y como se presentan en el manual publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de julio del 2010, son de tipo costo-beneficio. Más específicamente, la calidad regulatoria se rige bajo tres principios. Primero, que la regulación responda a una obligación asentada en ley o, segundo, en algún compromiso internacional suscrito por México. Finalmente, el último supuesto indica que se emitirá la regulación si, "los beneficios aportados por la regulación, en términos de competitividad y funcionamiento eficiente de los mercados, entre otros, son superiores a los costos de su cumplimiento *por parte de los particulares*" (DOF, 26 julio 2010, énfasis añadido). Para ello, se pide que el organismo gubernamental demuestre en la MIR, "de manera clara y contundente, mediante información preferentemente monetizada, que los beneficios potenciales de la regulación propuesta son notoriamente superiores a los costos de cumplimiento" (Ibíd.). Como es bien sabido, existen múltiples dificultades para poder monetizar los costos del deterioro de ecosistemas, y la consecuente afectación a la salud de la población, así como los beneficios del mejoramiento de la calidad del medio ambiente y las condiciones de vida. Por el contrario, es mucho más fácil estimar los costos económicos de los cambios a los sistemas de tratamiento de aguas residuales. Así, la eventual expedición de una norma más estricta tendrá que sortear el doble filtro del COMARNAT y el proceso de la MIR dentro de COFEMER.

Los argumentos que respaldan no sólo la necesidad de modificar la norma, sino también de realizar una aplicación tangible de la misma, se fortalecieron con un análisis realizado por la misma SEMARNAT. Como parte de una evaluación de dieciséis normas ambientales de SEMARNAT en 2011, se concluye que la NOM-001-SEMARNAT-1996, "muestra un efecto o impacto nulo" (SEMARNAT, 2011: 45). En términos contundentes, manifiesta el documento que esta norma "no se cumple, lo que representa la libre descarga de contaminantes"; desde la perspectiva de los contaminadores, dice, "es más costoso cumplir con la NOM que enfrentar las consecuencias de la falta de cumplimiento (sanciones)" (*Ibíd.*). En este momento, parece que las relaciones de poder que imperan en el proceso de normalización no son en ningún sentido favorables para que se incline

Clave

[34] Se tuvo acceso a las actas de las reuniones del COMARNAT de enero de 2007 hasta finales de 2013 a raíz de la solicitud de información pública gubernamental folio 0001600082414. Dicha solicitud puede ser consultada en el portal www.infomex.org.mx.

la balanza a favor de la protección de los ecosistemas acuáticos y se dejen de usar los cuerpos de aguas como drenajes particulares.

**Reflexiones finales**

Contaminar el agua no es un derecho, pero espero haber demostrado en este breve artículo que en México que existe un marco legal y una serie de prácticas que normalizan los vertidos contaminantes y, hasta cierto punto, también protegen el "derecho" de algunos de contaminar. En el afán de entender la lógica sistémica que sostiene esas prácticas y marco regulatorio, he argumentado que existe una corrupción institucionalizada en la formulación y aplicación de la regulación que se hace evidente en el caso de la contaminación industrial del río Santiago, en la zona del conflicto socioambiental en El Salto y Juanacatlán. Con el concepto de corrupción institucionalizada, intento explicar un patrón de comportamiento gubernamental de generación de normas inadecuadas y un nivel de aplicación sumamente bajo. Específicamente, analicé las inspecciones que se realizan a las descargas de cuerpos de aguas nacionales, por parte de la CONAGUA, resaltando el bajo número de inspecciones que, en el caso del corredor industrial en estudio, han llevado a una sola sanción a una empresa en un lapso de catorce años. Por otra parte, revisé cómo la regulación depende de información auto-reportada que, en ausencia de niveles de vigilancia adecuadas, no es ni analizada ni considerada confiable por parte de las autoridades del agua. Finalmente, reseñé cómo el proceso de modificación de la NOM-001 tendría que pasar por el COMARNAT, donde juegan un papel predominante las asociaciones industriales, y COFEMER, donde se impone un criterio costo-beneficio que dificulta la aprobación de cambios que mejoren la protección ambiental si genera costos para particulares.

En este ensayo, me he enfocado en el papel de las autoridades ambientales y del agua, dejando en buena medida de lado el papel de las empresas del corredor industrial y, a nivel nacional, de las asociaciones industriales que participan en la normalización. En este sentido, me limité en este texto a repasar cómo representantes de la industria en El Salto han negado su responsabilidad por el deterioro del río, alegando que la ausencia de acción gubernamental en sancionar a la industria constituye evidencia del cumplimiento del sector. Este texto forma parte de una investigación más amplia, de mis estudios de doctorado, en donde abordo con mayor profundidad tanto los procesos de normalización como el desempeño de algunas empresas del corredor industrial. Las evidencias y análisis de la investigación más amplia permiten desarrollar a mayor profundidad el argumento de la existencia de una corrupción institucionalizada. Sin embargo, en este texto breve espero haber aportado elementos que sugieren la existencia de una lógica sistémica que privilegia las actividades productivas sobre la protección ambiental. El interés en buscar una lógica sistémica de la no regulación ambiental, está en contraste con los enfoques "reformistas" o "progresivos" que consideran lo que falta son únicamente ajustes y mayores recursos (financieros y humanos), para lograr un nivel de protección deseado.

Este texto deja abierto muchas preguntas acerca de cómo se han configurado estas relaciones de poder en este lugar, eso es, el tipo de desarrollo capitalista que se ha vivido en México, y cómo desde la lógica de ese desarrollo, el río Santiago (como otros cuerpos de agua en el país) ha tenido que fungir como alcantarilla para lograr el progreso anhelado. Igual como la salud de la población *ha tenido que sufrir* en la búsqueda del desarrollo industrial, de la inversión y el empleo. Las respuestas, planteo, tienen que ver con la manera en que México se inserta en la economía global y, ligada a esto, las estrategias de desarrollo perseguidas y justificadas bajo concepciones hegemónicas de desarrollo y progreso. Son esas ideas de progreso y desarrollo que el conflicto y movimiento por el saneamiento del río Santiago pone en jaque. Con el término de corrupción institucionalizada, asimismo, trato de resaltar la naturaleza sistémica y estructural del problema, que no se debe únicamente a una escasez de recursos o capacidad institucional. Son los grupos afectados quienes cuestionan esa lógica y en su lucha por el saneamiento del río y el bienestar de sus comunidades, develan las contradicciones y empiezan a proponer alternativas de vida desde otras lógicas.

**Referencias**

Aboites, Luis, Enrique Cifuentes, Blanca Jiménez y María Luisa Torregrosa (2008). "Pendientes nacionales del agua. Agenda", México: Academia Mexicana de Ciencias, Red del Agua.

Arrojo, Pedro (2009), "El reto ético de la crisis global del agua", en Relaciones Internacionales, Nº 12, octubre de 2009, GERI – UAM, págs. 33-53.

Barlow, Maude, (2007), Blue Covenant: The Global Water Crisis and the Coming Battle for the Right to Water, Toronto: McClelland & Stewart Ltd.

Biswas, Asit K. y Cecilia Tortajada, (2009), "Cambiar el paisaje global de la gestión del agua", en Asit K. Biswas, Cecilia Tortajada y Rafael Izquierdo (Eds.) La Gestión del Agua más allá del año 2020, Zaragoza: Centro Internacional del Agua y Medio Ambiente, págs. 17-62.

Bryant, Raymond L. (1997), "Beyond the impasse: the power of political ecology in Third World environmental research", en Natural Resources & Environment, Vol. 29, Nº 1 (marzo 1997), págs. 5-19.

CESPEDES – Comisión de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable (CESPEDES) (2014), http://www.cce.org.mx/CESPEDES/, consultado octubre de 2014.

CONAGUA – Comisión Nacional del Agua (2003), Estadísticas del Agua en México, edición 2003, México DF: CONAGUA.

_____ (2004), Estadísticas del Agua en México, edición 2004, México DF: CONAGUA.

_____ (2005), Estadísticas del Agua en México, edición 2005, México DF: CONAGUA.

_____ (2006), Estadísticas del Agua en México, edición 2006, México DF: CONAGUA.

_____ (2007), Estadísticas del Agua en México, edición 2007, México DF: SEMARNAT.

_____ (2008), Estadísticas del Agua en México, edición 2008, México: SEMARNAT.

_____ (2010), Estadísticas del Agua en México, edición 2010, México DF: SEMARNAT.

_____ (2011), Estadísticas del Agua en México, edición 2011, México DF: SEMARNAT.

_____ (2012a), Programa Hídrico Regional Visión 2030. Región Hidrológico-Administrativa VIII Lerma-Santiago-Pacífico, México DF, SEMARNAT.

_____ (2012b), Estadísticas del Agua en México, edición 2012, México DF: SEMARNAT.

_____ (2013), Estadísticas del Agua en México, edición 2013, México DF: SEMARNAT.

_____ (2014a), Estadísticas del Agua en México, edición 2014, México DF: SEMARNAT.

_____ (2014b), Programa Nacional Hídrico 2013-2018, México DF: SEMARNAT.

_____ (2015a), "Preservación y recuperación de acuíferos en México", México DF: CONAGUA, Recuperado el 4 de julio de 2015: http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/Preservaci%C3%B3n%20y%20recuperaci%C3%B3n%20de%20acu%C3%ADferos%20en%20M%C3%A9xico.pdf.

_____ (2015b), "Títulos y volúmenes de aguas nacionales y bienes inherentes por uso de agua clasificados a nivel nacional, por Estado y por Organismo de Cuenca", Registro Público de Derechos de Agua (REPDA), Recuperado el 1 de junio de 2016. http://www.conagua.gob.mx/Contenido.aspx?n1=5&n2=37&n3=35&n4=19&n5=19.

_____ (2015c), Estadísticas del Agua en México, edición 2015, México: SEMARNAT.

_____ (2015d), "Sistema Nacional de Información del Agua", http://201.116.60.25/sina/Default5.aspx?tab=46, consultado octubre de 2015.

Corcoran, E. (Ed.) (2010), "Sick Water?: The Central Role of Wastewater Management in Sustainable Development: a Rapid Response Assessment", Nairobi: UNEP/Earthprint.

del Castillo, Agustín (28 febrero 2008), "Industrias de El Salto están al límite de la norma, pero en gran volumen", en Público, 28 febrero 2008, Guadalajara: Editorial Milenio.

DOF – Diario Oficial de la Federación (2015), PROGRAMA Nacional de Normalización 2015. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5390097&fecha=24/04/2015, consultado enero de 2016.

Escobar, Arturo (2005), "El "postdesarrollo" como concepto y práctica social", en Daniel Mato (Coord.), Políticas de Economía, Ambiente y Sociedad en Tiempos de Globalización, Caracas: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Central de Venezuela, págs. 17-31.

Estrada, Jesús (2008), "Sancionar al que contamine aguas, piden los industriales", en Público, 20 febrero 2008, Guadalajara: Grupo Editorial Milenio.

_____ y Agustín del Castillo (2008), "Retrasan otros seis meses saneamiento en el río Santiago", en Público, 24 abril 2008, Guadalajara: Grupo Editorial Milenio.

GEMI – Global Environmental Management Initiative (2014), http://www.gemi.org.mx/?a=2534, consultado octubre de 2014.

Greenpeace México (2012), "Ríos Tóxicos", México, D.F.: Greenpeace México, A.C. Recuperado el 5 de enero de 2015: http://www.greenpeace.org/mexico/Global/mexico/report/2012/Rios_Toxicos.pdf.

González Corona, Elías (1989), El Salto, Industria y Urbanización de Guadalajara. Colección: Cuadernos de Difusión Científica 15, Guadalajara: Universidad de Guadalajara.

IMTA – Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y CEA Jalisco (2011), "Actualización del estudio de calidad del agua del Río Santiago (desde su nacimiento en el Lago de Chapala, hasta la Presa Santa Rosa)", México: IMTA.

INEGI - Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2015), Encuesta Intercensal 2015, México: INEGI. Recuperado el 20 de mayo de 2016 http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/intercensal/.

Informador (2010), "Descartan industriales que contaminación de Río Santiago sea por sus descargas", en Informador, 13 febrero 2010, Guadalajara: Unión Editorialista.

Jenkins, Rhys y Alfonso Mercardo García (2008), "Ambiente e industria en México", en Rhys Jenkins y Alfonso Mercado García (Eds.), Ambiente e Industria en México: Tendencias, Regulación y Comportamiento Ambiental, México DF: El Colegio de México, págs. 15-33.

Jiménez, Blanca (2007), "Información y calidad del agua en México", en Trayectorias, año IX, No. 24 (mayo-agosto 2007), págs. 45-56.

_____, Juan Carlos Durán y Juan Manuel Méndez (2010). "Calidad", en Blanca Jiménez, María Luisa Torregrosa y Luis Aboites (Eds.), El Agua en México: Cauces y Encauces, México DF: Academia Mexicana de Ciencias, págs. 265-290.

Latouche, S. (2008), La Apuesta por el Decrecimiento: ¿Cómo Salir del Imaginario Dominante?, Barcelona: Icaria & Antrazyt.

López, Miguel Ángel y Blanca Nelly Flores (2010), "Industria", en Blanca Jiménez, María Luisa Torregrosa y Luis Aboites (Eds.), El Agua en México: Cauces y Encauces, México DF: Academia Mexicana de Ciencias, págs.179-202.

Mahayni, Basil (2013), "Producing crisis: hegemonic debates, mediations and representations of wáter scarcity", en Leila Harris, Jacqueline Goldin y Chris Sneddon (Eds.), Contemporary Water Governance in the Global South: Scarcity, Marketization and Participation, Nueva York: Routledge, págs. 35-44.

Martínez Alier, Joan y Jordi Roca Jusmet (2000), Economía Ecológica y Política Ambiental, México DF: Fondo de Cultura Económica.

Mehta, Lyla (2007), "Whose scarcity? Whose property? The case of water in western India", en ¨, 24 (2007), págs. 654-663.

Navarro, Mina (2015), Luchas por lo Común: Antagonismo Social contra el Despojo Capitalista de los Bienes Naturales en México, México DF: Bajo Tierra, A.C.

OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) (2013), OECD Environmental Performance Reviews: Mexico 2013, París: OECD Publishing.

ONU – Organización de las Naciones Unidas (2014), "International Decade for Action 'Water for Life' 2005-2015", http://www.un.org/waterforlifedecade/scarcity.shtml, consultado15 de junio de 2014.

Palaniappan, Meena, Peter Gleick, Lucy Allen, Michael Cohen, Juliet Christian-Smith Courtney Smith (2010), Clearing the Waters: A focus on water quality solutions, Kenia: UNEP.

Paz, María Fernanda (2012), "Deterioro y resistencias. Conflictos socioambientales en México", en D. Tetreault, H. Ochoa y E. Hernández (Eds.), Conflictos Socioambientales y Alternativas de la Sociedad Civil, Guadalajara: ITESO, págs. 21-45.

_____ (2014). "Conflictos socioambientales en México: ¿qué está en disputa?", en María Fernanda Paz y Nicholas Risdell (Eds.), Conflictos, Conflictividades y Movilizaciones Socioambientales en México: problemas comunes, lecturas diversas, México DF: Miguel Ángel Porrúa, págs. 13-58.

Peregrina, Angélica (1994), Chapala Visto por Viajeros, Guadalajara: El Colegio de Jalisco.

Princeton University Library (2016), "'The Niagara of Mexico', Juanacatlan Falls, Mexico", http://pudl.princeton.edu/sheetreader.php?obj=qj72p749g, consultado enero de 2016.

SEMARNAT – Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) (2011), Evaluación de Instrumentos Normativos del Sector Ambiental, México: SEMARNAT.

SGG – Secretaría General de Gobierno (2009), Oficio No. SAJ/242/2009, 19 febrero 2009, Guadalajara: México.

Shiva, Vandana (2003), Las Guerras del Agua: Privatización, Contaminación y Lucro, México DF: siglo xxi editores.

Short, Jodi y Michael Toffel (2008), "Coerced Confessions: Self-Policing in the Shadow of the Regulator", en Journal of Law, Economics, and Organization, Vol. 24, No. 1, págs. 45-71.

Tetreault, Darcy, Heliodoro Ochoa y Eduardo Hernández (2012), "Introducción", en D. Tetreault, H. Ochoa y E. Hernández (Eds.), Conflictos Socioambientales y Alternativas de la Sociedad Civil, Guadalajara: ITESO, págs. 5-20.

Toledo, Víctor, David Garrido y Narciso Barrera-Basols (2014), "Conflictos socioambientales, resistencias ciudadanas y violencia neoliberal en México", en Ecologia Política, No. 46, págs. 115-124. Recuperado el 3 de marzo de 2015: http://ecologiapolitica.info/wordpress/?page_id=1533.

Transparency International (2015), http://www.transparency.org/whoweare/organisation/faqs_on_corruption/9/, consultado julio de 2015.

UNESCO – Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) (2003), World Water Development Report: Water for People, Water for Life, París: UNESCO y Berghahn Books.

_____ (2012), The United Nations World Water Development Report 4: Managing Water under Uncertainty and Risk, París: UNESCO. Recuperado el 20 de diciembre de 2014: http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002156/215644e.pdf.

Velazco, Alejando (27 marzo 2012), "Incumplen ley federal el 20% de las empresas que realizan descargas en el Santiago: Conagua", en La Jornada Jalisco. Recuperado el 10 de febrero de 2015: http://lajornadajalisco.com.mx/2012/03/incumplen-ley-federal-el-20-de-las-empresas-que-realizan-descargas-en-el-santiago-conagua/.

Zibechi, Raúl (2007), Autonomías y Emancipaciones: América Latina en Movimiento. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Fondo Editorial de la Facultad de Ciencias.

# ARTÍCULO 4

# La política hídrica de saneamiento en El Salto, Jalisco, ¿solución o contrainsurgencia?

Alan Carmona Gutiérrez,[1] Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas, Universidad de Guadalajara y Agrupación un Salto de Vida.

**Resumen**

Con este escrito trato de mostrar el alcance de la política hídrica que el Estado ha implementado en El Salto, Jalisco, en relación a las necesidades puntuales de saneamiento que tienen el río Santiago y sus afluentes. Haremos un recorrido por el proceso de implementación de la PTAR El Ahogado, contrastando las exigencias de los afectados, la información de estudios oficiales y el eco que esto ha tenido en las decisiones gubernamentales. La idea es encontrar pistas de caminos para *alternativas* de vida que se construyan bajo racionalidades antagónicas a la que ha llevado al Estado y a la industria a devastar los territorios.

**Palabras clave**: Política hídrica de saneamiento, industria, contrainsurgencia, El Salto, Río Santiago.

## Introducción

La Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), la principal mancha urbana del occidente de México, se ha expandido a un nivel acelerado incentivada, entre otros factores, por la creciente industria manufacturera y las demandas que ésta requiere. En la conformación territorial de la zona conurbada, una de las prioridades ha sido la producción y el flujo de mercancías de los corredores industriales, principalmente al sur de la conurbación y, con mayor intensidad en las últimas décadas, al sur oriente en el municipio de El Salto. Este municipio se caracteriza hoy en día por la devastación territorial en todas sus dimensiones,[2] así como por la muerte y la enfermedad en sus habitantes. A pesar de la

[1] Integrante de la Agrupación Un Salto de Vida; Estudiante de la licenciatura en Economía y Gestión Ambiental.

[2] Con devastación en todas las dimensiones de lo territorial nos referimos a que no sólo se ha degradado la ambiental-hídrica, sino también la histórica, biológica, psíquica, política, económica, social, etcétera, de cada sujeto individual y colectivo perteneciente a esta geografía; lo que ocurre cuando de una generación a otra se cortan de tajo los medios de subsistencia y se lucha por incorporarse a un medio dominado por la producción industrial y la urbanización.

lucha social contra la contaminación tóxica industrial y la depredación de los cuerpos de agua, los proyectos del Estado parecen ser rebasados tanto por la magnitud de la problemática como por la falta de sustento de sus acciones.

Además de la investigación documental que he realizado, la perspectiva que intento plasmar surge, principalmente, a partir del diálogo y las reflexiones que he tenido con afectados y miembros de la Agrupación Un Salto de Vida[3] de la cual formo parte y de quienes retomo algunas nociones generadas en colectivo, agregando algunas aproximaciones teóricas que considero pertinentes. Además, lo que me ha permitido percibir la importancia del tema es poder visualizar de manera cotidiana el territorio y la ruptura que se ha suscitado con las formas de vida social de antaño en torno al río Santiago a partir de la industrialización.

Es el interés con este artículo cuestionar la racionalidad que impulsa al Estado para promover una política hídrica centrada en megaproyectos de infraestructura hidráulica. Expondremos argumentos para demostrar que la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) El Ahogado obedece a otras razones ajenas al saneamiento integral de la cuenca El Ahogado y el río Santiago y al combate de la enfermedad y la muerte en la población. En el apartado principal, cuestionaremos si este megaproyecto es una legítima acción gubernamental para sanear la cuenca o si se ha manejado más bien como una forma de apaciguar los señalamientos, denuncias y movilizaciones de los pueblos afectados para que la producción industrial no se detenga. A esto último referiremos como una estrategia de contrainsurgencia social.

A lo largo del apartado, haremos alusión a algunas demandas que presentaron los pueblos afectados en un pliego petitorio al Gobierno de Jalisco en 2008 así como las respuestas oficiales. Además, mostraremos el eco que tuvieron dichas demandas en las decisiones gubernamentales. Los discursos oficiales referidos en el artículo, son retomados de artículos periodísticos y promocionales gubernamentales. De igual forma, los argumentos serán fundados de manera importante en un estudio realizado por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (2011).

Por último, se realiza una breve reflexión en torno a la distinción entre alternativas de solución y los proyectos complementarios de la dinámica urbano-industrial. Referiré a los proyectos pensados desde otra racionalidad que se construyen desde abajo como formas antagónicas a las imposiciones gubernamentales y a las estrategias externas que desestiman la voz de los habitantes afectados y que niegan la complejidad del territorio.

[3] Un Salto de Vida es una organización local sin fines de lucro que ha sido conformada por habitantes de El Salto y Juanacatlán para dar respuesta a una guerra contra la memoria. Su trabajo en distintos ejes gira en torno al saneamiento de su territorio, contra la enfermedad y la muerte impuestas así como por la búsqueda permanente de alternativas para una vida digna.

**La política de "saneamiento" como política de maquillaje**

El contexto

El Salto constituye un asentamiento parido por la industria. Éste municipio tuvo su origen con la instalación de una de las primeras plantas hidroeléctricas en el mundo y la primera en proporcionar electricidad para alumbrado público en el país que fue inaugurada en 1893 para abastecer de energía eléctrica a Guadalajara, y con la instalación de la fábrica textil Río Grande que comenzó a trabajar en 1898 (Ibáñez, 2015). La cascada de El Salto de Juanacatlán pasó de ser concebida como una maravilla natural a establecerse como motor del desarrollo industrial. Más tarde, cuando se iniciaron los planes nacionales de desconcentración industrial, en 1967 se inaugura el Parque Industrial El Salto, lo que atrajo empresas nacionales y trasnacionales (Rodríguez y Cota, 2006) con la promesa de ventajas competitivas importantes, como la *desregulación absoluta* en términos ambientales, principalmente hídricos. Este municipio alberga el segundo corredor industrial más importante del país (Gobierno de Jalisco, 2015), por cantidad de empresas y por el monto de sus inversiones.

No es un determinismo hidráulico la atracción de la industria en un principio en El Salto (Ibañez, 2015), si no por una cuestión multifactorial. Sin embargo, podemos afirmar que ésta no se hubiera desarrollado sin la abundancia de agua de éste municipio. En este espacio, el agua es percibida por los industriales como vertedero y como insumo de bajo o nulo costo. Los principales complejos industriales se instalaron en un principio a la orilla del río Santiago en el municipio de Ocotlán. Más tarde, ya en El Salto, llegaron cerca del canal de El Ahogado, al margen de la presa del mismo nombre y a las faldas de los cerros que pertenecen al eje neovolcánico. En estos cuerpos de agua, las industrias han podido descargar un sinfín de contaminantes tóxicos sin tratamiento previo o adecuado y explotar sin control los acuíferos de la zona durante los últimos 40 años.

Aunque la pérdida de la biodiversidad fue evidente desde las primeras descargas industriales, en El Salto las reacciones más amplias se dieron hasta que los niveles de contaminación fueron innegables: cuando las afectaciones en la población comenzaron a ser más visibles y la gente comenzó a encontrarse tratando de hallar el origen de la enfermedad y la muerte que habían invadido sus vidas. A partir de la primera década de este siglo, comenzaron a surgir varias organizaciones locales que señalaban abiertamente el conflicto. Sin embargo, fue en 2008, tras la muerte por intoxicación con arsénico del niño Miguel Ángel López Rocha al caer al arroyo El Ahogado,[4] que tuvo su auge el conflicto contra la industria y el Estado[5] por su complicidad en esta y muchas otras muertes silenciosas. Miles de personas de El Salto, Juanacatlán, Puente Grande y

[4] La Secretaría de Salud Jalisco (SSJ) afirmó que la sangre del niño tenía niveles de arsénico 400 veces por encima de los límites permisibles. El Colegio de Toxicología de Jalisco, donde se analizó la orina, declararon que el arsénico que se encontró es usado por empresas que descargan sobre los cuerpos de agua (Partida, 2008, 13 de febrero).

[5] Este hecho se empalmó con las movilizaciones y denuncias que ya realizaba la población de la cabecera municipal de El Salto en 2007 en contra el basurero Los Laureles operado por CAABSA.

Tololotlán marcharon en Guadalajara expresando un tajante *¡Ya basta!* Exigiendo justicia por la muerte del niño Miguel Ángel y el saneamiento del río Santiago así como los demás cuerpos de agua violentados por la industria y la urbanización.

En El Salto, el Estado se vio obligado a dar una respuesta inmediata. El 17 de junio de 2008, dos meses después de la megamarcha en la ciudad de Guadalajara tras la muerte de Miguel Ángel, la Comisión Estatal del Agua Jalisco (CEA) y el Gobierno de Jalisco, lanzan la convocatoria para competir por la licitación de la PTAR El Ahogado. Si bien hay antecedentes de la licitación de la planta, resultó oportuno el momento para no seguir siendo cuestionados dada la resonancia que tuvo el caso a nivel nacional e internacional. Con esta acción, la administración del gobernador Emilio González Márquez (2006-2012), daba muestras de 'voluntad política' a pesar de ser un proyecto formulado e implementado en su primera etapa por la administración anterior.

Antecedentes de los proyectos de saneamiento

El atentar contra la estructura que sostiene la tasa de ganancia de los capitalistas industriales en El Salto, en este caso la ventaja competitiva que otorga la desregulación, implica atentar contra el sentido mismo de la producción mercantil, es decir, la utilidad. En consecuencia, en El Salto no se habían implementado programas específicos para la erradicación de la contaminación que atendiera la urgencia del caso. En cambio, la forma de proceder en este municipio ante los industriales se limitó al exhorto a que cumplieran con la normatividad. Se promovieron algunos programas de carácter nacional, con el objetivo de incentivar a los industriales a tener modos de producción más verdes. Así, se han habilitado diversas prácticas que tienden a enmascarar la depredación, como por ejemplo a través de las certificaciones de procesos limpios.[6] Por sus atribuciones en cuanto a infraestructura hidráulica, el Estado se centró en el tratamiento de las aguas residuales domésticas asumiendo la responsabilidad total de la problemática.

Los dos proyectos más "ambiciosos" para el saneamiento integral de las aguas de la ZMG que incluyeron a la cuenca de El Ahogado fueron:

1. *El Programa de Saneamiento Integral de la Zona Conurbada de Guadalajara* propuesto en 2005 por el gobierno de Francisco Ramírez Acuña (2000-2006) y la Comisión Estatal del Agua y Saneamiento (CEAS, hoy CEA) que implica dos grandes proyectos como ejes, así como otras obras complementarias para sanear el 100% de las aguas residuales generadas por la ZMG.
2. El *Polígono de Alta Fragilidad Ambiental de la Cuenca El Ahogado (POFA)* propuesto en agosto de 2010 como respuesta gubernamental a la "macrorecomendación" emitida por la Comisión Estatal de Derechos Humanos

[6] Como son *Industria Limpia* de Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y *Empresa Socialmente Responsable* o recientemente el programa de Cumplimiento Ambiental Voluntario de la SEMADET los cuales, se observa, empezaron a proliferar en la zona, aunque los datos que arroja el estudio del IMTA en cuanto al nivel de incumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996 (87-94%), contradicen que las condiciones hayan cambiado, por lo menos de 2008 a 2011.

Jalisco (CEDHJ) en 2009. Este decreto es coordinado por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (SEMADES, hoy SEMADET) y cubre los temas de agua, suelos, residuos, atmósfera, recursos bióticos, salud pública, sectores público y privado y desarrollo social (véase el capítulo X de este cuaderno para un análisis más a fondo del POFA).

El primer programa se centra en infraestructura hidráulica de saneamiento y obras asociadas y el segundo en cuestiones más amplias de atención a la degradación ambiental en general. De igual forma, el eje de ambos proyectos son las macroplantas de tratamiento de aguas residuales y sus obras complementarias. En el Programa se contemplan las PTAR Agua Prieta y El Ahogado, y en el POFA sólo la segunda. Cabe resaltar la incongruencia entre la negación a decretar El Salto y Juanacatlán en *emergencia ambiental*, pero aceptar que la cuenca El Ahogado requiere una atención especial por medio de una delimitación de ésta naturaleza. Más adelante retomaremos este punto.
La PTAR Agua Prieta está destinada a sanear el total de las aguas de la cuenca del Valle de Atemajac y El Ahogado a sanear la cuenca homónima. Según la CEA (2006), en conjunto tendrían la capacidad de tratar más del 100% de los 10,500 litros por segundo (l/s) de aguas residuales que genera la ZMG: 8,750 l/s con la PTAR Agua Prieta y 2,250 l/s con El Ahogado

Las obras complementarias para la PTAR El Ahogado comenzaron en 2005, con la instalación de tubos colectores que dirigirían las aguas de la subcuenca El Ahogado hacia la presa del mismo nombre, donde sería construida la PTAR. En aquel momento, se destinaron $885 millones de pesos (mdp) para el saneamiento de la cuenca, de los cuales $442.5 mdp los aportó el gobierno federal y los $442.5 mdp restantes el gobierno de Jalisco con crédito del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). La obra estuvo suspendida en 2006 por falta de transparencia en la licitación de la construcción de la PTAR y se retomó para dar respuesta eficaz a las movilizaciones en 2008.[7]

Así, se comenzó a construir la PTAR en 2009 y entró en operación en marzo de 2012. Fue inaugurada por el expresidente Felipe Calderón como una de las obras joya que dejó su gobierno. La inversión total fue de $900 mdp de los cuales el Fondo Nacional de Infraestructura otorgó $410.4 mdp a fondo perdido, las constructoras que ganaron la licitación (Atlatec en consorcio con Servicios de Agua Trident) aportaron el 25% del monto como capital de riesgo y el resto fue un crédito estructurado para el financiamiento del proyecto. Actualmente, se requieren $8.9 mdp mensuales para pagar el costo del tratamiento de agua (Gleason, 2012).

Los aspectos técnicos generales de la PTAR El Ahogado indican que es una planta de tratamiento biológico secundario para aguas residuales domésticas con una capacidad de 2,250 l/s. La planta, "cuenta con un control de olores y de ruido, remoción de nitrógeno y fósforo, así como desinfección por rayos ultravioleta, eliminando por completo el uso de gas cloro y sus riesgos asociados", según el documento oficial con que se presenta el proyecto (CEA, 2012: 122). La planta está situada a orillas de la presa El Ahogado para

[7] Tras un proceso turbulento de licitación durante 2006 y 2007, el gobierno de Jalisco acelera este proceso y lo intenta hacer de manera eficaz para no dar pie a trabas y que se intensificara la rabia de los pueblos.

verter el agua tratada a la presa y que llegue sin afectación para el río Santiago. Con todo eso y desde su planeación, resulta insuficiente e incluso contraproducente en algunos sentidos la instalación de esta macroplanta, como argumentaremos más adelante.

*En defensa de la industria*

El primer punto en el pliego petitorio que entregaron los pueblos al Gobierno de Jalisco era que se declarara El Salto y Juanacatlán en *emergencia ambiental* y se diera atención extraordinaria en materia de salud en lugar de decretar simplemente un *polígono de fragilidad ambiental*. La *emergencia ambiental*, sustentada en el principio precautorio,[8] implica, como su nombre lo dice, la atención emergente de la situación y el involucramiento, según el Reglamento de Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), de los tres niveles de gobierno. Se requiere la utilización de fondos especiales para atención a éstas emergencias y se demanda el saneamiento, la difusión de medidas precautorias, atención inmediata a las personas que se considera pudieran padecer daños por la exposición, así como la implementación de monitoreo permanente de las condiciones ambientales. Desde el Senado de la República se hizo un llamado a que ésta declaratoria de emergencia ambiental se llevara a cabo y que se fincaran responsabilidades administrativas y penales a quienes resultaran responsables de las muertes derivadas por la contaminación (Martín, 2008, 14 de febrero) aunque en realidad esto no se concretó. En cambio, el POFA ha traído una larga, lenta e infructífera implementación de su agenda de trabajo.

Un año después, sin tener avances en dicho sentido, fue cuando abiertamente el Estado se posicionó a favor de los industriales con afirmaciones que se podría pensar provenían de un funcionario de la Secretaría de Economía: "la declaración de una emergencia ambiental conlleva la parálisis de una cantidad de inversiones importantísima en esta región" y si bien hay interés en el saneamiento de la cuenca "interesan, de manera fundamental, las inversiones" (Martín, 2014, 29 de agosto); fueron las declaraciones del Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) Rafael Elvira Quesada y, aunque hubo detracción desde otros organismos como la Comisión Estatal de Derechos Humanos de Jalisco (CEDHJ) y un senador (El Informador, 2009, 21 de marzo), se impuso la negación a ésta petición.

Desde las movilizaciones en 2008, otra demanda principal de los pueblos afectados expresada en el pliego petitorio era la realización de un estudio (inventario, se señalaba en el documento) puntual de las descargas municipales e industriales a lo largo del río Santiago y sus principales afluentes. Aunque continuamente se lleva un monitoreo por parte de la CEA y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) en el río Santiago, en 2009, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) comenzó a realizar un

[8] Según el Principio 15 de la Declaración de Río Sobre Medio Ambiente y Desarrollo en 1992 se aplica un principio de precaución "cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente".

importante estudio, la *Actualización del estudio de calidad del agua del río Santiago (desde su nacimiento en el lago de Chapala, hasta la presa Santa Rosa)* a petición de la CEA, donde se analizaron las aguas de los ríos Santiago, Verde y Zula, así como de sus principales afluentes, de manera muy detallada. El IMTA presentó este estudio, terminado en 2011, a la CEA y permaneció oculto hasta 2012, cuando abogados de Greenpeace y la Agrupación Un Salto de Vida dieron una lucha jurídica para que se revelara este estudio por medio del Instituto Federal de Acceso a la Información (IFAI, hoy INAI).

Los argumentos por parte del IMTA para no dar a conocer el estudio se centraron en dos puntos generales: 1) que ellos fueron contratados por la CEA para realizar el estudio y, por tanto, ésta última era la dueña de la información; y 2) que la información podría perjudicar el desarrollo de las actividades industriales al darse a conocer el tipo y cantidad de contaminantes que se vierten sobre el río y sus afluentes. Textualmente, el IMTA respondió ante la solicitud:

> la información que nos ocupa, en caso de ser entregada a una o más de las personas morales que forman parte de la situación geográfica en el mencionado Río de Jalisco provocaría por sí misma una ventaja competitiva frente a terceros, en virtud de que estarían en posición de conocer tanto sus propios agentes contaminantes, como los del resto de sus competidores, y por otro lado esta información les permitiría denunciar a las otras personas y al mismo tiempo corregir o modificar los contaminantes que estuvieran vertiendo los otros sujetos (Resolución IFAI-IMTA-GREENPEACE, 2012: 24, énfasis añadido).

Este segundo argumento claramente otorga prioridad a los intereses una clase específica, en perjuicio de los pueblos que habitan cerca del río. Son perfectamente identificables en dichos estudios y resultados las industrias que vierten directamente sobre el cauce y, sin embargo, se antepone su derecho de llevar a cabo actividades productivas al derecho de las poblaciones a un ambiente sano. Las industrias no sólo no son castigadas por sus actividades nocivas, incluso son beneficiarias directas del tratamiento que se paga con dinero público.

Recientemente se presentó el Programa de Reúso de Aguas Tratadas de la PTAR El Ahogado, que implica reducir la tasa de extracción de los acuíferos y sustituirla con 1000 l/s para uso netamente industrial (Gobierno de Jalisco, 2015). Sin embargo, podemos adelantar que, con los antecedentes que muestra la mancuerna del Estado y el capital industrial en El Salto, se podría caer en una *paradoja de Jevons* en sentido hídrico, es decir, que la eficiencia técnica para el aprovechamiento del agua aumente su explotación al incrementarse la productividad. De cualquier forma, es entregar agua limpia que entrará a un proceso productivo, que no regresa al ciclo de tratamiento de la PTAR y que no se garantiza su retorno en las mismas condiciones. Aunque puedan parecer especulativo, este programa puede dar pistas de una importante motivación para construir la PTAR, pues las declaraciones de los industriales y las preocupaciones del Ayuntamiento de El Salto, refieren a la sobreexplotación de los acuíferos como una de las principales problemáticas ambientales en el municipio (Ayuntamiento de El Salto,

2013). Mientras esos planes se concretan, la gente del municipio padece la escasez de agua por el despojo.

Si bien es cierto que el Estado no es un ente monolítico u homogéneo y existen debates, disputas y puntos de vista diversos entre los sujetos que lo constituyen, en base a los hechos expuestos podemos afirmar que las acciones que ha realizado dejan claro que los derechos económicos de los capitalistas industriales y los derechos de las poblaciones centrales, se anteponen a los derechos humanos y constitucionales sobre acceso a salud digna y un medio ambiente adecuado para las poblaciones periféricas. Con las diversas estrategias implementadas, han desarrollado un complejo *dispositivo expropiatorio* (Composto y Navarro, 2014) que les ha permitido sostener sus ingresos a costa de la devastación territorial.

PTAR El Ahogado: ¿objetivo cumplido?

Con el aparatado anterior es necesario afirmar que la PTAR El Ahogado fue pensada desde una racionalidad específica, donde no se puede pensar que lo técnico es neutro y que se ha desprendido de lo político y lo económico. Con el aporte de Habermas (1986: 56), podemos entender que con esta racionalidad "lo que en realidad se hace es sustraer la trama social global de intereses en la que se eligen estrategias, se utilizan tecnologías y se instauran sistemas a una reflexión y reconstrucción racionales" pues, continúa, "esa racionalidad sólo se refiere a las situaciones de empleo posible de la técnica y exige por ello un tipo de acción que implica dominio, ya sea sobre la naturaleza o la sociedad". La razón técnica de un sistema social racional con respecto a fines no se desprende de su contenido político (Habermas, 1986).

Cuando se habla de soluciones de "final de tubería", como es el caso de la PTAR El Ahogado, podemos afirmar que fue pensada para no cambiar el rumbo insostenible de la dinámica urbano-industrial de la ZMG y su metabolismo hídrico, donde tienen que ser sacrificadas las poblaciones periféricas para la satisfacción de las poblaciones centrales y de la actividad económica. Desde luego, dicha racionalidad, privilegia los intereses de la clase dominante representada en el Estado. Los industriales son eludidos de responsabilidades concretas y queda impune la actuación de los titulares de instituciones cuya función, en teoría, es regular y sancionar sus actividades nocivas.

Teniendo un tanto clara la racionalidad que impulsa al Estado a plantear toda su política hídrica de saneamiento en este tipo infraestructura, es importante también señalar sus limitaciones y ahondar en los factores contraproducentes, como mencionamos anteriormente. Podemos identificar la *política hídrica de saneamiento* del Estado en términos negativos sobre dos ejes: por un lado, limitada y mal planeada en su funcionamiento y, por otro, contraproducente en cuanto a la percepción de la población y el impacto en la organización social antagónica.

*1.- Necesidades de saneamiento y alcances reales de "la política" para satisfacerlas*

Aunque se puede hablar de una política hídrica de saneamiento del Estado ésta se ha limitado de manera concreta a las PTAR y sus obras asociadas. Aunque nunca se afirmó que se tratarían las aguas industriales con la PTAR El Ahogado, esto pasó a segundo término dentro del discurso oficial. Se dio por sentado que los industriales de El Salto tratarían sus aguas en el corto plazo. Sin embargo, nunca se asumió que las descargas industriales de la zona de Miravalle, periférico sur, Tlaquepaque y algunas de Tlajomulco, se encuentran en la misma cuenca y tendrían forzosamente que pasar por esta planta, incapaz de tratarlas. En una presentación de la forma en que iba a operar la planta por parte de representantes del consorcio encargado de la construcción y operación, Atlatec y Trident, para algunas organizaciones sociales, entre ellas Un Salto de Vida, eso se les cuestionó, a lo que afirmaron no tener conocimiento y que podría poner en peligro la operación de la planta. De ser corroborado, los concesionarios afirmaron que tendrían que instalar detectores de metales pesados y contaminantes que pudieran poner en peligro el funcionamiento de la PTAR para encausarlas directamente y sin tratamiento a la presa El Ahogado.

Las limitaciones de la estrategia de saneamiento del Estado, que es básicamente la PTAR El Ahogado, fueron ocultadas a pesar de tener la información del estudio del IMTA que identifica las necesidades puntuales de saneamiento de la cuenca de manera detallada, que se comenzó a realizar un año antes de que empezara su construcción y terminó un año antes de que la planta entrara en funcionamiento. En el estudio se señala al arroyo El Ahogado como la principal fuente de contaminación del río Santiago.[9] De igual manera, el estudio concluye que:

> las descargas industriales resultaron más contaminantes que las descargas municipales, ya que del 87 a 94% de las industrias incumplen en al menos uno de los parámetros de la NOM-001-SEMARNAT-1996, mientras que, para las descargas municipales, se obtuvo un ámbito de incumplimiento del 71 al 85% (IMTA, 2011; XI: 3).

Detalla que llegan a ser vertidos un total de 507.5 toneladas de contaminantes convencionales diariamente.[10] Asimismo, fueron encontrados un total de 1,090 contaminantes distintos a lo largo de los muestreos. Como conclusión, el estudio resalta que "se considera necesaria la eliminación de sales, metales pesados, orgánicos sintéticos

[9] Los tres cauces que llegan al río Santiago clasificados como muy contaminados fueron: el arroyo El Ahogado, río Zapotlanejo y arroyo La Laja, con promedios de 28.2, 30.5 y 38.6 unidades del Índice de Calidad del Agua (ICA), respectivamente (IMTA, 2011). El rango del ICA es de 0-100 donde a más unidades, mayor calidad de agua.

[10] Distribuidas de la siguiente manera: "155.5 ton/día de Sólidos Suspendidos, 280.2 ton/día como Demanda Bioquímica de Oxígeno (DQO), 29.2 ton/día de Nitrógeno Total, 4.7 ton/día de Fósforo Total, 37.8 ton/día de Grasas y Aceites, 7.5 kg/día de Cobre, 11.4 kg/día de Níquel, 118 kg/día de Zinc y 2.1 kg/día de Plomo. Adicionalmente hubo presencia de otros contaminantes no convencionales los cuales se señalan en el informe" (Ibíd.: XI; p.2).

y otros contaminantes cuya posibilidad de remoción radica en el empleo de procesos como adsorción en carbón activado granular, ozono y principalmente ósmosis inversa" (Ibíd.: 4). Otros registros[11] señalan la presencia en forma persistente en la presa El Ahogado de metales pesados como arsénico, cadmio, cromo, mercurio, plomo y níquel (Arellano, et.al. 2012). En contraste, El Ahogado sólo trata nitrógeno y fósforo.
En el pliego petitorio en que venimos haciendo alusión, se solicitaba como segundo punto que cada municipio se hiciera cargo de sus propios desechos para no permitir su llegada a los cuerpos de agua de El Salto y al río Santiago. Los pueblos señalaban que "no es una solución sensata" la construcción de dos plantas de tratamiento para sanear el río Santiago. Sin embargo, se continuó con el proceso de las macro-obras que implican una mayor dificultad para el saneamiento y una parcial mejora estética de los ecosistemas, decisión que, según la respuesta oficial, estaba fundamentada en criterios de eficiencia económica y burocrática.

La argumentación principal del Estado, en respuesta a dicho pliego petitorio, fue que los costos para que cada municipio operara sus propias PTAR eran muy elevados además de que "se perderían 5 años de gestión ante el Congreso", señalaba Ricardo Robles Vera de la CEA en respuesta al pliego, por lo que se optó por una obra de gran magnitud. Ésta última cuestión sería más expedita si el decreto, como mencionamos, fuera de emergencia y no de fragilidad. Al continuar con el proyecto de El Ahogado, fundado más en la megalomanía de los proyectos hidráulicos que en la solución de raíz de los problemas, se niega que se requiera una reestructuración de la ciudad en sí y de su metabolismo hídrico.

Para una adecuada estrategia de saneamiento, el monto de inversión necesario según el IMTA (2011; IX: 299) para sanear en su totalidad la cuenca del río Santiago junto con la del río Verde, incluyendo inversión del Estado e inversión de los industriales en sus propias PTAR, es de 9,403 millones de pesos en tres etapas y "el coeficiente Beneficio/Costo del proyecto es de 1.15 para un horizonte de veinte años". Es decir, que se estima que los beneficios económicos "serían aproximadamente de 1,477 millones de pesos al año y 11,487 millones de pesos en un periodo de veinte años".[12] Afirma el estudio que estos beneficios en la cuenca del Santiago-Verde, serían principalmente en biodiversidad, salud, agricultura, turismo, agua potable, pesca e incluso venta de CO2, en ese orden. De igual forma, el estudio del IMTA contradice cualquier argumento en favor de centrar la estrategia de saneamiento del río Santiago en dos macroplantas como la mejor opción de saneamiento pues, según el proyecto que se presenta en el estudio, se requiere la construcción de 43 PTAR de menor tamaño y 18 influentes de PTAR en operación (IMTA, 2011; IX: 301). En suma, se han invertido aproximadamente 5,770 millones de pesos más costos de operación entre la PTAR Agua Prieta y El Ahogado, incluyendo tubos colectores y alcantarillado como obras asociadas (CEA, 2010), sólo para tratar residuos domésticos y de manera insuficiente.

[11] Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), de 2004 a 2009. Por ser un programa voluntario es de resaltar que los registros que los industriales reportaron, disminuyeron considerablemente en el auge del conflicto en 2008 (Arellano, et. al. 2012).

[12] En valor presente con una tasa de descuento de 12%, según el estudio.

No defiendo este proyecto ni es que lo considere la mejor opción, pues siguen siendo soluciones de "final de tubería", mejor pensadas y mucho más viables, pero en la misma lógica de no erradicar de fondo el origen de los problemas, requiriendo inversiones multimillonarias y con elevados costos de operación. Cualquier administración entrante puede optar por disminuir el presupuesto asignado para saneamiento o una crisis financiera puede impactar en las cuentas públicas y así no poder mantener los costos de operación. En el caso de Jalisco, de las 271 PTAR que existen, tan sólo operan 137, es decir, el 50.5% (CEA, 2015). La infraestructura hidráulica en sí no garantiza la continuidad del saneamiento.

Similar al cuestionamiento que han hecho los pueblos afectados por la construcción de represas, antes de pensar en las megaobras hidráulicas, los gobiernos están obligados a repensar el modelo de ciudad que, en el caso de las que conforman la ZMG como en la mayoría de las ciudades del país, los desechos domésticos y el agua pluvial se encausan a un solo drenaje. Esto provoca que se eleve por sobremanera el trato real que se debería hacer de las aguas residuales urbanas de carácter doméstico. El agua pluvial debería llegar limpia a sus cauces o, en todo caso, ser fuente sustituta de aprovechamiento, en lugar de los mantos freáticos y el agua ajena.

De haber existido una voluntad política de los gobernantes, la regulación de las industrias de manera más firme pudo darse de inmediato, pues no requería mayor inversión que en la inspección, pero posterior a que el Estado tomó cartas en el asunto, la contaminación industrial persiste y ésta es responsable del 80% de la contaminación total del río (IMTA, 2011).

## *2.- Organización social, precaución y contrainsurgencia*

En el sentido contraproducente al que hemos hecho mención es el tema de la percepción. Aunque requiere ser profundizado por un estudio de caso puntual para reconocer el factor subjetivo de los afectados, es evidente la disminución en la movilización de los pueblos a partir de la construcción de la PTAR El Ahogado y de otras acciones que ha realizado el Estado en su complemento, principalmente la estrategia mediática. Las PTAR de ésta magnitud en sí son una negación de la insostenibilidad actual de las grandes urbes, de las ciudades pensadas en su magnificencia promovida por una política megalómana de la modernidad y el progreso. Por eso, como señalamos anteriormente, ésta PTAR no se desprende de los proyectos políticos y económicos del Estado y el capital industrial. La oposición al estado actual de la situación de devastación territorial requeriría de la implementación de una estrategia de contrainsurgencia social que es definida por Vivero Arriagada (2010: 423) como:

> [una] acción desarrollada desde el Estado, con el apoyo explícito o implícito de sectores elitistas de la sociedad civil, orientada a neutralizar cualquier acción tendiente al fortalecimiento de la organización social de base autónoma, participativa y democrática, que pudiera poner en riesgo el control del poder de

la clase dirigente y hegemónica que se representa en las diferentes estructuras del Estado.

Se generaron grandes expectativas para anunciar que, con la puesta en marcha de la planta, se solucionarían los problemas de las poblaciones de la cuenca como señaló Luege Tamargo, titular de la CONAGUA en ese momento, y que para 2013 se tratarían el 100% de las aguas residuales generadas en la cuenca El Ahogado, beneficiando principalmente a las cabeceras municipales de El Salto y Juanacatlán (CONAGUA, 2011, 10 de marzo). Los promocionales que constantemente se mostraban en radio y televisión abierta sobre la solución que estaba dando el Gobierno de Jalisco en beneficio a las zonas periféricas, quitó los reflectores de la prensa y la población en general de la grave situación de contaminación y salud pública. De la misma forma, el Estado tapizó las cabeceras municipales con publicidad de que el problema estaba resuelto y que se estaban cumpliendo los compromisos con la población.

De manera paradigmática, se plasmó el cinismo con otro proyecto ligado a los beneficios de la PTAR El Ahogado: el *Parque Ecológico de El Salto de Juanacatlán*, impulsado por el Gobierno de Jalisco. Como ya estaba *oficialmente* limpio el río, lo que seguía era la recuperación de los espacios públicos. Con un promocional espectacular,[13] este parque "ecológico" estaba pensado para reforestar siete hectáreas con especies nativas, contaría con miradores, redes de riego, un ágora cultural, puentes peatonales, plazoletas, pistas para caminata y trote, gimnasio, juegos infantiles y estacionamiento propio. Se construyó el estacionamiento y un mirador sobre lo que antiguamente era el lecho del río, sobre las piedras que formaban la caída en herradura de la cascada. Afortunadamente éste proyecto de 64 millones de pesos (Velazco, 2013, 4 de febrero) fue cancelado en 2013 (El Informador, 2014, 16 de julio).

El avasallamiento mediático del Estado para afirmar que ya se estaba cumpliendo con el saneamiento sugería a la población que no tenía sentido continuar con la protesta. De esta forma, muchas de las acciones que se venían desarrollando por parte de la comunidad, entraron en conflicto por la imposibilidad de informarse ampliamente, tanto de los proyectos del gobierno como de las necesidades y el estado real de los cuerpos de agua.

Sumando que, efectivamente, el olor y la espuma habían desaparecido, por lo menos en el momento en que entró en operación, fueron golpes contundentes para la organización social en las cabeceras municipales, aunque en realidad se había avanzado en maquillar lo visible. En un principio, las alertas que daban los cuerpos de agua de su condición fueron borradas y mucha gente de los pueblos se acercó de nuevo a ellos. En tiempo de secas, es común ver nadar en la presa y el canal El Ahogado a los niños, y ver a jóvenes y viejos pescar aunque sea sólo tilapia, una especie introducida que no requiere de buena calidad de agua y puede subsistir incluso en los drenajes. Han disminuido las medidas precautorias que tomaba la gente por ser evidente la contaminación, aunque se retoman cuando el tratamiento parece inexistente en el temporal de lluvias.

[13] *Parque Ecológico El Salto-Juanacatlán*: https://www.youtube.com/watch?v=oS0-tGYhzdg, consultado agosto de 2016.

Existe evidencia de las afectaciones a la salud en El Salto y Juanacatlán, como demuestran estudios como el de Gallardo (2005) sobre el ácido sulfhídrico como contaminante del aire que afecta principalmente a los niños y niñas, o el de Laura Miyuki (2012) sobre los eventos adversos en la salud materno infantil que son provocados por la exposición crónica al arsénico ambiental. El mismo estudio del IMTA (2011), señala que las comunidades asentadas cerca del río Santiago[14] se encuentran en una escala de riesgo medio por contaminación química y microbiológica y un riesgo alto por contaminación ecológica. Por su parte, el estudio de Patricia Navarro (2006) demuestra el constante riesgo de una muerte inminente en caso de una contingencia de la industria química. Sucesos de ésta naturaleza se han suscitado en varias ocasiones. La más reciente es la muerte instantánea de tres jóvenes que se intoxicaron al entrar a realizar un trabajo a una alcantarilla cercana a la zona industrial (El Informador, 2015, 11 de abril) lo que demuestra que los industriales siguen vertiendo de manera impune sus tóxicos letales. El último estudio relevante, de Juan Armendáriz Borunda en 2016, confirma el daño genotóxico y citotóxico que se puede traducir en cánceres e insuficiencia renal por la exposición a metales pesados en la cuenca del río Santiago, donde resultaron El Salto y Juanacatlán, así como Paso de Guadalupe, los lugares donde se tienen más efectos adversos a la salud (Del Castillo, 2016, 13 de septiembre)

Este ejemplo claro de estrategia pensada *desde arriba* para socavar la organización, disminuir los señalamientos y perpetuar el *status quo* no es sólo una clara muestra de contrainsurgencia, sino que conlleva la perpetuación de un genocidio silencioso que debería ser juzgado como un crimen de lesa humanidad,[15] como sugiere el fiscal argentino Antonio Gustavo Gómez (2014, 8 de julio) para este tipo de casos.

Es así, en concreto, que señalo las implicaciones de una estrategia contrainsurgente que, desde luego, no podría sostenerse únicamente con los medios de comunicación, pues la gente en resistencia genera contrainformación, además que se daría cuenta más temprano que tarde de la insuficiencia de la PTAR El Ahogado, por lo que se recurrió de importantes divisiones en el frente común que se había formado en 2008. No es únicamente que la organización social la haya aplastado por completo la operatividad de la estructura del Estado, aunque sí primordialmente. Por ejemplo, se

[14] "Con respecto a los riesgos por contaminación química, se observa que en las zonas 3, 4 y 7 se tiene un riesgo medio. En las zonas 5, 7 y 8 y en un rango de 5 a 10 km, las poblaciones presentan un riesgo medio por contaminación química. Los riesgos sanitarios por contaminación microbiológica se califican de magnitud media en todas las zonas excepto en las 5 y 8 para las poblaciones cercanas al río Santiago. La situación es diferente para el caso de riesgo ecológico, ya que las zonas 3, 4, 5, 7, y 8 presentan un riesgo alto de contaminación ecológica, que ponen en riesgo las comunidades que se ubican en el río Santiago en estas zonas" (IMTA, 2011; XI: p.4).

[15] "Los delitos de lesa humanidad tienen algunas características especiales. En primer lugar, tienen que contar con la complicidad o al menos con una omisión concreta del Estado, tienen que tener un plan sistemático de acción, y los resultados de esos delitos tienen que provocar una reacción visceral en la humanidad toda, por eso se llaman de lesa humanidad, porque nos afectan a todos" (Gómez, 2012, 8 de julio).

ofrecieron puestos a algunos dirigentes[16] y se recurrió al hostigamiento, amenazas y represión a los opositores más visibles, como el caso de integrantes de Un Salto de Vida, quienes tuvieron que salir por un tiempo del pueblo por las amenazas.[17] La fragmentación también fue inducida por sujetos externos a las comunidades que quisieron generar capital político, como militantes de partidos políticos y algunas ONG,[18] una estrategia constante que ha documentado Zibechi (2010) a lo largo de América Latina. Aunque todo este dispositivo de combate a la insurgencia requiere un análisis más profundo, me resultó importante señalarlo por lo menos de manera acotada.

## ¿Alternativas de solución?

Quienes más han abordado el tema de las "alternativas" de gestión del agua o de proyectos de política hídrica han sido en su mayoría los académicos y algunas ONG. No obstante, estas propuestas en torno a la gestión del agua, desestiman muchas veces la voz, el pensamiento o el entendimiento cultural y simbólico de los sujetos que habitan los territorios y, por ello, existe un desfase en sus propuestas al desconocerlos (Bernal y Marandola, 2014).

La devastación de los territorios llama a la acción urgente desde hace tiempo. Sin embargo, la incapacidad de pensar el agua y el territorio desde otras formas es la propia incapacidad de aceptar otros modos de habitar, de hacer y de saber, lo que va generando políticas, modelos y soluciones excluyentes y reducidas. Son excluyentes porque son pensadas por sujetos ajenos al lugar donde se implementan, quedando la voz de los habitantes silenciada por los sujetos externos y terminan configurándose bajo un patrón o modelo que desconoce las características propias de cada lugar (Bernal y Marandola, 2014). Hablar de gestión del agua es en sí una manera fragmentada de entender el territorio. Si sólo se quiere plantear una mejor opción de saneamiento, el saber popular sugiere que "la casa más limpia no es la que más se barre, sino la que menos se ensucia". Es confiar en las propias capacidades de regeneración de los ecosistemas, de los ríos, pero debe haber un alto tajante de las fuentes de contaminación.

[16] Es el caso de dirigentes del Muey y La Azucena, que fueron partícipes de las manifestaciones y, posteriormente, pasaron a dirigir las campañas de los hermanos González Díaz del PRI en sus colonias. Al igual que miembros del Instituto VIDA fungieron como asesores de Joel González una vez que llegara al mando del Ayuntamiento.

[17] Este caso está plasmado en el documental "Silent River" dirigido por Steve Fisher, disponible en http://www.silentriverfilm.com/.

[18] La Fundación Cuenca Lerma Chapala-Santiago, dirigida por Manuel Villagomez, quien militó cuatro décadas en el Partido de la Revolución Institucional (PRI), fue diputado por el Partido Verde Ecologista de México (PVEM) y candidato a alcalde de Zapopan por el Partido de la Revolución Democrática (PRD), es señalada por haber intervenido en este proceso de resistencia con otros miembros de la Fundación y militantes de partidos como Esteban de Esesarte del PRD y Jaime Eloy quien aparecía, aún en 2009, como militante y candidato a diputado plurinominal del PVEM (Herrera, 2012).

Para plantear una *alternativa*, se tiene que partir de su mismo prefijo, *alter-otro*, para diferenciarlo del *complemento* o del *paliativo*. Algo *otro* tiene que ser pensado forzosamente desde *otra* racionalidad, bajo expectativas tan sencillas como tener una vida digna, contrarias a la política megalómana que predomina para sostener lo insostenible. Eso *otro*, tiene que ser antagónico al proyecto civilizatorio actual en crisis. Lo *otro* de lo que imponen desde arriba es lo que se construye *desde abajo*, que es donde habita "ese amplio conglomerado que incluye a todos, y sobre todo a todas, los que sufren opresión, humillación, explotación, violencia, marginaciones…" (Zibechi, 2008: 6). Lo *otro* se construye en colectivo desde una zona del no-ser a la que refiere Fanon (2009) como una región extraordinariamente estéril y árida, una degradación totalmente deprimida en la cual un auténtico cambio social radical puede ser.

Es indispensable tomar en cuenta el territorio en su complejidad, que es un espacio que concebimos como un producto de la interacción natural y cultural, es decir, como producto de una coevolución de la naturaleza y las culturas que le han habitado (Leff, 2006). Si se invisibiliza el territorio "la crisis puede ser planteada como problema ambiental secundario a resolver con medios técnicos y disposiciones legislativas; cuestión de investigar, de innovar, de legislar, de impuestos, de inversiones, etc., nada que los mercados no puedan regular o que el Estado no pueda controlar" (Amorós, 2013: 8-9).

Cualquier propuesta de gestión del agua, implica una gestión territorial y, por tanto, social, ambiental, cultural y de las diversas dimensiones que implica el territorio, aunque se niegue o se desconozca. Quienes mejor conocen el territorio son quienes le han habitado a lo largo del tiempo y son quienes, primordialmente, deberían decidir sobre él, lo que quieren y lo que no quieren que suceda con él. A partir de la autoorganización, la reflexión colectiva y la construcción de proyectos de vida concretos, guiados por otras racionalidades, se puede avanzar en habitar de manera equilibrada, social, política y ambientalmente con el territorio, sin dejar de lado la lucha, la confrontación y la búsqueda de justicia.

## Reflexiones finales

La devastación territorial de El Salto ha sido provocada por diversos factores. Si bien se puede argumentar que no son todos directamente provocados por la industria, sí es un resultado que ha sido empujado por las promesas de progreso que implica la industrialización como centro. Se ha sumido a la población originaria a un cercamiento de los bienes naturales abundantes en otro tiempo, ahora escasos a raíz del consumo de la industria y los nuevos habitantes como una extensión de ella. Igual de responsable ha sido la insostenibilidad hídrica en la expansión de la ZMG que ha tenido a El Salto como drenaje por su posición geográfica.

En una economía competitiva, como lo es la capitalista, el internalizar todos los costos representaría un declive considerable en los ingresos de los capitalistas y, por tanto, en los ingresos del Estado. Resulta incompatible que las políticas públicas ambientales, hídricas en este caso, pretendan hacer coexistir de manera armónica

industrias, poblaciones aledañas y crecimiento económico, sin atentar contra la estructura o las relaciones de poder. Vemos así que El Salto perdería su naturaleza impuesta de producción industrial si se le quitara a las empresas esa ventaja competitiva de *desregulación absoluta*, al igual si se les restringiera el acceso al agua en abundancia, ya sea como insumo o como vertedero de tóxicos, por encima del derecho primigenio de las poblaciones que existían antes de su llegada. De igual forma, intentar emular políticas de saneamiento venidas de Europa o Estados Unidos sin contextualizar las condiciones políticas y sociales en que se implementaron y el origen de la estabilidad económica que se los permitió, carece de sentido.

La implementación de la PTAR El Ahogado obedeció más a caprichos y oídos sordos del Estado, pues se le exigió que fuera distinta la estrategia de saneamiento, incluso en el proyecto que sugería el IMTA en su estudio. Lo anterior puede también obedecer a otras lógicas, como el aprovechamiento del agua tratada por parte de las industrias, como ya está establecido y próximo a ejecutarse.

Con el funcionamiento de esta planta, eje de la política hídrica de saneamiento del Estado para combatir la contaminación que se requiere en esta cuenca como política de maquillaje, junto con la estrategia mediática y las demás formas de desestabilizar la organización, han complementado el *dispositivo expropiatorio* que ha golpeado hondo a la resistencia de los pueblos, y del que se han valido para perpetuar la devastación territorial. Y no es que sea un capricho luchar, oponerse y resistir, pues en estos pueblos no se vive para luchar sino es que se lucha para estar vivos. La perpetuación del principal problema que se ha maquilado, la contaminación tóxica-industrial, pone de manifiesto la actuación conjunta que han hecho Estado e industrias para sostener un sistema económico que, mediante el despojo, siga acumulando y satisfaciendo una parte de la demanda global de mercancías.

Es difícil desdibujar al Estado como centro en el accionar de los opositores a la devastación, sin embargo, al hacerlo se debe tomar en cuenta que puede haber repercusiones y se debe tomar precaución, pues puede volverse en contra lo que pareciera ser una solución. Tratar de hacer *sustentable* la producción industrial en un territorio como El Salto, nos aleja de las aspiraciones de transformación radical de largo aliento, pues se va perpetuando la estructura de poder. La contaminación no es el único mal de la industria, así como los proyectos fallidos y la corrupción no son los únicos males del Estado. La PTAR El Ahogado no es el primer paso para erradicar el problema, lo sería evitar cualquier vertimiento contaminante a cualquier cauce, aunque eso implique la erradicación de la actividad productiva industrial. Se ha sobrepasado por mucho la capacidad de regenerarse al río Santiago, y no comenzará su recuperación si, para empezar, no se cortan de tajo todas las fuentes de contaminación.

La construcción de *alternativas* tiene que diferenciarse de los intentos por sostener la dinámica urbano-industrial en que se basa la acumulación del capitalismo contemporáneo. Los pueblos de la cuenca del río Santiago que se han autoorganizado, han tenido que reflexionar a partir de un entendimiento propio, complementado con saberes de iguales de otros pueblos, organizaciones y redes de autoconvocados. La construcción que se ha hecho para habitar de otra manera el territorio, pone de manifiesto que existen otras formas de relacionarse con él que no impliquen su destrucción.

**Referencias**

Amorós, Miquel, (2013), "La guerra contra el territorio, estadio supremo de la dominación", en Argelaga. Revista Libertaria contra el Desarrollo, Nº. 3, España, pp. 8-10.

Arellano, Omar, et al., (2013), "Distribución espacial de las fuentes de contaminación fija en el alto Santiago", en Peniche, Salvador, et al. (comps.), Gobernanza del agua en las Ciudades, Guadalajara: Universidad de Guadalajara, págs.155-170.

Autoridades incumplen con macrorecomendación (2014). El Informador. 16 de julio de 2014. Recuperado de: http://www.informador.com.mx/jalisco/2014/538529/6/autoridades-incumplen-macrorrecomendacion.htm [Consultado el 29 de noviembre de 2014].

Ayuntamiento de El Salto, (2013) Plan municipal de desarrollo. Recuperado de: http://www.elsalto.gob.mx/elsalto/sites/all/themes/theme473/docs/planes/Plan%20Mpal.%20de%20Desarrollo%202012-2015.pdf [Consultado el 26 de septiembre de 2015].

Bernal Arias, Diana y Marandola, Eduardo, (2014), "Hidropoética del habitar y vulnerabilidad: la potencia del lugar en el contexto de la crisis ambiental", en Valencio, Norma (ed.) "Water-related disasters: from trans-scale challenges to interpretative multivocality", WATERLAT-GOBACIT Network Working Papers, Vol. 1, No. 1, págs. 158-172. Disponible en: http://waterlat.org/WPapers/WPSATADNo1.pdf.

Comisión Estatal del Agua, (2012), Proyecto de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Ahogado, Gobierno de Jalisco, Guadalajara, México. Disponible en: http://www.ceajalisco.gob.mx/publicaciones/pdf/ptar_el_ahogado.pdf.

Comisión Estatal del Agua, (2010), Experiencia de la instrumentación del programa integral de saneamiento de la Zona Conurbada de Guadalajara, [diapositivas en PowerPoint]. Recuperado de: http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/CEA_JAL.pdf [Consultado el 29 de noviembre de 2014].

Comisión Estatal del Agua (2006), Programas de saneamiento y abastecimiento para la zna conurbada de Guadalajara [diapositivas en PowerPoint]. Recuperado de: http://www.ceajalisco.gob.mx/images/zcg_pdf/progab06.pdf [Consultado el 29 de noviembre de 2014].

Comisión Nacional del Agua, (2011), La Conagua y el Gobierno de Jalisco fortalecen acuerdos para continuar con las grandes obras de infraestructura hidráulica, Comunicado de prensa 063-11, 10 de marzo de 2011. Recuperado de:

http://conagua.gob.mx/Movil/Contenido.aspx?ld=426 [Consultado el 30 de noviembre de 2014].

Composto, Claudia y Navarro Mina (2014), "Claves de lectura para comprender el despojo y las luchas por los bienes comunes naturales en América Latina" en Composto, Claudia y Navarro Mina (comps.), Territorios en disputa. Despojo capitalista, luchas en defensa de los bienes comunes naturales y alternativas emancipatorias para América Latina, México DF: Bajo Tierra Ediciones, págs.33-75.

Del Castillo, Agustín (2016), "Metales pesados, los asesinos silenciosos en el río Santiago", en Milenio, 13 de septiembre de 2016. Recuperado de: https://cronicadesociales.org/2016/09/13/metales-pesados-los-asesinos-silenciosos-en-el-rio-santiago/.

Fanon, Frantz (2009), Pieles Negras, Máscaras Blancas, Akal, España.

Partida, G., Juan Carlos y Ferrer, Mauricio (2013), "Represalias a Trabajadores de Honda por paro; despiden a 5", en La Jornada, 9 de mayo de 2013. Recuperado de: http://www.jornada.unam.mx/2013/05/09/estados/039n1est [Consultado el 30 mayo de 2015].

García Solís, Georgina (2015), "Industriales de El Salto piden soluciones al gobernador", en El Diario NTR, 12 de mayo de 2015. Recuperado de: http://www.ntrguadalajara.com/post.php?id_nota=3574 [Consultado 16 de septiembre de 2015].

Gleason, Arturo, (2012), "Hacia una gestión sustentable del agua en la Zona Metropolitana de Guadalajara", en Ochoa, Heliodoro y Bürkner Hans-Joachim (coords.), Gobernanza y Gestión del Agua en el Occidente de México: la Metrópoli de Guadalajara, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente, Guadalajara, México, págs. 217-243.

Gobierno de Jalisco, (2015), "Presentan programas de reúso de aguas tratadas en la PTAR El Ahogado". 17 de julio de 2015. Recuperado de: http://www.jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/24400 [Consultado el 28 de septiembre de 2015].

Gómez, Antonio Gustavo, (2012), Fiscal Gómez: "La contaminación ambiental es un delito de lesa humanidad, es peor que el narcotráfico". CartagoTV. 8 de julio de 2012. Recuperado de: https://vimeo.com/45380098 [Consultado el 30 de marzo de 2015].

Gramsci, Antonio, (2006), Política y Sociedad, Santiago, Chile: Centro Gráfico Editorial.

"Grupo Celanese indagada por la PGR por responsabilidad penal por violaciones al medio ambiente, informado por Del Toro Carazo Abogados y Ramos & Hermosillo Abogados", (8 de Mayo de 2015) en ¨. Disponible en: http://www.prnewswire.com/news-releases/grupo-celanese-indagada-por-la-pgr-por-responsabilidad-penal-por-violaciones-al-medio-ambiente-informado-por-del-toro-carazo-abogados-y-ramos--hermosillo-abogados-503084851.html [Consultado el 14 de Junio de 2015].

Habermas, Jürgen (1986), Ciencia y Técnica como Ideología, Madrid: Tecnos.

Herrera, Sofía (2012), "Formas de hacer política frente al despojo y la devastación socio-ambiental en Guadalajara. La experiencia organizativa de Un Salto de Vida y el Comité Salvabosque", Tesis de Maestría, Guadalajara, Jalisco: CUCSH, Universidad de Guadalajara.

Ibáñez, Luis (2015), "Las plantas hidroeléctricas construidas a partir de los aprovechamientos hidráulicos del río Santiago en El Salto de Juanacatlán, Jalisco". Recuperado de: http://www.ub.edu/geocrit/iii-mexico/ibanez.pdf [Consultado el 15 de junio de 2015.

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (2011), "IX. Análisis económico de costo-beneficio", en Actualización del estudio de calidad del agua del río Santiago (desde su nacimiento en el lago de Chapala, hasta la presa Santa Rosa), CEA-CONAGUA, México.

Leff, Enrique (2006), "La ecología política en América Latina. Un campo en construcción", en Alimonda, Héctor (coord.) Los Tormentos de la Materia. Aportes para una Ecología Política Latinoamericana, Buenos Aires: CLACSO.

Martín, Rubén (2008), "Senado pide declarar zona de emergência". Público, 14 de febrero de 2008. Recuperado de: http://limpiemoselsalto.blogspot.mx/2008/02/senado-pide-declarar-zona-de-emergencia.html [Consultado el 15 de diciembre de 2014].

Martín, Rubén (2014a), "El capital o la vida". El Economista, 29 de agosto de 2014, Recuperado de: http://eleconomista.com.mx/antipolitica/2014/08/29/capital-o-vida [Consultado el 30 de agosto de 2015].

Martín, Rubén (2014b), Derechos vulnerados en Honda, en El Economista, 7 de febrero de 2014. http://eleconomista.com.mx/antipolitica/2014/02/07/derechos-vulnerados-honda [Consultado el 30 de mayo de 2015].

Meléndez, Violeta (2015), "'Ahogan' a Jalisco en aguas negras". El Diario NTR, 17 de mayo de 2015. Recuperado de: http://www.ntrguadalajara.com/post.php?id_nota=3938 [Consultado el 30 de agosto de 2015].

Navarro, Lorena (2012), "Las luchas socioambientales en México como una expresión del antagonismo entre lo común y el despojo múltiple", en Revista del Observatorio Social de América Latina, CLACSO, Nº. 32, Argentina, págs.149-171.

Partida, Juan Carlos (2008), Muere niño intoxicado en Jalisco; el gobernador defiende presa. La Jornada, 13 de febrero de 2008. Recuperado de: http://www.jornada.unam.mx/2008/02/14/index.php?section=estados&article=028n2est [Consultado el 29 de noviembre de 2014].

Pastrana, Daniela (2013), Cierre patronal ilícito, resistencia obrera y sordera gubernamental. Rebelión. 28 de julio de 2013 Recuperado de: http://www.rebelion.org/hemeroteca/sociales/030728pastrana.htm [Consultado el 25 de agosto de 2015].

"Prioritario, derecho a la salud que el capital: ombudsman", (2009), El Informador, 17 de julio de 2009. Recuperado de: http://www.informador.com.mx/jalisco/2009/88329/6/prioritario-derecho-a-salud-que-el-capital-ombudsman.htm [Consultado 16 de diciembre de 2014].

"Tres mueren atrapados en alcantarilla en El Salto" (2015). El Informador, 11 de abril de 2015. Recuperado de: http://www.informador.com.mx/jalisco/2015/585997/6/tres-mueren-atrapados-en-alcantarilla-en-el-salto.htm [Consultado el 15 de abril de 2015].

Velazco, Alejandro (2013), Con un año de retraso, inician obras del Parque Ecológico El Salto de Juanacatlán. La Jornada Jalisco, 4 de febrero de 2013. Recuperado de: http://lajornadajalisco.com.mx/2013/02/con-un-ano-de-retraso-inician-obras-del-parque-ecologico-el-salto-de-juanacatlan/ [Consultado el 15 de septiembre de 2015].

Vivero Arriagada, Luis, (2010), "Las políticas públicas como práctica de contrainsurgencia social", en Revista de Ciencias Sociales (VE), Vol. 16, núm. 3, Maracaibo, Venezuela, págs.418-429.

Zibechi, Raúl, (2010), Contrainsurgencia y Miseria. Las Políticas de Combate a la Pobreza en América Latina, México DF,Pez en el Árbol.

Zibechi, Raúl, (2008), Territorios en Resistencia. Cartografía Política de las Periferias Urbanas Latinoamericanas, Buenos Aires: Lavaca.

# ARTÍCULO 5

## Los desechos de la urbanización: violación a los derechos humanos y ambientales en la barranca del río Santiago

Juan Alberto Gran Castro,[1] Maestría en Ciencias de la Salud Ambiental, Universidad de Guadalajara

**Resumen**

El incremento de habitantes en las ciudades ha llevado a un proceso de urbanización acelerado, acompañado del aumento de desechos urbanos municipales. Lo anterior representa un reto para la gestión ambiental y el respeto de los derechos humanos, sobre todo en asentamientos urbanos ubicados en zonas periféricas de las ciudades. El objetivo de este estudio es analizar el crecimiento urbano de la Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco y describir el impacto ambiental en la barranca del río Santiago perteneciente al municipio de Zapopan. La investigación utiliza metodología y herramientas de obtención de información cualitativas: visitas de campo, entrevista y análisis documental hemerográfico. La conclusión del estudio es que la urbanización acelerada ha generado polígonos de alta degradación ambiental en áreas lejanas a los centros urbanos, provocando violación de derechos humanos y ambientales en asentamientos poblacionales afectados. El caso de las comunidades de la barranca son ejemplo de lo anterior.

**Palabras clave**: urbanización, desechos urbanos municipales, contaminación, derechos humanos, derechos ambientales.

### Introducción

La ciudad constituye un espacio complejo de aglomeración donde confluyen el orden natural y la configuración del espacio a partir de las necesidades humanas. Tradicionalmente, las ciudades han sido referente de bienestar y desarrollo económico, al idealizar el acceso a mejores oportunidades de empleo, educación, vivienda, servicios de salud, etc. La noción de prosperidad ha sido estrechamente ligada al estilo de vida de las ciudades. La urbanización representa un proceso profundo de transformación del territorio urbano a partir de la concentración de población y actividades socioeconómicas en la ciudad. En los años cuarenta, la industrialización comenzó a generar un proceso de urbanización acelerada en diversas ciudades del mundo. Tras esto, el siglo XXI se

[1] E-mail: juangran91@gmail.com.

considera el inicio de la era de la ciudad, la Era Urbana, donde más de la mitad de la población mundial reside en un centro urbano (Graizbord y Montero, 2011).

La población urbana mundial pasó de 2,300 millones de personas en 1994 a 3,900 millones en 2014, y se espera que, para 2050, ascienda a 6,300 millones (NU, 2014: 27). Se calcula que, anualmente, el incremento poblacional en las ciudades a nivel mundial, aumenta en aproximadamente 60 millones de personas y se pronostica que, para 2050, siete de cada diez personas vivirán en zonas urbanas (UNICEF, 2012: 2). En México, en 1950, 42.6% de la población eran habitantes de zonas urbanas, mientras que, al 2010, la cifra incrementó a 77.8% (INEGI, 2010). En este sentido, durante la segunda mitad del siglo XX, México, ha experimentado un proceso de urbanización más acelerado que la mayoría de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, 2015: 4). Sobrino et. al. (2015), argumenta que, durante los últimos cuarenta años, la población total de México se ha incrementado de manera notable y que los cambios en el medio ambiente se han acelerado como en ningún otro tiempo debido al incremento demográfico que ha provocado gran presión en los recursos naturales del territorio.

La urbanización involucra la "artificialización del ambiente", donde la densidad demográfica genera mayores presiones por unidad de territorio, y los estilos de vida e ingresos de la población urbana se relacionan con los patrones de consumo y generación de residuos que degradan los ecosistemas (CEPAL, 2012: 121). La contaminación del medio urbano afecta las condiciones atmosféricas, la calidad del agua superficial-subterránea, la cantidad y calidad del suelo, etc. (Sandia, 2009: 277).

Por otro lado, Graizbord y Monteiro (2011: 31-32), delimitan ciertos problemas ambientales urbanos, como la producción de bienes y servicios, causante de contaminantes tóxicos y peligrosos de la industria; el consumo como aspecto central de del estilo de vida urbano, generador de emisiones diversas y difusas del consumo que ocasionan problemas de disposición final; los altos niveles de movilidad, traducidos en volúmenes de tráfico en constante crecimiento que son la fuente principal de contaminación atmosférica y ruido; y los conflictos por uso de suelo que afectan la biodiversidad, a causa de la expansión urbana.

En América Latina las grandes ciudades han priorizado un modelo de construcción masivo de viviendas alejadas de los centros urbanos y de los lugares de trabajo y estudio de la población, sin servicios urbanos adecuados (CEPAL, 2014: 59). Frente a esto, cuando los centros urbanos rebasan su capacidad de soporte, comienzan a tener influencia en áreas cada vez más lejanas (Isunza, 2010: 154). Esta peri-urbanización, ha generado un estado de ciudades difusas o fragmentadas constituidas por ciudades medias, en las cuales, existen mayores riesgos y amenazas ambientales. Los asentamientos de la urbanización periférica son mayormente ocupados por grandes masas de población en situación de pobreza y mayor vulnerabilidad.

De igual modo, los usos de suelo y la configuración socio-espacial de las ciudades han sido determinados por los mecanismos de mercado, regulación pública débil, especulación inmobiliaria y apropiación privada de la renta urbana, (CEPAL, 2014). En México, a finales de los ochenta, el modelo económico de apertura comercial abrió las

puertas al capital privado y apoyó políticas de fomento económico, lo cual tuvo gran influencia en la dinámica urbana del país (Sobrino et. al., 2015: 27; OECD, 2015).

La fragmentación de la ciudad (dispersión urbana) se amplifica hacia zonas donde el suelo carece de valor económico debido a que aún conserva su estado natural, lo cual representa menores restricciones para la construcción de infraestructura y vivienda. La presión ambiental ante la urbanización acelerada, trae consigo una transferencia de contaminación y degradación ambiental que va de los centros de la ciudad hacia la periferia. En este sentido, los impactos se dan a modo de externalidades negativas ya que, al ser la ciudad un espacio sistémico, la contaminación de cierta fuente de emisiones, afecta asentamientos lejanos a la misma.

Generalmente, los asentamientos lejanos a los centros urbanos ubicados en la periferia de la ciudad son los principales receptores del daño que generan los desechos urbanos municipales no tratados. Por desechos urbanos municipales, entiéndase aquellos residuos que resultan del proceso metabólico de la ciudad tras la extracción, conversión y consumo de recursos naturales. Estos desechos se manifiestan como emisiones a la atmósfera, descargas de aguas residuales y generación de residuos sólidos, principalmente. La demanda creciente de servicios públicos que surge del proceso de urbanización y concentración poblacional hacia zonas periféricas, sumado al incremento de desechos urbanos municipales, al carecer de una gestión y planificación eficiente puede provocar afectaciones al punto de violentar los derechos humanos y ambientales de la población.

El objetivo de este estudio es analizar el crecimiento urbano del Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), Jalisco y su impacto ambiental en la barranca del río Santiago, tomando como caso de estudio la región de la barranca perteneciente al municipio de Zapopan, para describir la situación de las principales comunidades afectadas en la zona: Huaxtla, Milpillas, San Lorenzo, San Francisco de Ixcatán y La Soledad. Se busca demostrar que la urbanización en la ZMG ha provocado una fragmentación de la ciudad y, con esto, la gestión ambiental de los desechos urbanos municipales ha priorizado un sistema que violenta los derechos humanos y ambientales de personas ubicadas en asentamientos excluidos del centro de la ciudad.

La metodología del estudio fue de tipo cualitativa de corte descriptivo. La investigación es un complemento de un esfuerzo de tesis realizado para obtención del título de licenciatura en gestión y economía ambiental por la Universidad de Guadalajara (Gran, 2016). En un primer momento, durante la segunda mitad de 2015 se realizó una estancia de campo en las comunidades de Huaxtla, Milpillas y San Lorenzo. Se realizaron seis recorridos de observación en la barranca del río Santiago, atendiendo puntos de contaminación clave para las comunidades y zonas aledañas a los vertederos de Picachos y Hasar's; se aplicaron entrevistas a residentes de las tres comunidades mencionadas y a seis informantes clave que son líderes y habitantes de la barranca. En un segundo momento, se complementó la investigación a través de análisis documental de notas periodísticas y se entrevistó nuevamente a tres informantes clave de la barranca durante la primera mitad del 2016.

Estructura del texto

En el primer apartado se describe la relación entre la urbanización y la generación de desechos urbanos municipales, en donde la ineficiencia en los procesos de tratamiento y disposición final representa una amenaza contra los derechos humanos. El segundo apartado refiere a la dinámica de crecimiento urbano en la ZMG, exponiendo el incremento en la generación de residuos sólidos urbanos (RSU) a partir del aumento exponencial del territorio urbanizado; también se presentan casos de violación a derechos humanos por la disposición final de RSU. El tercer apartado presenta los resultados de estudio en la barranca del Río Santiago en Zapopan y sus comunidades afectadas por contaminación de vertederos y fraccionamientos. Finalmente, el cuarto y quinto apartado refieren a la discusión y conclusiones del texto, respectivamente.

## Urbanización y desechos urbanos municipales en la transgresión de los derechos humanos

El crecimiento de la población y la dispersión urbana hacia la periferia de las ciudades, ha significado un reto en términos de servicios públicos y gestión de desechos urbanos municipales, sobre todo en regiones que presentan un alto grado de urbanización. Dicha cuestión se vuelve compleja frente a la tendencia de la dispersión urbana, aumentando la brecha entre la calidad, eficiencia y continuidad de servicios como cobertura de agua y saneamiento, movilidad y gestión de residuos sólidos (ONU-HABITAT, 2012: 80).

En México, el control de los desechos urbanos municipales son responsabilidad de los gobiernos municipales según el artículo 115 de la constitucional, fracción iii. Aquí se determina la obligación del gobierno local frente al tratamiento y disposición final de aguas residuales y residuos sólidos, entre otras disposiciones.[2] En este sentido, la cantidad de desechos urbanos municipales y el impacto que éstos tienen sobre los ecosistemas y el bienestar social, depende de las capacidades y sobre todo de la voluntad de los gobiernos locales respecto a la gestión de los mismos. Comúnmente, dicha gestión se reduce al vertimiento de desechos en espacios naturales de zonas lejanas a los centros urbanos para el caso de los residuos sólidos y las aguas residuales. El tratamiento y disminución de los desechos no formar parte prioritaria de la política urbana.

Por tanto, los desechos urbanos municipales se han convertido uno de los principales problemas de contaminación en las ciudades, donde el impacto ambiental se debe esencialmente al escaso tratamiento e incorrecta disposición final. Se estima que, en México, durante 2011, se trató tan solo 41.3% de las aguas residuales municipales, mientras que, respecto a la cantidad de residuos sólidos, tan solo 4.8% de la generación

[2] En México, los gobiernos municipales son responsables de proveer los servicios públicos a la población. Según el artículo 115 de la Constitución Mexicana, fracción iii, los municipios tienen a su cargo: a) el agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales, b) alumbrado público c) limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos, d) mercados y centrales de abasto; e) panteones, f) rastro, g) calles, parque y jardines su equipamiento, h) seguridad pública, i) y demás de las disposiciones que determinen las legislaturas locales (Cámara de Diputados, 2011).

nacional se destinó a procesos de reciclaje (SEMARNAT, 2013). Para el mismo año, el país contaba con 2,289 plantas de tratamiento para aguas residuales municipal y 196 rellenos sanitarios para la disposición final de RSU (SEMARNAT, 2013). Tómese en cuenta que, en 2005, México contaba con 2,454 municipios (INEGI, 2008), por lo que, proporcionalmente, la cobertura de una disposición finales de desechos municipales urbanos es baja.

Las aguas residuales son vertidas mayoritariamente en cuerpos de agua superficiales, mientras que en el caso de los residuos sólidos, la práctica común es colocarlos en tiraderos o vertederos que no cuentan con la infraestructura necesaria para el control de los vectores de contaminación.[3] La disposición de estos desechos sin previo tratamiento compromete la calidad de los servicios ambientales, con efectos negativos el bienestar de las personas, especialmente para aquellas que se encuentran cerca de los sitios de descarga y disposición final, al grado de violentar derechos humanos como la salud, vivienda digna, alimentación, agua, nivel de vida adecuado e incluso a la vida misma, entre otros.

Los derechos humanos velan por la libertad, igualdad y autonomía de las personas para lograr una vida digna, libre de miseria. La contaminación, degradación y explotación de los ecosistemas, atenta contra los derechos humanos de las personas (Carmona, 2010; Grant et. al., 2013; Normawati, 2013; Urjana, 2013; Dogaru, 2014; Canepa, 2015; Upadhyaya y Shrivastava, 2015). En sí, el principio fundamental de dignidad que sostienen la noción de los derechos humanos (Máximo, 1995; Lara, 2009; Carpizo, 2011; Martínez Bullé; 2013), no es posible en un entorno degradado. Además, los derechos humanos frente a la contaminación por los desechos urbanos municipales se ven amenazados de manera individual, colectiva e incluso transgeneracional, en situaciones donde la contaminación permanece a través del tiempo. Un ejemplo está en casos de sitios de disposición final de residuos sólidos en desuso que continúan generando contaminación aún después de su clausura.

Los desechos urbanos municipales atentan contra el disfrute de los derechos humanos debido a la dinámica de gestión inadecuada, donde los principales afectados son la población de asentamientos ubicados en las zonas periféricas de la ciudad. Esto puede llevar a situaciones concretas de discriminación e injusticia ambiental por la ineficiencia gubernamental en la gestión de los desechos.

En términos de valoración económica, resulta menos costoso simplemente verter los desechos municipales urbanos en suelo o cuerpos de agua que, por su lejanía al área urbana y su estado natural, resultan más barato que un predio controlado o una planta de

[3] En el caso de las aguas residuales de origen urbano, provienen mayormente de las viviendas y sus principales contaminantes son nutrimentos (nitrógeno y fósforo), organismos patógenos (bacterias y virus), materia orgánica, detergentes, metales pesados, sustancias químicas, orgánicas sintéticas, hormonas y productos farmacéuticos (Silk y Cinura, 2004 en SEMARNAT, 2013). Por el lado de los residuos sólidos urbanos, la contaminación alcanza su punto máximo en los sitios de disposición final, expresándose a manera de biogás, lixiviados, polvos y olores. El biogás y los lixiviados son los principales causantes del impacto ambiental. El principal componente principal del biogás es el gas metano, mientras que, los lixiviados, a pesar de variar en composición, presentan materiales peligrosos como plomo, arsénico, cromo hexevalente (Bernache, 2015).

tratamiento. De tal modo, la transferencia de contaminación se ha convertido en un negocio económico donde se lucra con las afectaciones ambientales. Por tal motivo, los intereses políticos también entran en juego, ya que los asentamientos urbanos afectados de las periferias, guardan menor importancia política frente a tomadores de decisiones en comparación con la población urbana.

En este aspecto, también existe una transgresión contra derechos de tipo democrático. Knox (CNDHNU, 2012), frente a la violación de derechos humanos por discriminación ambiental, enfatiza la transgresión del derecho a la libertad de expresión y asociación, información, a la participación en la toma de decisiones y a un recurso efectivo. Siguiendo al citado autor, estos derechos gozan de la protección de numerosos instrumentos de derechos humanos, reconocidos, por ejemplo, en la Declaración Universal de Derechos Humanos (en arts. 7, 8, 19, 20 y 21) y en el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos (en arts. 2, 19, 21, 22 y 25).

La dinámica entre desechos municipales y derechos humanos guarda esta expresión: urbanización acelerada e incremento de la densidad poblacional en los extremos territoriales de las ciudades, generando presión ambiental y transferencia de contaminación en las zonas periféricas. Las malas gestiones de los desechos urbanos municipales violentan los derechos humanos debido al bajo control de la contaminación por nulo tratamiento e incorrecta disposición final. A continuación, se aborda la dinámica de crecimiento urbano en la ZMG y su relación con el incremento de residuos sólidos urbanos.

## Crecimiento urbano en la ZMG y la generación de residuos sólidos urbanos en detrimento del disfrute de los derechos humanos

La Zona Metropolitana de Guadalajara es una de las tres urbes metropolitanas más importantes de México. También es un ejemplo de crecimiento urbano acelerado y carente de planeación territorial, donde los cambios de uso de suelo a partir de los años sesentas han hecho de la ZMG una ciudad fragmentada e insustentable. A su vez, su ineficiente gestión de los desechos municipales, sobre todo en la gestión de RSU, ha provocado que la contaminación y los asentamientos periféricos confluyan en un mismo espacio.

Históricamente, el proceso de conurbación en Guadalajara inició en 1964, cuando la ciudad llegó al millón de habitantes y se integraron a la urbe los municipios de Zapopan y Tlaquepaque. El área se decreta como región y zona conurbada de Guadalajara en 1978 y para 1980, la superficie aproximada alcanzaba 22,090 hectáreas con 2'315,299 de habitantes, misma década en que se integra al proceso urbano el municipio de Tonalá (León, 2011, en IMEPLAN, 2015). Posteriormente, el 9 de diciembre de 2009, el decreto del Congreso del Estado número 23021/LVIII/09 determina este espacio como Área Metropolitana de Guadalajara, mejor conocida como Zona Metropolitana, cuyo territorio se compondría, a partir de entonces, por los municipios de Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque, Tonalá, Tlajomulco de Zúñiga, El Salto, Juanacatlán e Ixtlahuacán de los Membrillos (IMEPLAN, 2015: 25). En la consolidación de la ZMG, destacan el periodo

1940-1970 por su intensa expansión urbana la ciudad. En la tabla 1, se observa cómo, en tal periodo, la población va de 236,557 habitantes en 1940 a 1'529,598 en 1970, con una ocupación territorial que creció de 1,994 a las 11,005.14 hectáreas, respectivamente.

Tabla Nº 1. Tendencias de crecimiento de la población y densidad poblacional en Guadalajara, 1900-1970

| Año | Hectáreas | Incremento de ha. | % | Población | Incremento de población | Incremento en % | Densidad de población (h/ha.) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1900 | 983.63 | - | - | 101,208 | - | - | 102.9 |
| 1910 | 1,220.00 | 236.37 | 24 | 119,468 | 18,260 | 18 | 97.9 |
| 1920 | 1,337.85 | 117.85 | 9 | 128,136 | 8,668 | 7 | 95.8 |
| 1930 | 1,930.00 | 592.15 | 4 | 184,826 | 56,690 | 44 | 95.8 |
| 1940 | 1,994.00 | 64 | 3 | 236,557 | 51,731 | 27 | 118.6 |
| 1950 | 8,090.00 | 6,096.00 | - | 398,543 | 161,986 | 68 | 49.2 |
| 1960 | 9,469.94 | 1,379.94 | 17 | 849,216 | 450,673 | 113 | 89.6 |
| 1970 | 11,005.14 | 1,535.20 | 16 | 1'529,598 | 680,382 | 80 | 139 |

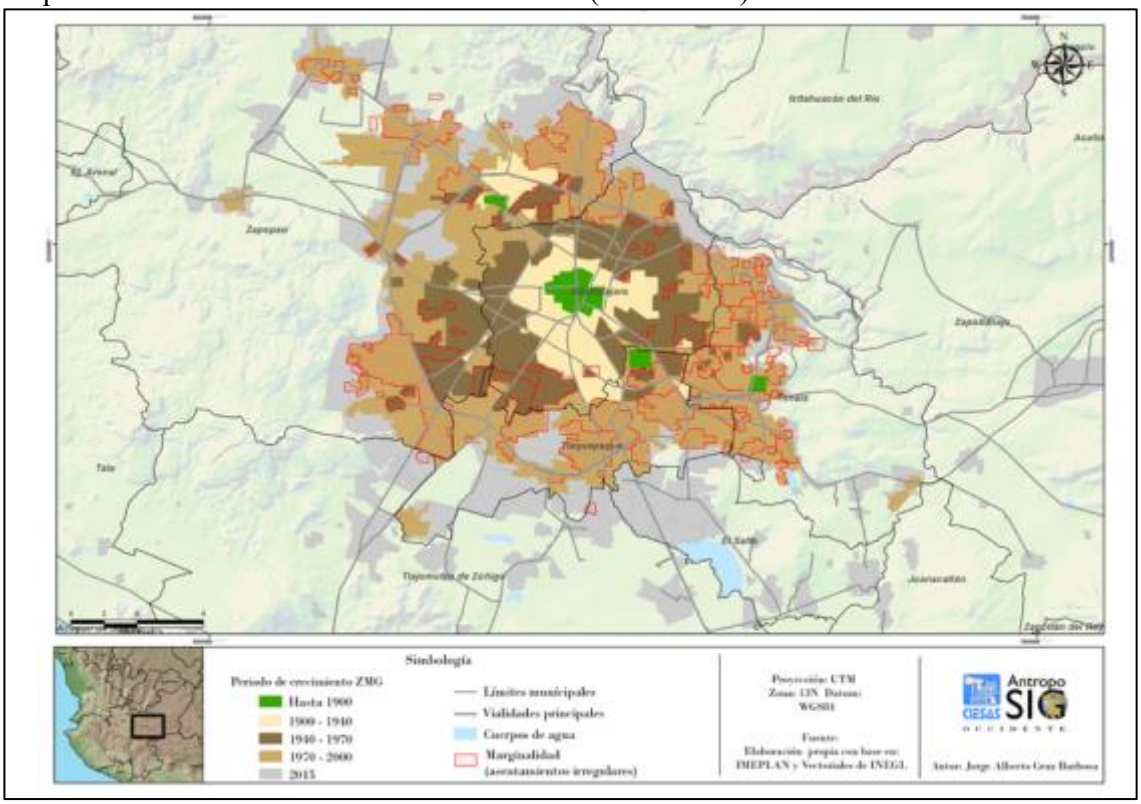
Fuente: López Moreno (1996) tomado de IMEPLAN (2015).

Un informe del Latin American Housing Network (2013) distingue el crecimiento de la ZMG por períodos, donde se aprecia la dinámica de urbanización que responde a las necesidades inmediatas de la ciudad y sus habitantes, sin contemplar un plan de ordenamiento que beneficie a largo plazo:

- Núcleo central o centro histórico (1920), donde la ciudad crecía casa por casa según las necesidades de los habitantes, en torno a una plaza o iglesia;
- Colonias y fraccionamientos populares (1920-1960), caracterizado por sustituir la construcción de colonias por fraccionamientos populares producidos por promotores inmobiliarios de manera más técnica y masiva, en función de la capacidad del pago de los demandantes;
- Fraccionamientos habitacionales tardíos (1960-1972), la oferta de vivienda popular se agota y el giro de construcción de fraccionamientos se enfoca en la demanda de tipo medio y alto, generando viviendas de tipo campestre conocidas como country club, dinámica acompañada, además, de desarrollos inmobiliarios como centros comerciales y zonas industriales que contribuyeron a la metropolización de Guadalajara;

- Suburbanización metropolitana (1972-1985), se caracteriza por la proliferación de asentamientos irregulares en la ZMG concentrados a orillas del anillo periférico, respondiendo a la oferta de vivienda disponible que se convirtió en insuficiente e inalcanzable para los habitantes de escasos recursos en los tiempos de la crisis financiera que golpeó a México en los setentas;
- Periferia metropolitana (1985-2000), se busca resolver el problema de los asentamientos irregulares y la intervención gubernamental cobra mayor presencia, facilitando la producción de vivienda en asentamientos espontáneas con la intención de una reintegración urbana.

Mapa Nº 1. Crecimiento histórico de la ZMG (1900-2015)




A partir de la década de los setenta, el sector inmobiliario comenzó a tomar cabida en la dinámica de urbanización de la ciudad.[4] Esta década se caracterizó por una evidente irregularidad administrativa que facilitó la promoción de fraccionamientos fuera de los límites urbanos. Las debilidades institucionales de las autoridades locales hicieron imposible la conducción ordenada del desarrollo urbano al privilegiar el mercado

[4] Durante la década de 1950, se registraron 75 fraccionamientos nuevos en Guadalajara y para 1992, se tenía un registro de 244 (IMEPLAN, 2015).

inmobiliario en la construcción de vivienda alejada de las zonas urbanas consolidadas, donde el resultado ha sido una la fragmentación física y social de la ciudad (ONU-HABITAT, 2015: 31).

En efecto, en la década de los setenta se produjeron cambios estructurales en el mercado de la vivienda, donde podemos identificar una triple segmentación. Primero, la iniciativa privada en la producción de vivienda se centra en el mercado de tipo medio y residencial (sector privado formal); segundo, la promoción pública produce casas y departamentos destinados a familias de escasos recursos que no terminan de cubrir su costo real, pues los programas en operación no persiguen beneficios económicos (sector gubernamental subsidiario). Sin embargo, el acceso a dichos mecanismos está limitado a un porcentaje muy pequeño de la demanda real, creando las condiciones necesarias para que la ocupación de origen irregular de la tierra floreciera de nuevo (sector informal); y tercero, los nuevos desarrollos de promoción social no mercantil se asientan en terrenos ejidales de la periferia de la ciudad, de condiciones desfavorables para su urbanización, y constituyen la respuesta natural a los fenómenos de exclusión y segregación de la oferta inmobiliaria, provocando la explosión urbana y una desestructuración del tejido socioespacial (IMEPLAN, 2015: 32).

Algunos ejemplos de fraccionamientos de vivienda popular de gran desarrollo en la ZMG son Haciendas de Santa Fe (XIV etapas), Bonanza Residencia, Banús Residencial, Chulavista (XVII etapas) y Cumbres (VII etapas) con 34,782 lotes construidos por Homex; San José del Valle (tres secciones), Viveros del Real, Casa Fuerte, Puerta del Sol, Cañada de Santa Anita, Nueva Galicia con 14,696 lotes construidos por Urbanizadora GIG; y Lomas de San Agustín (seis etapas), Lomas del Sur y Valle dorado con 11,667 lotes construidos por Dynamica Desarrollos Sustentables. Todos estos se construyeron en predios ubicados en el municipio de Tlajomulco (Castillo, 2015).

Tlajomulco es emblemático en la proliferación de fraccionamientos y el crecimiento desordenado, pues se ha urbanizó 7% de su territorio a través de 293 fraccionamientos, cubriendo una extensión de 4,521 hectáreas tan solo entre 2007 y 2009 (IMEPLAN, 2015: 35). No obstante, la tendencia ha sido similar en los demás municipios de la ZMG, por lo que la ciudad se ha venido caracterizando por una híper-urbanización descontrolada, cuyas repercusiones recaen directamente en los estilos de vida y bienestar de las personas que ocupan estos espacios.

En sí, la expansión acelerada de la ZMG ha traído por consecuencia el crecimiento exponencial del parque vehicular, una alta generación y mal manejo de residuos sólidos, sobreexplotación de recursos hídricos y la degradación de los espacios naturales (ONU-HABITAT, 2015). Tan solo en los últimos veinte años, se duplicó la superficie urbana, yendo de un área de 284 km2 en 1990, a una de 596 km2 en 2010; expansión que se ha concentrado mayormente hacia el norte en Zapopan y hacia el sur en El Salto y Tlajomulco (ONU-HABITAT, 2015).

En cuanto a los RSU, en 2013, la población metropolitana alcanzó los 4.9 millones de habitantes, con una generación de 4,976 toneladas de RSU diariamente (Bernache, 2015). El impacto de la generación de RSU se maximiza en los sitios de disposición final, ya que la sobreacumulación de basura genera vectores de

contaminación que agravan la calidad del suelo, acuíferos y aire, con impactos importantes en la salud humana.

En la ZMG, los sitios de disposición final de RSU, en un principio, fueron instalados en predios alejados de la zona urbana, con la intención de apartar los vectores de contaminación de la ciudad y evitar impactos en la salud de las personas. En estos sitios se aprovechaba la topografía natural del entorno para simplemente verter los residuos a cielo abierto y sin control alguno de la contaminación. No obstante, la urbanización ha venido alcanzando estos vertederos y se han instalado asentamientos urbanos en sus cercanías, lo cual compromete el disfrute de los derechos humanos.

La recomendación 2/99 emitida por La Comisión Estatal de Derechos Humanos Jalisco (CEDHJ, 2004) es ejemplo de lo anterior. La recomendación fue motivada por los efectos adversos de la contaminación de vertederos y ex vertederos de la ZMG y se emitió en 1999. En la relatoría de los hechos, se destaca que, aún después del cierre de los vertederos, continúan ocasionando daños a la salud pública y a elementos de los ecosistemas como el subsuelo y los mantos acuíferos por la falta de captación y tratamiento de lixiviados. Entre los sitios clausurados se señalan Loma Linda en Guadalajara; Las Juntas I y II, La Micaelita, El Rincón, El Zalate, La Noria y dos sitios sin nombre ubicados en el pueblo Santa María Tequepexpan, en Tlaquepaque; San Gaspar, en Tonalá; y El Quemado, Copalita, La Cardona, Nextipac, Milpa Alta y San Rafael, en Zapopan. Todos estos sitios se ubican en zonas periféricas de la ciudad y guardan cercanía con asentamientos humanos y elementos esenciales para el disfrute del derecho humano a un medio ambiente sano.[5]

Después de más de quince años de la recomendación 2/99, los ex vertederos en desuso continúan provocando afectaciones y han hecho de las áreas donde se ubican, zonas de riesgo ambiental. Actualmente, en la ZMG operan tres sitios de disposición final, los cuales, sumado a lo anterior, generan contaminación más allá de sus predios, impactando asentamientos humanos cercanos (ONU-HABITAT, 2015). Estos sitios son Picachos y Hasar's, ubicados en Zapopan, y Los Laureles, en Tonalá.

De igual modo, los sitios de disposición final de RSU de la ZMG en funcionamiento, también han atentado contra los derechos humanos de las personas. La recomendación 1/2009 trata sobre la violación intermunicipal de derechos humanos por la contaminación del río Santiago y contempla el caso del vertedero Los Laureles, exponiendo que, dicho sitio, presenta importantes irregularidades que transgreden la normatividad mexicana al no tener un adecuado control de la contaminación. Además, el vertedero viola el derecho al medio ambiente sano por emitir escurrimiento de lixiviados que escurren de la zona del vertedero, a cauces naturales que desembocan en el río Santiago. También se menciona que los lixiviados han venido degradando tierras de cultivo y provocando envenenamiento que del agua para el ganado.

[55] En México, el derecho al medio ambiente sano es reconocido como un derecho humano en el artículo cuarto constitucional, donde se expresa que "toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar"; y, por otro lado, también determina que toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible" (Cámara de Diputados, 2011). Respecto a esto, cabe señalar que, el mismo artículo, expide la obligación del Estado para garantizar el respeto de ambos derechos.

Por otro lado, está el caso de la queja 1182/11/I, que llegó a la CEDHJ en 2001 y hace referencia a la violación del derecho a la salud y al medio ambiente sano en las comunidades pertenecientes a la barranca del río Santiago en el municipio de Zapopan: Milpillas, Mesa de San Juan, Huaxtla, San Lorenzo, La Soledad e Ixacatán, debido a los daños provocados por escurrimientos y descargas de lixiviados de los vertederos Picachos. Los hechos que respaldan la queja revelan que los escurrimientos de lixiviados provienen de dos vertederos en desuso, Copala y El Taray, así como dos en funcionamiento, Picachos y Hasar's, ubicados todos en un mismo polígono territorial. También se revela que los lixiviados contaminan principalmente el río Grande Milpillas y el Arroyo de Copala, afluentes del río Santiago. El siguiente apartado relata los resultados de la investigación en las comunidades afectadas de la barranca del río Santiago, Zapopan.

## Resultados

Contaminación en la barranca del Río Santiago, Zapopan, Jalisco

En los últimos 15 años, la sección de la barranca del río Santiago[6] que corresponde al municipio de Zapopan, ubicada al extremo norteponiente del municipio y colindante con la carretera a Colotlán, ha sido alcanzada por la urbanización masiva de viviendas y la generación excesiva de RSU, convirtiendo la zona en un polígono de riesgo y fragilidad ambiental.

En esta zona, desde principios de los noventa, se han instalado una serie de vertederos destinados a la disposición final de RSU generada por el área conurbada de Zapopan. Además, a partir del año 2000, el incremento de viviendas construidas por inmobiliarias privadas proliferó con gran auge en esta misma zona. La contaminación y la presión ambiental de la zona afecta a comunidades rurales y al equilibrio ecológico de la barranca del río Santiago. Existen tres componentes principales de contaminación en la zona: vertederos, fraccionamientos y granjas porcícolas, todos estos, emisores de descargas de aguas residuales en ríos y arroyos tributarios del Río Santiago.

Por el lado de los RSU, la contaminación de los vertederos de Picachos y Hasar's son los principales contribuyentes del impacto ambiental de la barranca del Río Santiago en Zapopan. Estos vertederos comparten el mismo sitio geográfico y se ubican en el kilómetro 17 de la carretera a Colotlán y reciben 46% del total de residuos producidos en la ZMG (Bernache, 2015). Picachos es un vertedero de administración pública a cargo del municipio de Zapopan, mientras que Hasar's es empresa privada. La captación diaria de RSU, en 2013, fue de 1,395 toneladas en Picachos y 1300 en Hasar's (Gran y Bernache, 2015). Se estima que, para 2014, durante los últimos catorce años de

[6] La barranca es una falla geológica por la que fluye el río Santiago y recorre parte de los municipios de El Salto, Zapotlanejo, Tonalá, Guadalajara, Ixtlahuacán del Río, Cuquío, Zapopan, San Cristóbal de la barranca, Amatitán, Tequila y Magdalena en el estado de Jalisco, representando un capital ecológico de gran importancia socioambiental (Martínez y Hernández, 2012: 151).

operaciones de los vertederos, ambos acumulan una cantidad de 12'671,000 de residuos (Casillas, 2014). Sumado a esto, tan solo a un par de kilómetros, se ubican los ex vertederos de Copala y El Taray, los cuales operaron durante 1995 y de 1995 a 2001, respectivamente. Ambos sitios continúan produciendo contaminación aún veinte años después (Bernache, 2011).

Respecto a la expansión urbana, las descargas de aguas residuales domiciliares provenientes de las viviendas fraccionadas, se vierten sin tratamiento alguno hacia los cuerpos de agua de la barranca, siendo la segunda causa de presión ambiental en la zona. Durante el periodo 2000-2015, el ayuntamiento de Zapopan, ha otorgado 17 licencias para la construcción de fraccionamientos en la carretera a Colotlán, lo cual suma 24,872 viviendas que generando un total aproximado de 36.8 millones de litros de aguas residuales (véase Tabla Nº 2).

Tabla Nº 2. Descargas de aguas residuales de los fraccionamientos en la carretera a Colotlán

| Fraccionamiento | Fecha de autorización | Viviendas | Habitantes * | Descargas de aguas residuales (litros/día)** | Porcentaje de descargas |
|---|---|---|---|---|---|
| Los Molinos I | 26/12/2006 | 573 | 2,235 | 849,186 | 2.30% |
| Los Molinos II | 13/11/2007 | 107 | 417 | 158,574 | 0.43 |
| Los Molinos III | 29/11/2007 | 495 | 1,931 | 733,590 | 1.99 |
| Los Molinos IV | 25/01/2008 | 99 | 386 | 146,718 | 0.40 |
| Los Molinos V | 25/04/2008 | 1,065 | 4,154 | 1’578,330 | 4.28 |
| Los Molinos VI | 04/02/2009 | 202 | 788 | 299,364 | 0.81 |
| Los Molinos VII | 25/01/2008 | 886 | 3,455 | 1’313,052 | 3.56 |
| Valle de los Molinos I | 26/08/2010 | 7,463 | 29,106 | 11’060,166 | 30.01 |
| Valle de los Molinos II | 18/05/2012 | 5,022 | 19,586 | 7’442,604 | 20.19 |
| Valle del Sol | 03/09/2015 | 3,101 | 12,094 | 4’595,682 | 12.47 |
| Residencial Albaterra 1 | 19/12/2006 | 547 | 2,133 | 810,654 | 2.20 |
| Residencial Albaterra 2 | 23/04/2010 | 633 | 2,469 | 938,106 | 2.55 |
| Mirador del Bosque 2 | 02/03/2012 | 545 | 2,126 | 807,690 | 2.19 |
| Mirador del Bosque 3 | 26/12/2003 | 582 | 2,270 | 862,524 | 2.34 |
| Mirador del Bosque 4 | 24/10/2014 | 213 | 831 | 315,666 | 0.86 |
| Hacienda Copala | 13/05/2013 | 2,626 | 10,241 | 3’891,732 | 10.56 |
| Los Tréboles 1 | 20/02/2014 | 713 | 2,781 | 1’056,666 | 2.87 |
| Total | | 24872 | 97,001 | 36’860,304 | 100 |

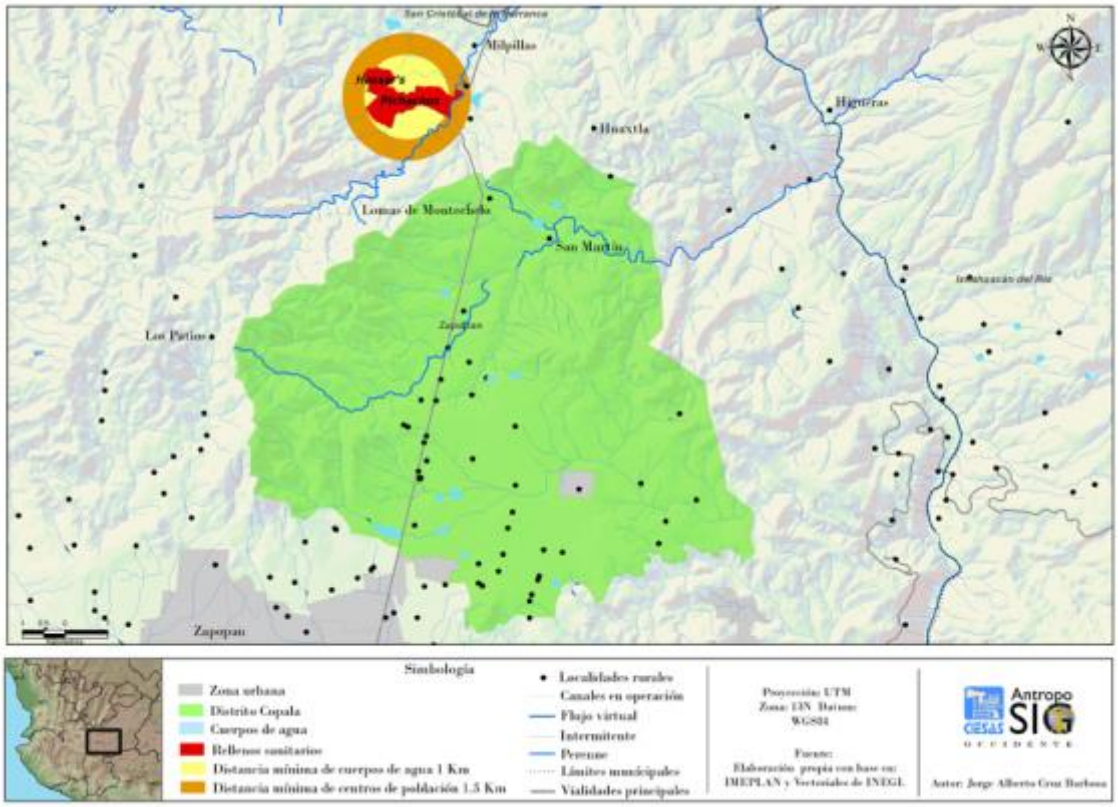
*El cálculo se realizó multiplicando el promedio de ocupantes por vivienda particular habitada en México según INEGI (http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=17484) (última consulta 30 de mayo de 2016), el cual es de 3.9 personas, por el número de viviendas.

** El cálculo se realizó multiplicando el total de habitantes por el consumo promedio de agua por persona en México, el cual es de 380 litros diarios según información obtenida de http://www.agua.org.mx/. (última consulta 30 de mayo de 2016).

Fuente: Elaboración propia con datos de “Infomex Jalisco”, referente al expediente FIS. 1768/2016, con folio 1424916.

No siendo suficiente, se pretende realizar la ampliación de la carretera doce kilómetros más, mediante una inversión de 300 millones de pesos y, con esto, se han otorgado 293 licencias más (sin contabilizar 39 pendientes) para la construcción de 33 mil viviendas en dicha área (Informador, 2015). Este aumento de zona habitacional representa una población de 148,500 personas (Palomar, 2015). De tal modo, de no tomarse medidas de gestión ambiental eficiente, el problema de la trasgresión a los derechos humanos y ambientales por desechos urbanos en la barranca del río Santiago seguirá en aumento.

Mapa Nº 2. Vertederos y localidades rurales en las cercanías de la barranca del río




Santiago

*Disposición final de RSU en las comunidades de Huaxtla, Milpillas y San Lorenzo*

En las comunidades de Huaxtla, Milpillas y San Lorenzo, la contaminación afecta directamente a cuerpos de agua superficiales de la barranca, con repercusiones en la salud de los habitantes y su economía. Los lixiviados provenientes de Picachos y Hasar's son la principal fuente de contaminación en la red hídrica por lo que los entrevistados e informantes clave expresan inconformidad con la gestión de los vertederos. La degradación del ambiente local ha provocado especial impacto en la economía local, ya que, el paso del as aguas contaminadas ha provocado bajas en la producción agrícola y

ganadera desde que los vertederos se instalaron en la zona de la barranca; incluso, la pesca es una labor extinta que ha generado que familias enteras abandonen sus tierras pues era una actividad económica principal, especialmente en Huaxtla y San Lorenzo que colindan con el río Grande Milpillas, tributario del río Santiago. Por otro lado, el turismo local anteriormente representaba otro pilar de ingresos para las comunidades y se ha venido perdiendo por la contaminación del agua.

En Huaxtla, por ejemplo, 28 familias dependen económicamente del Balneario Huaxtla, el cual se alimenta de un nacimiento natural que también se utiliza para riego de parcelas de consumo local, por lo que los pobladores temen que los lixiviados infiltren en el suelo y contaminen los mantos freáticos, acabando con la calidad del agua en el balneario. El balneario de la comunidad de Milpillas se encuentra desolado debido a que la contaminación ha degradado el antiguo espacio de recreación. En entrevista con tres informantes clave, se asegura que los lixiviados de los vertederos son descargados intencionalmente hacia los cuerpos de agua que alimentan el Grande Milpillas. Estas descargas clandestinas se realizan durante la noche o a tempranas horas de la madrugada, pues durante la mañana, comentan los afectados, el agua amanece de un color café oscuro y de olor penetrante. También comentan que las descargas son más frecuentes durante el temporal de lluvias, pues los lixiviados se descargan al río con mayor frecuencia. Sumado a esto, en temporal de seca, comentan que los incendios son bastante frecuentes en los vertederos; los entrevistados contabilizan por lo menos uno cada año.

Foto Nº 1. Arroyo que cruza por las cercanías de Picachos y Hasar's y posteriormente desemboca en el Río Grande Milpillas

Fuente: Colección propia.

Los lixiviados que contaminan la zona son descargados de manera directa y sin tratamiento alguno al cauce del río Grande Milpillas, el cual recorre aproximadamente quince kilómetros a través de la barranca, pasando por las comunidades ya mencionadas y desembocando en el río Santiago. Si bien es cierto que la composición de los lixiviados puede variar, en la zona se han encontrado contaminantes peligrosos como los metales pesados; como cianuro y cromo, en cantidades superiores a la norma de residuos peligrosos (NOM-SEMARNAT-2005). Estos componentes fueron encontrados tras un estudio elaborado por la empresa Laica S.A. en noviembre del 2009, a petición de los habitantes de las comunidades con la intención de evidenciar la afectación en sus territorios.

Con esto, las comunidades prepararon una denuncia pública acudiendo al Ayuntamiento de Zapopan y exigiendo el control de la contaminación, el cierre de los basureros y el saneamiento del entorno. Las autoridades, ante esto, realizaron otro estudio de calidad del agua donde negaron que existiera contaminación en ríos y arroyos de la zona por motivo de escurrimiento de lixiviados. Las comunidades afectadas, al no ser escuchadas por los responsables de controlar la contaminación, después de observar cómo su entorno ha venido degradándose desde la construcción de los vertederos, han decidido buscar justicia ambiental a través de actores desvinculados al gobierno.

Durante 2009, la Asamblea Regional de Afectados Ambientales presta apoyo a las comunidades afectadas de la barranca y promueve la elaboración de una queja a la Comisión Estatal de Derechos Humanos Jalisco. Ante esto, la Comisión hace procedente la queja 1182/11/I con motivo de violación al derecho humano al medio ambiente sano, en la cual se solicita al Ayuntamiento de Zapopan adecuar las operaciones del vertedero de Picachos a las disposiciones de la NOM-083-SEMARNAT,[7] específicamente en tema de control de lixiviados y biogás.

Frente a la comunicación de la CEDHJ, Zapopan se compromete a mejorar la gestión en Picachos y llega a un acuerdo con las comunidades para compensar los daños a través de la mejora de servicios públicos en la zona. No obstante, la negligencia continuó por lo que familias de las comunidades, desde 2009 a 2014 (exceptuando 2013), han realizado manifestaciones y bloqueos pacíficos en la entrada de los vertederos, con la intención de expresar su descontento ante las prácticas gubernamentales en la gestión de la disposición final de RSU. Ante esto, los responsables de los vertederos y las mismas autoridades del ayuntamiento, han respondido de manera violenta al involucrar unidades de seguridad pública para intimidar a los pobladores de las comunidades e incluso motivando a los pepenadores de los vertederos para ahuyentarles.

El Ayuntamiento de Zapopan ha organizado mesas de trabajo periódicamente con actores clave de las comunidades, con la intención de dialogar la problemática. Ante esto, comenta uno de los informantes que el resultado es ineficaz, pues él y demás comuneros han pasado mañanas enteras sin que los funcionarios públicos atiendan con seriedad el caso. Lo anterior ha generado hartazgo por parte de los afectados, ya que dejan sus labores

[7] La NOM-083-SEMARNAT establece las especificaciones técnicas de protección ambiental en la selección, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarios de un sitio de disposición final de RSU y de manejo especial.

diarias para trasladarse de sus comunidades al centro del municipio, lo cual repercute en su productividad laboral.

En este sentido, además de la violación del derecho al medio ambiente sano y con especial incidencia en el derecho humano al agua que impacta en los estilos de vida, el bienestar económico y salud de los habitantes de las comunidades, es notable la transgresión de derechos humanos de carácter democrático: derecho a la participación en la toma de decisiones y a un recurso efectivo, derecho a la libertad de expresión e información, lo cual representa un caso de discriminación ambiental.

*Aguas residuales de nuevos fraccionamientos habitacionales y ex vertederos en La Soledad e Ixcatán*

Dentro de las comunidades barranqueñas, La Soledad y San Francisco de Ixcatán, son las principales afectadas por los fraccionamientos y sus descargas de agua residuales. En total, existen quince fraccionamientos de alta densidad que descargan directamente sus aguas residuales sin tratamiento a las cuencas del río Blanco, Coapala-Los Camachos, La Soledad y Milpillas, todas tributarias del río Santiago. Los fraccionamientos que tienen mayor impacto en la zona, según comenta uno de los informantes clave, son Los Molinos, Mirador del Bosque, Alvaterra y Hacienda Copala. Estos consorcios inmobiliarios descargan al río del mismo nombre que la comunidad más cercana a la contaminación, río La Soledad, el cual abastece de agua para uso doméstico y riego de La Soledad e Ixcatán, principalmente. Otro cuerpo de agua contaminado por este hecho y esencial para las comunidades y el equilibrio ecológico de la Barranca es la Presa Copala, del cual se riegan aproximadamente 60 hectáreas de hortalizas para consumo local y venta en mercados de Zapopan.

En Ixcatán, el río La Soledad es la fuente de agua primaria para los dos mil habitantes de la comunidad, tanto para consumo personal y doméstico como para actividades agrícolas. Tan solo en el fraccionamiento Los Molinos, el más amplio de la zona, 18 mil de sus casas drenan aguas residuales a la Presa Copala y el resto al río La Soledad, ambos afluentes tributarios del río Santiago. El total de aguas residuales para dicha cantidad de viviendas, se aproxima a 26’676,000 de litros diarios que van directamente a cuerpos de agua superficiales, considerando el criterio de cálculo utilizando en datos de la Tabla Nº 2.

Foto Nº 2. Río Santiago desde las cercanías de San Francisco de Ixcatán

Fuente: Colección propia.

A pesar de la inexistencia de un estudio de calidad del agua, es evidente que transgrede la NOM-001-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos de contaminantes en descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, tales como los ríos y arroyos tributarios del río Santiago. Lo anterior, con razón de la pérdida de vegetación y la muerte de ganado que suscita al paso de las aguas contaminadas por las descargas de los fraccionamientos. Un entrevistado comentaba, "la naturaleza no se equivoca", mostrando como evidencia la desnutrición y mala salud de su ganado.

Además de la contaminación por aguas residuales, los fraccionamientos también han venido generando escasez de agua en la zona. Por ejemplo, anteriormente, en Ixcatán existían numerosos ojos de agua, pero los pozos construidos por diversos fraccionamientos para abastecer de agua potable a sus zonas residenciales, han provocado bajas en la disposición de agua subterránea.

El tratamiento de aguas residuales desde los fraccionamientos es nulo, de igual manera lo es por parte del municipio. La Comisión Estatal del Agua reporta en abandono aquellas plantas de tratamiento de aguas residuales ubicadas en la localidad de Copala,

perteneciente al polígono de afectación. De igual modo, aquellas que podrían beneficiar la calidad de agua en el poblado de Ixcatán, se encuentran también abandonadas.[8]

Sumado a esto, el ex vertedero Copala se ubica en el kilómetro 15 de la carretera a Colotlán y a pesar de haber funcionado de 1990 a 1994, de las mil toneladas de RSU que recibía diariamente, aún emanan lixiviados a los cuerpos de agua que afectan a La Soledad e Ixcatán. Este vertedero fue cerrado tras la movilización de las comunidades con motivo de haber concluido su vida útil y por la contaminación de lixiviados provenientes del sitio. No obstante, esta fuente de contaminación lleva afectando el agua local desde hace más de veinte años a pesar de que las comunidades exigen que se realice una gestión responsable del sitio, ya que actualmente se encuentra abandonado y sin control alguna de los lixiviados.

De igual modo sucedió con el vertedero El Taray, el cual recibió RSU de 1995 a 2001, dejando sus funciones cuando comenzó a funcionar Picachos, durante el mismo año de cierre. El Taray se ubica a unos 200 metros del kilómetro 17 de la carretera a Colotlán y, al igual en el vertedero Copala, la gestión del sitio resultó ineficiente desde sus inicios hasta su clausura. Por lo que la generación de lixiviados continúa vertiendo contaminación hacia los cuerpos de agua superficiales de la zona.

Los afectados de estas comunidades pronuncian su inconformidad mayormente por la contaminación de los vertederos, la cual han luchado durante más de veinte años. Las descargas de los fraccionamientos sin duda también forman parte de las afectaciones en la barranca del río Santiago, afectando el equilibrio ecológico y los derechos humanos de las comunidades, sobre todo su derecho humano al agua. No obstante, la movilización y conflicto socioambiental está centrado en la lucha por frenar las afectaciones provenientes de Picachos y Hasar's.

## Discusión: en busca del disfrute de los derechos humanos y ambientales

Los derechos ambientales se definen como los derechos humanos relacionados con la naturaleza (Leff, 2011). Protegen a toda persona de los actos y procesos que derivan en contaminación ambiental que afectan su bienestar y salud, así como los recursos naturales y el equilibrio de los ecosistemas. La transgresión a los derechos ambientales significa la degradación, explotación o despojo de los medios naturales de subsistencia que permiten un desarrollo libre y autónomo para alcanzar una vida digna en armonía con los ecosistemas. Las personas que viven dentro de un contexto de violación a sus derechos ambientales, se enfrentan a una distribución desigual de daño ambiental que deriva de los procesos políticos de gestión ambiental.

En esta investigación, se ha descrito como la expansión territorial descontrolada, ha generado una fuerte presión ecológica sobre la barranca del río Santiago, en donde los vertederos Picachos y Hasar's, son los principales generadores de contaminación y de impacto socioambiental en la zona, debido a las descargas y escurrimientos de lixiviados

[8] Información obtenida del portal de la Comisión Estatal del Agua, Jalisco (http://www.ceajalisco.gob.mx/plantas_tratamiento.html), última consulta 30 de marzo de 2016.

en arroyos y ríos locales. La contaminación en la barranca del río Santiago ha significado la violación de los derechos ambientales de las comunidades, además de contribuir a la contaminación del río Santiago, el cual uno de los ríos más contaminados de América Latina.

La dinámica entre contaminación y derechos ambientales, en este caso, demuestra cómo es que la alteración del entorno natural que sustenta la vida de un grupo de personas, puede resultar en un conflicto socioambiental. En la situación particular de las comunidades de la barranca, existe una clara indiferencia de las autoridades gubernamentales ante el reclamo de los afectados, quienes buscan recuperar la calidad del medio ambiente. Las entrevistas con informantes clave demuestran que la cooperación gubernamental en la problemática ha sido nula, ya que las autoridades solo promueven soluciones ficticias con fines partidistas de ganar votos durante periodos de elecciones de partidos políticos en la ZMG. Además, se expresa una gran desconfianza hacia el sector gubernamental. Algunos testimonios[9] comparten lo siguiente:

> Se ha acercado gente a ofrecer su apoyo, pero la mayoría con otros fines, con fines de obtener algo a cambio. Quieren un beneficio propio. Ha habido algunos de los partidos de oposición que se han acercado a ofrecer su apoyo como los del PAN que dijeron que ellos iban a apoyar, a hacer todo lo que estuviera en ellos, pero es partidista, lo que quieren es ganar votos. Y así ha sido todo el tiempo, cuando estaba gobernando el PAN, también los del PRI se arrimaban, y nomás entró el PRI y se olvidaron. Ya están cansadas las gentes de que les engañen (Comunero 1, comunicación personal, 19 de agosto de 2015).

Otro de los entrevistados expresa lo siguiente al respecto:

> A veces lo tienen horas ahí no más esperando (en las oficinas del gobierno municipal de Zapopan), que no lo quieren atender y ellos plática y plática cotorreando y uno desesperado que quiere que lo atiendan y ellos como sin nada, que gente tan nociva en sus puestos. Deberían ellos de tomar conciencia. Pero dice el dicho, no hay peor lucha que la que no se hace, si haciéndole la lucha no se arreglan las cosas de la otra manera menos. (Comunero 2, comunicación personal, 18 de agosto de 2014)

Las comunidades barranqueñas buscan hacer frente por sus propios medios a la mala administración pública en materia de gestión ambiental. Para ello, han venido ejerciendo su lucha teniendo como principal arma la difusión de información a través de

[9] Los testimonios son citados como Comunero 1, 2, 3, etc., con la intención de guardar el anonimato de los entrevistados.

colectivos y agrupaciones locales[10] que dan seguimiento a la problemática y relatan los hechos desde plataformas de información virtual. La intención de esta estrategia, según comentan los entrevistados, es llevar la problemática hasta la opinión pública en la ciudad y de este modo, lograr ejercer presión a las autoridades responsables con ayuda de la población urbana.

Estos ranchos al rato van a ser del olvido. Huaxtla es muy bonita, pero al rato llega por debajo del agua (la contaminación) y se acabó Huaxtla. Contaminándose los ojos de agua se acaban los ranchos y aparte vamos a haber varios muertos, de aquí a que nos demos cuenta tomamos agua de esa y nos encanceramos todo el cuerpo. Uno no más está viendo el futuro, el presente como sea, está más o menos pero el futuro viene obscuro. Si lo dejas así va a estar crítico. Uno ya no tiene la fuerza, se necesita juventud de la ciudad. Ya con presencia es ventaja." (Comunero 3, comunicación personal, 19 de agosto de 2015).

En este sentido, se reconoce que el acceso a la información, la participación y la justicia (también conocidos como derechos de acceso) en temas ambientales es un elemento clave para lograr la protección ambiental (CEPAL, 2013: 7-9). A pesar de que los habitantes de las comunidades de la barranca presentan situaciones de vulnerabilidad, frente a la discriminación ambiental, han logrado emprender una lucha pacífica por el respeto de sus derechos humanos, en donde resulta crucial que las autoridades respeten debidamente los derechos de acceso para lograr un entorno sustentable ante los retos del crecimiento urbano y sus implicaciones en la ZMG.

La falta de participación tiene efectos negativos para la sostenibilidad, ya que puede favorecer opciones que resulten inaceptables para las personas a las que se busca beneficiar (CNDHNU, 2013: 15). Un entrevistado (Comunero 4, comunicado personal, 3 de abril de 2016) que creció en Huaxtla y ha llevado su vida sin dejar la zona, afirma que la instalación de vertederos en la zona fue un engaño, pues, a los comuneros se les prometió beneficios sociales si daban su consentimiento para instalar los vertederos. Comenta que las autoridades incluso presentaron maquetas donde se exponía la idea de, al cumplir la vida útil de los vertederos, convertirlos en parques públicos. Lo anterior ha resultado en un mal manejo de la información que no permitió a las comunidades tomar una decisión que contemplara los daños a futuro.

La contaminación el gobierno no la debe de hacer, la debe de corregir y ellos la están haciendo. El detalle está en que el gobierno dice: "sus abuelos dieron permiso para eso", pero antes tiraban 200 toneladas de basura al día, ahora tiran casi 3 mil. Aparte los abuelos ya no están, y no creo que ellos hubieran aceptado si les hubieran dicho "usted se va a morir y sus nietos e hijos se van a morir también con la contaminación", así no hubieran aceptado nunca. El gobierno piensa que es tan listo. (Comunero 5, comunicado personal, 3 de abril de 2016).

[10] Algunos de los promotores de información que dan difusión y seguimiento al caso son Verde Bandera: periodismo ambiental (http://verdebandera.com.mx/), Crónica de Sociales: registro periodístico de las resistencias y luchas en Jalisco (http://cronicadesociales.org/), Pueblos de la barranca del Río Santiago (http://pueblosbarrancasantiago.blogspot.mx/), entre otras. Última consulta de los sitios 30 de marzo de 2016.

**Conclusiones**

En México, el incremento de la población en zonas urbanas ha sido una constante desde principios de los cincuentas, al igual que la expansión territorial de la ciudad hacia zonas periféricas. Esto ha provocado la proliferación de ciudades medias con extensos predios habitacionales fraccionados con baja calidad en los servicios públicos. Además, a su vez, lo anterior ha provocado un significativo incremento en la generación de desechos municipales, cuyo control, tratamiento y disposición final deficiente.

La gestión de los desechos municipales urbanos es parte de los servicios públicos, específicamente la gestión de los residuos sólidos urbanos y las aguas residuales. La contaminación e impacto ambiental de los mismos es resultado de la urbanización acelerada sin planeación alguna y la ineficiente gestión ambiental. Frente a esto, se da una transferencia de la contaminación de la ciudad a la periferia puesto que, comúnmente, la disposición final de RSU y aguas residuales se da en sitios lejanos al centro urbano. En este sentido, el resultado es la creación de polígonos urbanos fragmentados con alta degradación ambiental donde la violación a los derechos humanos se da manera individual, colectiva e incluso transgeneracional en los asentamientos excluidos del crecimiento urbano.

Se ha demostrado que la Zona Metropolitana de Guadalajara ha tenido un crecimiento urbano descontrolado e insostenible a partir de la década de los setentas, donde el mercado de vivienda y la política estatal motivaron la expansión masiva de la urbe hacia el norte y sur de la ciudad, mediante la construcción de fraccionamientos habitacionales. El incremento en la generación de RSU, así como de otros desechos urbanos municipales como las aguas residuales, vino acompañado con este hecho, al igual que la precariedad de los predios fraccionados.

La investigación demuestra que la barranca del río Santiago, en su área perteneciente al municipio de Zapopan, representa un polígono de fragilidad y riesgo ambiental por el crecimiento urbano exponencial, la instalación de sitios de disposición de RSU y las descargas de aguas residuales domiciliarias de las viviendas fraccionadas, principalmente. La contaminación impacta de manera directa la red hídrica de la zona que tributa al río Santiago y a las comunidades de la barranca. Los estilos de vida de las comunidades afectadas se han ido degradando a la par del entorno ambiental, teniendo repercusiones especiales en la economía de los pobladores, donde algunos, incluso han tenido que abandonar sus hogares y migrar a la ciudad (como en el caso de las familias que se dedicaban a la pesca).

En entrevista y trabajo de campo, se constata que la principal fuente de contaminación son las descargas de lixiviados por los vertederos Picachos y Hasar's, aunque a esto se suman las descargas de aguas residuales de los fraccionamientos y los escurrimientos de lixiviados de los vertederos en desuso. Todas estas fuentes de contaminación se ubican en un mismo polígono de la barranca del Río Santiago al norteponiente de Zapopan, sobre la carretera a Colotlán.

Frente a esto las comunidades han demostrado una autogestión para expresar su inconformidad y buscar la justicia ante el caso de injusticia ambiental que sufren por ineficiencias gubernamentales en términos de planeación urbana y gestión ambiental. No

obstante, a pesar de los arduos esfuerzos que han realizado durante los últimos quince años, las autoridades no han realizado verdaderas acciones que permitan secar la degradación ambiental y la violación de los derechos ambientales de los afectados.

La investigación demuestra que la violación de los derechos humanos también se da en un sentido democrático. Los derechos de acceso (información, participación y justicia) en temas ambientales han formado parte del paradigma del desarrollo sustentable desde la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en Río de Janeiro, 1992. El principio diez de su Declaración expresa:

> El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población poniendo la información a disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre éstos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes. (NU, 1992, principio 10).

Trabajar en la implementación del principio diez resulta crucial para cesar la violación de los derechos humanos de las comunidades de la barranca del río Santiago y para restaurar el equilibrio ecológico de la zona. Para ello es necesario que el gobierno local tome su responsabilidad en la gestión ambiental de la zona y busque dialogar con los afectados, quienes han demostrado tener un amplio potencial de organización y conocimientos y conciencia ambiental. La gestión ambiental de los desechos urbanos municipales debe tener por centro el respeto de los derechos ambientales.

**Referencias**

Bernache, Gerardo (2011). Cuando la Basura nos Alcance. El Impacto de la Degradación Ambiental, México: CIESAS.

Bernache, Gerardo (2015). "La gestión de los residuos sólidos: un reto para los gobiernos locales", en Sociedad y Ambiente, Vol. 1, No. 7, págs. 72-101.

Cámara de Diputados (2011). "Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de la Federación". México, 13 de octubre de 2011 (documento original 5 de febrero de 1917). Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_29ene16.pdf. Última consulta 22 de febrero 2016.

Canepa, Martin (2015). "El derecho internacional del medio ambiente y su relación con otras ramas del derecho internacional", en Jurídicas CUC, Vol. 11, No. 1, págs. 309-328.

Carmona Lara, María del Carmen. (2010). "Derechos humanos y medio ambiente", en Carmona Tinoco y Hori Fojaco, Jorge M. (coords.), Derechos Humanos y Medio Ambiente, México: UNAM, págs. 1-34.

Carpizo, Jorge (2011). "Los derechos humanos: naturaleza, denominación y características", en Revista Mexicana de Derecho Constitucional, No. 25, págs. 3-29.

Casillas, José y Mercado, Alejandro (2014). Conferencia de prensa acerca de la situación que viven los Pueblos de la Barranca del Río Santiago ante los contaminantes de los sitios de disposición final Picachos y Hasar's. Presentada el 10 de abril de 2014.

Castillo, Agustín (2015). "Desarrolladores de vivienda, gobierno de la ciudad de facto". Guadalajara, 21 de abril de 2015. URL: http://www.milenio.com/region/Desarrolladores-vivienda-gobierno-ciudad-facto_0_503949644.html. Última consulta 30 de marzo de 2016.

CEDHJ – Comisión Estatal de Derechos Humanos Jalisco (2004). Informe Anual 2004. Disponible en: http://cedhj.org.mx/informes/informe2004.pdf. Última consulta 30 de marzo de 2016.

CEPAL – Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2012). Población, Territorio y Desarrollo Sostenible, Santiago de Chile.

CEPAL – Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2013). Acceso a la Información, Participación y Justicia en Temas Ambientales en América Latina y el Caribe, Santiago de Chile. Disponible en

http://www.cepal.org/publicaciones/xml/9/51389/Accesoalainformacion.pdf. Última consulta 30 de marzo de 2016.

CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2014). Pactos para la Igualdad. Hacia un Futuro Sostenible, Santiago de Chile.

CNDHNU – Consejo Nacional de Derechos Humanos de las Naciones Unidas (2013). "Informe de la Relatora Especial sobre el derecho humano al agua potable y el saneamiento, Catarina de Albuquerque". Disponible en: http://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/onu/1048-spa_report_of_special_rapporteur_on_human_right_to_safe_drinking_water_and_sanitation.pdf. Última consulta 30 de marzo de 2016.

CNDHNU [Consejo Nacional de Derechos Humanos de las Naciones Unidas] (2012). Informe del experto sobre cuestiones de las obligaciones de derechos humanos relacionadas con el disfrute de un medio ambiente sin riesgos, limpio, saludable y sostenible, John H. Knox. Disponible en: http://ap.ohchr.org/documents/dpage_s.aspx?m=167. Última consulta 20 de noviembre de 2015.

Dogaru, Lucretia (2014). "Preserving the right to a healthy environment: European Jurisprudence", in Social and Behavioral Sciences, Vol. 141, pages 1346-1352.

Graizbord, Boris y Fernando Monteiro (editores) (2011). Megaciudades y Cambio Climático. Ciudades Sostenibles en un MCambiante, México: El Colegio de México.

Gran Castro, Juan Alberto (2016). "Los derechos humanos y la contaminación ambiental derivada de los sitios de disposición final de residuos en la ciudad de Guadalajara". Guadalajara, México. Universidad de Guadalajara. Tesis de licenciatura.

Gran Castro, Juan Alberto y Bernache Pérez, Gerardo (2016). "Gestión de residuos sólidos urbanos, capacidades del gobierno municipal y derechos ambientales", en Sociedad y Ambiente, Vol. 1, No. 9, págs. 73-101.

Grant, Evadne, Louis J. Kotzé, and Karen Morrow (2013). "Human rights and the environment: in search of a new relationship", Juridical Tribune, Vol. 3, No. 2, pages. 219-229.

IMEPLAN – Instituto Metropolitano de Planeación del Área Metropolitana de Guadalajara] (2015). Área Metropolitana de Guadalajara. Expansión urbana. Análisis y prospectiva: 1970-2045. Guadalajara: Editoriales e Industrias Creativas de México S.A de C.V.

INEGI – Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2010). Censo de Población y Vivienda 2010. México.

INEGI – Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2010). México y sus Municipios. México.

Informador (2015). "Detonan fraccionamientos en la carretera a Colotlán". Guadalajara, 1 de junio de 2015. URL: http://www.informador.com.mx/jalisco/2015/595252/6/detonan-fraccionamientos-en-la-carretera-a-colotlan.htm. Última consulta 30 de marzo de 2016.

Isunza Vizutes. Georgina. (2010). "Efectos urbanos-ambientales de la política de vivienda en la Ciudad de México", en Espiral, Vol. 27, No. 49, págs. 129-159.

LAHN – Latin American Housing Network (2013). "Urbanization and housing trends". Disponible en: http://www.lahn.utexas.org/Case%20Study%20Cities/Guadalajara/Guadalajaraall.html. Última consulta 30 de marzo de 2016.

Lara Ponte, Rodolfo (2009). Los Derechos Humanos en el Constitucionalismo Mexicano. México DF: Porrúa.

Leff, Enrique (2007). Saber Ambiental: Sustentabilidad, Racionalidad, Complejidad, Poder. México: Siglo XII.

Martínez Bullé-Goyri, Víctor M. (2013). "Reflexiones sobre la dignidad humana en la actualidad", en Boletín Mexicano de Derecho Comparado, Nº. 136, págs. 39-67.

Martínez González, Paulina y Hernández González, Eduardo. (2012). "Semblanza de un conflicto ambiental. San Francisco de Ixcatán, en defensa de la vida, la naturaleza y la cultura", en Tetreault, Darcy; Ochoa García, Heliodoro y Hernández González, Eduardo (coord.) Conflictos Socioambientales y Alternativas de la Sociedad Civil, Guadalajara: ITESO, págs. 67-92.

Máximo, Pedro (1994). "El concepto de derechos humanos, en derechos fundamentales de la persona humana", en García Castillo Margarita y Castillo Salinas, Sara (comp.) (1995). Serie de Estudios de Derechos Humanos. Tomo I, San José: Instituto Interamericano de Derechos Humanos, págs. pp. 15- 37.

NOM-001-ECOL-1996 (1996). "Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales". México DF: SEMARNAT.

NOM-083-SEMARNAT-2003 (2003). "Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial". México DF: SEMARNAT.

Hashim, Normawati Binti (2013). "Constitutional recognition of right to healthy environment: the way forward", in Social and Behavioral Sciences, Vol. 105, pages. 204-210.

NU – Naciones Unidas (1992). Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Disponible en: http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm. Última consulta 30 de marzo de 2016.

NU – Naciones Unidas (2014). "La situación demográfica en el mundo 2014. Informe conciso". Nueva York.

Ochoa García, Heliodoro (2012). "Gestión del agua en la periferia urbana: Tlajomulco de Zúñiga", en Ochoa García, Heliodoro y Bünker, H. J. (coord.) (2012). Gobernanza y Gestión del Agua en el Occidente de México: la Metrópoli de Guadalajara, Guadalajara: ITESO, págs. pp. 254-282.

OECD – Organization for Economic Co-operation and Development (2015). OECD Urban policy reviews: Mexico – Transforming urban policy and housing finance, OECD Publishing: Paris.

ONU-HABITAT Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Urbanos (2015). "Guadalajara metrópolis próspera". Disponible en: ONU-Habitat_2015_Guadalajara_Metrópolis_Próspera_México.pdf.

Palomar Verea, Juan (2015) "Camino a Colotlán: 33 mil veces equivocados". Guadalajara, 25 de febrero de 2015. URL: http://opinion.informador.com.mx/Columnas/2015/02/25/camino-a-colotlan-33-mil-veces-equivocados/?m=t. Última consulta 30 de marzo de 2016.

Sandia Rondón, Luis Alfonso (2009). "El ambiente y el desarrollo sustentable en la ciudad Latinoamericana", en Investigación y Desarrollo, Vol. 17, No. 2, págs. 268-287.

SEMARNAT – Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2013). Informe de la situación del medio ambiente en México. Compendio de estadísticas ambientales. Indicadores clave y de desempeño ambiental. México: SEMARNAT.

Sobrino, Jaime, Carlos Garrocho, Boris Graizbord, Carlos Brambila, y Adrián Guillermo Aguilar (2015). Ciudades Sostenibles en México: una Propuesta Conceptual y Operativa. México: Producción creativa.

UNICEF – Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2102). Estado Mundial de la Infancia 2012. Niñas y Niños en un Mundo Urbano. Nueva York: UNICEF.

Urjana, Çuri (2013). "Concept of environment, sustainable development and respect for human rights", in Juridical Tribune, Vol. 3, No. 2, pages. 219-229.

# ARTÍCULO 6

## Educación con esperanza en un ambiente contaminado y marginado: Educación ambiental con niños y niñas en el Canal El Ahogado

Xavier Romo Arias,[1] Colectivo Ecologista Jalisco A.C

**Resumen**
Este artículo aborda la experiencia de intervención educativa que se desarrolló entre 2010 y 2014 con niños y niñas de La Huizachera, El Salto, Jalisco, con el proyecto de educación ambiental popular "Pandilla Ecologista" y la exhibición fotográfica itinerante "El tesoro que hemos perdido", desde el Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario A.C. Se describe el trabajo de educación ambiental desde una zona marginada y contaminada, la relación de los niños con su entorno ambiental y social, en particular con el canal El Ahogado y su relación con el río Santiago, y cómo se transitó de la percepción de normalidad de la contaminación y degradación ambiental, a una propuesta esperanzadora y propositiva trabajada con los niños y jóvenes.

**Palabras clave**: educación ambiental popular, fotografía ambiental, Pandilla Ecologista, canal El Ahogado, Huizachera.

[1] Xavier Romo Arias es educador ambiental y trabajó en La Huizachera como asesor desde 2009 y de 2010 a 2014 fue responsable del proyecto Pandilla Ecologista en La Huizachera, como parte del Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario, A.C

## Presentación

*Hay que enseñar las fotos allá aguas arriba, y decirles que acá aguas abajo hay niños. Cuando sepan que hay niños van a dejar de ensuciar. Yo creo que si supieran no ensuciaban, hay que decirles.*

José, 8 años, La Huizachera, 2009.

*¿Qué me gusta y qué no me gusta? A ver, no me gusta mucho la escuela, se me hace aburrida y nos regañan a cada rato y uno disque siempre hace todo mal. A ver, no me gusta que uno siempre batalla para conseguir lo que te piden en la escuela por lo caro, ¿verdad? No me gusta el canal porque huele muy mal y hay mucho pandillero, basura y viejos por ahí. Yo no vivo cerca del canal, vivo lejos como a cinco cuadras. Me gustaría que a los niños nos hicieran más caso y como me gusta jugar y tener amigas, quisiera que estuviera menos sucio y no hubiera tanto peligro.*

Claudia Hernández, niña de 11 años que cursa 5º de primaria en La Huizachera.

En 2010, como parte de la asociación civil Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario, A.C. (IMDEC), ofrecimos talleres en la zona de La Huizachera, cerca del inicio del Canal El Ahogado, con la encomienda de convocar a niños y niñas de primaria y secundaria para trabajar sobre el problema de la contaminación del río Santiago y el canal, uno de sus tributarios. Se trabajó una estrategia de intervención educativa desde la educación ambiental popular no formal, en talleres donde no se impuso el tema ambiental, sino que se buscó canalizar el interés creativo de los niños con los recursos disponibles, entre ellos cámaras fotográficas. Partimos de sus propios intereses, desde sus vivencias, lo que permitió que desde su óptica, redescubrieran y exploraran su propia realidad, incluyendo el canal contaminado, la escuela, la familia y su entorno.

La escuela formal impone límites y control. Los talleres pretendieron lo contrario. Partimos de una especie de caos, con grupos mixtos de niños y niñas entre 7 a 14 años, todos lidiando con serias dificultades materiales, viviendo en una zona marginada de la ciudad de Guadalajara, cerca de un canal altamente contaminado, donde la violencia social –con presencia del crimen organizado y pandillas-, y la enfermedad son parte de lo cotidiano. Desde ese aparente caos, trabajamos con preguntas generadoras simples, a diferencia de la respuesta impuesta en el orden de la escuela. ¿Qué les gusta y qué no les gusta hacer? ¿Qué les gusta y qué no de su comunidad y sus familias? Al buscar respuestas, se fue integrando lo que llamarían la Pandilla Ecologista, y después se integró su exhibición fotográfica itinerante donde la inseguridad, la pobreza, la contaminación, el juego y la esperanza fueron los protagonistas principales.

Este artículo inicia con una contextualización breve del ambiente donde se encuentra La Huizachera, para después pasar a una explicación de cómo fue la intervención educativa con el grupo de niños y niñas que se integraron a los talleres y cómo crearon nuevas formas de relacionarse, redescubriendo su realidad de manera creativa y propositiva en un entorno problemático. Enseguida, se explica cómo el

proyecto emblemático de la Pandilla Ecologista, su exhibición fotográfica, se convirtió en el principal canal de expresión creativa de los niños y niñas, donde plasmaron sus intereses y anhelos. También se expone cómo la exhibición fue un vehículo de denuncia desde la voz de los niños y niñas que llevó a estudiantes y profesores de la Zona Metropolitana de Guadalajara a acercarse al problema del río Santiago desde nuevas perspectivas en sus clases y espacios. Posteriormente, una tercera sección aborda el viaje de una delegación de niños a Alemania donde trabajaron en escuelas, para reflexionar sobre los aprendizajes de esta experiencia. Finalmente, en la última sección analizo los logros, limitaciones y aprendizajes de este proyecto y planteo algunas sugerencias sobre la necesidad de voltear a ver a y trabajar con niños y niñas en espacios alternativos de enseñanza. En un problema tan grave como la contaminación del río Santiago, no sólo los académicos, los expertos, las organizaciones no gubernamentales (ONGs), el gobierno, las industrias, o la población organizada tiene algo que decir. Este artículo trata de ese proceso de cómo un grupo de niños y niñas, desde su vulnerabilidad y marginación en el caso de La Huizachera, tienen un mensaje fuerte que compartir, basado en una propuesta educativa que se construye en equipo con ellos.

## La Huizachera, hogar de los niños de la Pandilla Ecologista.

El río Santiago es uno de los más contaminados de México y sitio de un importante conflicto socioambiental (McCulligh *et al*., 2012: 129). La Huizachera se encuentra en la parte media baja de la subcuenca El Ahogado, que desemboca en el Santiago. Esta subcuenca drena la parte sur de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), en ella viven más de 797,000 personas[2], e incluye partes de los municipios de Zapopan, Tlaquepaque, Tonalá, Tlajomulco de Zúñiga y El Salto. En este último municipio se ubica La Huizachera, localidad que presenta el mayor porcentaje de población en situación de pobreza, por encima de la media estatal[3].

Por La Huizachera cruza el principal desagüe o dren de esta subcuenca: el Canal El Ahogado. Este canal inicia en la colonia Las Juntas en el Cerro del Cuatro y en su trayecto recibe las aguas excedentes de la Presa Las Pintas. Pasa por La Huizachera y cruza debajo de la Carretera a Chapala al norte del Aeropuerto Internacional de Guadalajara para entrar a la Presa El Ahogado. Sale de esta presa para cruzar La Alameda e integrarse al río Santiago al sur de la cabecera municipal de El Salto (CEA, 2008). El canal ha sido convertido desde hace décadas en una alcantarilla a cielo abierto y, desde su inicio, recibe gran número de descargas de colonias, así como de diversas empresas. Este canal era proveedor de peces y agua para los pobladores que se asentaron en sus márgenes de manera irregular en búsqueda de oportunidades en la ciudad hace más de

[2] Dato de la Comisión Estatal de Agua (http://www.ceajalisco.gob.mx/ahogado.html, consultado en enero de 2016).

[3] Mapa de pobreza de la Dirección General de Política Social del Estado de Jalisco (http://sedis.jalisco.gob.mx/consultas-de-interes/mapas/pobreza-y-cohesion-social/501, consultado en enero de 2016).

medio siglo, provenientes de otras regiones del estado y de estados vecinos, como Guanajuato, Michoacán y Zacatecas, y tiene una longitud de 22 kilómetros hasta unirse al río Santiago (CEA, 2008: 65). Cerca de esta confluencia es donde en enero de 2008 cayó el niño Miguel Ángel López Rocha de ocho años de edad, quien después de ingerir estas aguas permaneció en coma durante 19 días y murió envenenado por arsénico (Partida, 2008).

Foto Nº 1. La cementera desde nuestro tesoro perdido

Fuente: Pandilla Ecologista

La Huizachera es una zona compuesta por varias colonias: Santa Cruz del Valle, Insurgentes, Santa Rosa, Cárdenas del Río y La Huizachera. En La Huizachera se viven condiciones de pobreza material, donde la producción de ladrillos es una actividad que domina el paisaje de las calles cercanas al canal. Este canal frecuentemente desprende gases nocivos como el ácido sulfhídrico y espuma flota por sus aguas. Las calles polvorientas que corren junto al canal, son también tomadas por grupos delincuenciales. Como comenta una madre de un participante de la Pandilla Ecologista, se vive la inseguridad y violencia cotidianas:

> […] uno trata de sacarles la vuelta porque luego andan drogados o andan metidos en cosas muy malas. Uno seguido escucha los balazos y casi no nos dejan salir en la noche. Aquí cerca del canal está un templo de la muerte y hay mucha violencia. Yo he visto ya cuatro muertos en el canal [4].

Este tipo de testimonios, que se pueden recoger a lo largo del Canal El Ahogado, nos dan una idea de que los derechos de la infancia son asunto lejano, o incluso desconocido. El paisaje de los niños y adolescentes se compone de las calles polvorientas, los hornos de ladrillos en forma de torres que bordean las calles cercanas al canal, dos planchas de cemento que hacen las veces de parques donde por las tardes se reúnen a jugar. La tensión y la enfermedad son referentes frecuentes en los relatos que abundan en las mujeres jefas de familia, como dice la madre de un niño de 11 años que vende pan y asiste a la primaria abierta:

> Aquí uno vive con miedo y estresada. Primero porque no sabe uno si va a tener para comer al día siguiente, y otra, porque está lleno de problemas. El otro día se llevaron a mi hijo unos en un coche robado a punta de pistola para que los llevara donde vive un borracho de por aquí porque le querían vender el coche. Me quedé con el Jesús en la boca, lo bueno es que de rato regresó. Aquí uno ve pleitos, muertos, uno anda siempre enfermo con la peste del canal y en casi cada casa por aquí, tienen enfermos que del riñón, cáncer y diabéticos[5].

El río Santiago y el Canal El Ahogado han sido objeto de estudios donde se han detectado presencia de contaminantes químicos peligrosos (véase IMTA, 2011). A esto se suma la falta de servicios dignos de salud, educación y seguridad. Los niños y niñas se enfrentan cada día a una vida con horizontes inciertos, por decir lo menos. En estas condiciones, ¿qué relevancia tendría implementar un plan de educación ambiental para niños? ¿Qué tan importante es para ellos el canal?

## Aguas con nosotros: Los tres comités infantiles iniciales

En 2008, desde el IMDEC se decidió trabajar con niños en escuelas primarias de La Huizachera, y de esa experiencia surgieron varios comités infantiles: Pandilla aguas, Mundo verde y En defensa del agua. En ese primer momento, se realizaron talleres, actividades y campañas como la de "llantas a volar", para limpiar de llantas las calles, los márgenes del canal y baldíos, en octubre de 2009, en coordinación con escuelas,

[4] Testimonio de menor de edad del que se omite su nombre por razones de seguridad, vecino de La Huizachera.

[5] Testimonio de madre que pide omitir su nombre, vecina de la Huizachera.

voluntarios y autoridades municipales. También se realizaron algunos festivales ambientales en las plazas públicas donde se mostraron ecotecnias, como las estufas solares y la generación de energía eléctrica con bicicleta o bicimáquinas. En este periodo, con siete cámaras donadas por Laboratorios Julio, se tomaron las primeras fotografías que retrataron su escuela, su barrio y el canal, luego de impartirse un primer taller de fotografía. Impresas en un formato pequeño, pegadas con ganchos de ropa en mamparas de metal, surgió así la primera exhibición fotográfica "Con los ojos de los niños y las niñas", que se mostró en los espacios de recreo en algunas escuelas primarias de La Huizachera. Personal de IMDEC y voluntarios mostraban las fotos a los niños y niñas que se acercaban a la exhibición y, con frecuencia, algunos de los niños fotógrafos respondían preguntas e invitaban a unirse a los comités.

En esta etapa se recogieron testimonios en video de varios de los niños y niñas que participaron con sus fotos, con el apoyo del proyecto *Adapting to Scarcity*, basado en San Francisco, California, que buscó apoyar los movimientos de los ciudadanos por la justicia ambiental y agua potable y accesible, asesorando en la documentación a través del video. Los organizadores del proyecto, Sarah Kelly y Arthur Richards, apoyaron en la documentación del paso de la primera exhibición de fotos por escuelas en La Huizachera y recogieron testimonios en video entre 2009 y 2010. Así, los niños se organizaron, creando sus propios comités con sus logos diseñados por ellos mismos. Después vino un periodo cuando los integrantes del IMDEC se ausentaron de en la comunidad durante varios meses.

La Pandilla Ecologista

En febrero de 2010, se buscó a los niños nuevamente, intentando retomar lo construido anteriormente y darle un nuevo impulso. Sin embargo, no fue sino hasta agosto de ese mismo año que se reiniciaron los talleres periódicos en el centro comunitario de La Huizachera y la plaza Luis Donaldo Colosio en Santa Rosa, luego de ganarse de nueva cuenta la confianza de los maestros y niños. A partir de este momento, y durante los siguientes cuatro años, el proyecto se mantendría hasta su cierre en agosto de 2014. En esta segunda etapa, se realizaron talleres semanales en La Huizachera con una asistencia que osciló entre 16 y 45 niños y niñas. En este periodo, se hicieron más de 50 visitas a escuelas primarias y secundarias de El Salto y otros municipios de la Zona Metropolitana de Guadalajara, con la participación de cerca de 4,500 estudiantes en las actividades y talleres cortos que acompañaron a la exhibición, además de 7 preparatorias y 1 universidad. Se realizaron 10 recorridos por el canal a cerca de 400 personas, entre los que se cuentan grupos de preparatorianos y universitarios de la Universidad de Guadalajara, del Instituto Teconólgico y de Estudios Superiores de Occidente, voluntarios, organizaciones no gubernamentales y periodistas. Las fotos de los niños y sus videos llegaron también a San Francisco, Cal., llevadas por la organización Adapting to Scarcity, a la Universidad de Middlebury, en Vermont, a través de la estudiante de esa universidad Lorena Castañeda, quien hizo una estancia en La Huizachera en este proyecto, y por útimo llegaron también a Alemania y Polonia a través de la fundación

Rosa Luxemburg Stiftung. Algunos de los niños que comenzaron a participar en los talleres habían formado parte de los tres comités originales. Así, surgió la Pandilla Ecologista en abril de 2010, con 9 niñas y 8 niños, que llegó a tener 45 miembros en 2013, y con 34 en 2014, al momento de su cierre (22 de la Huizachera y el resto de El Salto).

Foto Nº 2. La Pandilla Ecologista en la cascada de Juanacatlán

Fuente: Pandilla Ecologista

A los centros comunitarios, llegaron niñas y niños que respondieron a la invitación hecha en sus escuelas, para reunirse a la Pandilla Ecologista. Como se ha mencionado, no se consideró al río como tema de trabajo inicial, sino que partimos del reconocimiento de las experiencias previas de los niños y del planteamiento de preguntas generadoras para construir una agenda de trabajo que respondiera a sus intereses. Surgieron así eventualmente los temas de la contaminación del canal, la violencia en la escuela, la familia y en la calle, la falta de espacios para el juego y la pobreza. A través de la fotografía, del juego, y de demostraciones científicas, los niños y jóvenes razonaban, imaginaban, creaban, y se animaba su curiosidad por aprender. Los talleres incluyeron a niños y jóvenes de entre 7 y 14 años provenientes de diferentes escuelas primarias y

secundarias. En el tiempo que se trabajó, hubo gran deserción por razones distintas: cambio de domicilio huyendo de la violencia, falta de tiempo por tener que trabajar en actividades remuneradas o trabajo en la propia casa, casi siempre cuidando a hermanos menores, además de niños de la primera etapa que nunca regresaron. Sin embargo, se fue construyendo la agenda de trabajo: la agenda azul con referencia al agua y a la contaminación del canal; la agenda naranja que abordó aspectos de convivencia pacífica y derechos de la infancia; y la agenda verde con temas de la vida de la comunidad, áreas verdes e historia. Abordamos esos temas priorizados por los niños, con el ingrediente permanente de la fotografía, el video y la escritura como herramientas de expresión y creatividad. Quienes se mantuvieron constantes a lo largo de los cuatro años que duró el programa, se perfilaron como líderes infantiles que fueron la base de la Pandilla Ecologista, quienes ganaron en experiencia al estar frente a grupos guiando actividades y ofreciendo información, dando entrevistas en radio y periódico, participando en recorridos didácticos, y practicando el manejo de la cámara fotográfica y el video.

## Intervención educativa con La Pandilla Ecologista.

El programa educativo tuvo como columna vertebral los talleres semanales extraescolares realizados en dos centros comunitarios de la zona. Los niños que participaron formaron la Pandilla Ecologista. De aquí se derivó su exhibición fotográfica, que fue, por un lado, la socialización de lo aprendido en los talleres, donde los niños se involucraron en planear la información que compartirían ante grupos en el aula o en los patios donde se montó la exhibición, en escuelas primarias, secundarias, preparatorias y universidades. Por otro lado, fue una oportunidad para invitar a sumarse al grupo, particularmente en escuelas de La Huizachera y El Salto. Otras actividades no intensivas fueron los recorridos didácticos fuera y dentro de La Huizachera. Esto se implementó entre mayo de 2010 y agosto de 2014.

### El estigma de pobreza, degradación ambiental y violencia.

A los niños, y más si son pobres, se les suele tratar, cuando se hacen visibles, como objeto de asistencia social en el mejor de los casos. No es raro encontrarse con ideas que los encasillan incluso como delincuentes en potencia o responsables de su propia circunstancia de carencias y del deterioro ambiental, como lo pudimos constatar incluso entre algunos trabajadores de escuelas primarias, secundarias y preparatorias o algunos niños que llegaron a creer esta idea escuchada en su entorno de la escuela o del trabajo. Como señala Sáez en su estudio sobre delincuencia en los medios en Chile, allí quienes emplean un discurso que asocia la violencia con pobreza suelen no relacionarla, "con el modo en que el sistema económico que ellos defienden promueve la inequidad, mientras que es más probable que se busque responder a las inequidades sociales por la caridad antes que por la justicia social" (Sáez, 2000: 8). El nivel socioeconómico, junto con la apariencia física, el género y la identidad sexual son causas principales de la

discriminación y la violencia en las escuelas del sistema educativo mexicano (Jiménez, 2015: 181). Así, la estigmatización de la pobreza, está presente dentro y fuera de la escuela y dentro de la misma comunidad, en el sentido de que, como lo señala Tetreault (2012: 92), "la pobreza es considerada una de las causas principales de la degradación ambiental, y el desarrollo sustentable se enfoca más en la destrucción ambiental causada por la gente pobre que en la destrucción causada por las industrias de grande escala y por el consumismo del norte".

Esta idea es relevante porque en La Huizachera confluyen la pobreza y la contaminación. Es una zona considerada de marginación media a elevada[6], y la contaminación por descargas municipales e industriales juega un papel clave en el estado actual del canal El Ahogado y la salud de la población de la zona, especialmente la infantil. Mientras trabajamos en La Huizachera, encontramos evidencias en las concepciones de los niños y miembros de sus familias, de que prevalece la idea de que son culpables, al menos en buena medida, de las condiciones de la contaminación en su comunidad[7]. El discurso de pobreza-degradación ambiental incluso se llega a dar en el espacio formal de la escuela[8]. Esto es resultado, al menos en parte, de la deficiente calidad educativa que se imparte en la zona. Como señala Coll:

> El problema central del sistema educativo a nivel nacional es la fuerte diferencia en las condiciones sociales, materiales y culturales en que se encuentran los niños, las familias, las escuelas, las comunidades. Las escuelas más precarias y los maestros menos preparados están con los niños más pobres en las comunidades más atrasadas (Coll, citado en Hernández, 2013: 184).

No se trata de estigmatizar a la escuela en nuestra zona de trabajo. A lo largo de los años del proyecto (2010-2014), siempre trabajamos con algún director, maestro o maestra, que ejercía una educación con gran profesionalismo y compromiso, y que retroalimentaron el programa de educación ambiental no formal que se trabajó en La Huizachera. Esto pese a estar inmersos en un sistema que busca solo una "medición estandarizada a los docentes, parcial, restrictiva, limitativa, fragmentaria del desarrollo profesional, donde importan los resultados y no la riqueza que suponen los procesos de educación" (Hernández, 2013: 199). De acuerdo a lo que afirmaban algunos maestros de La Huizachera en numerosas charlas, se impone la calificación, la presión, los premios, los castigos, y la labor docente se ve enfocada en preparar a los alumnos para las evaluaciones estandarizadas, ya que de ahí se ranquean a las escuelas, a los alumnos y a

[6] Plan Municipal de Desarrollo, ayuntamiento de El Salto 2012-2015 (http://www.elsalto.gob.mx/elsalto/sites/all/themes/theme473/docs/planes/Plan%20Mpal.%20de%20Desarrollo%202012-2015.pdf)

[7] Esta fue una idea que quedó patente en los ejercicios de autodiagnóstico que se desarrollaron en talleres con niños y niñas entre 2009 y 2012 en La Huizachera.

[8] Información recogida de los niños a través de ejercicios de diagnóstico y del testimonio de un profesor de 5º grado de primaria en La Huizachera.

los maestros, y esto se ha convertido en un aspecto importante.

Por otro lado, la currícula a veces parece desvinculada de la comunidad. Desde la época neoliberal, se ha iniciado un proceso transformador en la educación en México, con una serie de reformas desde el gobierno de Carlos Salinas (1988-1994), con los cambios al art. 3º constitucional, los gobiernos panistas, hasta la reciente "reforma educativa" de Peña Nieto. Señala Coll Lebedeff que en este modelo se ha concebido a:

> La educación como una inversión necesaria de capital individual, como una mercancía que se adquiere y proporciona un incremento de capital personal al ser colocado en un mercado de profesiones, como un plus valor que se debe adquirir con una inversión responsable y esforzada para colocarse en ventaja frente a la competencia (Coll, 2009).

A pesar de todo, los profesores críticos y comprometidos, como algunos de los que apoyaron a la Pandilla Ecologista, intentan romper esta dinámica, más por iniciativa propia y con poco apoyo institucional. Parece olvidarse que la educación debe ser para mejorar la vida de las personas y desarrollar el potencial, la creatividad, la confianza y las habilidades de los niños[9]. A decir de algunos profesores con los que trabajamos, en los programas educativos falta establecer vínculos fuertes entre lo aprendido en la escuela y el mejoramiento de su entorno y la comunidad, debido a la falta de abordaje de problemas cercanos y de las posibles formas de cómo enfrentarlos. Por ejemplo, se puede conocer sobre geografía, historia, ciencias, el agua en el planeta, sobre ríos, incluso sobre la hidrografía del país o el estado, pero la relación con la comunidad, sus ecosistemas y problemáticas son asuntos poco tratados. Cuando se trata de enseñar los derechos de los niños y los jóvenes, igualmente se enumeran, pero no se vinculan con la experiencia cotidiana. Coll menciona que "no se puede hablar de una educación con igualdad de oportunidades cuando se están instrumentando evaluaciones clasificatorias y excluyentes que profundizan la desigualdad educativa" (Coll, 2013). Y no sólo en México, sino en América Latina, las políticas neoliberales y sus reformas educativas han acentuado la exclusión y la desigualdad educativa (Rivera Ferreiro, 2005).

## El abordaje "oficial" del agua desde la escuela

Durante los talleres, tanto en La Huizachera como en muchas escuelas de la ZMG, los niños participantes sabían del agua pero de manera descontextualizada. Desde la escuela, y desde programas de agencias especializadas que promueven la educación ambiental en el tema del agua, como el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), y que buscan la capacitación de los docentes, se suele enseñar sobre el ciclo del agua, sus características físico-químicas, calidad, y otros aspectos técnicos y científicos, basados en programas estadounidenses como el WET (*Water Education for Teachers*) y que

[9] Testimonio de maestra Maya G. de secundaria Niños Héroes de Santa Cruz del Valle, quien apoyó el trabajo de la Pandilla Ecologista en esta secundaria.

enfatizan el ahorro y cuidado a nivel individual ante la crisis del agua (IMTA, 2005). Pero es poco común que se enseñen aspectos sociales y geográficos más locales, aunque existen manuales como el de *Conoce tu cuenca*, que toca la cuenca del río Santiago, pero son poco conocidos en las escuelas de La Huizachera y El Salto. Muchas veces aún desconocen tanto alumnos como maestros la relación que como ciudad tenemos con el río Santiago, con confusión incluso acerca de su ubicación; mayor desconocimiento hay aún sobre la contaminación tóxica e industrial del río, su degradación y su papel en el deterioro de la salud de la población. Parece que el énfasis está en la importancia de "cerrar la llave", dejando de lado el uso industrial y agrícola del agua, y abordando someramente las descargas municipales en donde se concibe a las aguas negras de las casas como la fuente principal de contaminación del agua, dejando fuera también las fugas en la red de distribución, por mencionar algunos aspectos de la realidad que no son abordados.

La apuesta pedagógica: Creando un ambiente propicio de trabajo

De inicio, existía claridad de que la intervención educativa tendría el abordaje de los derechos de la infancia y su relación con los temas de interés de los niños, creando espacios para su expresión y escucha de sus ideas. La diversidad de edades con que se conformó el grupo fue una constante. Esto permitió aprendizajes en cuanto a las reglas del juego en los talleres, es decir, la tolerancia y el respeto. Un aspecto medular fue crear un ambiente propicio sin agresión. En la escuela formal, los niños están acostumbrados a trabajar en grupos con edades iguales, pero en los talleres lo mismo había niños que cursaban el segundo grado de primaria que la secundaria. Con esta variabilidad de edad, se guió la reflexión sobre las reglas de convivencia. Gradualmente y no sin dificultades, aprendieron a respetarse, a no abusar de su poder por ser mayores ni a dejarse someter por ser menores. Esto dio pie a hacer analogías con la realidad vivida en la escuela, la familia y la comunidad.

En esta parte nos valimos de actividades creadas por el proyecto indio *The Young Ecologist Iniciative* (*Iniciativa del joven ecologista*), que se ha aplicado desde el 2007 en escuelas de educación básica en India, en particular en el estado de Uttarakhand y en comunidades cercanas a conflictos hídricos, promovido por la organización no gubernamental (ONG) Navdanya. Esta iniciativa aborda temas del agua y busca "motivar a los jóvenes con el compromiso de crear nuevas posibilidades de estilos de vida personales pacíficos y un compromiso para prevenir y resolver conflictos en torno a los temas de agua" (Shiva et al., 2007: 2). Así, pudimos trabajar de manera permanente valores como la generosidad, la honestidad, la tolerancia y la convivencia pacífica. Partimos del agua para las actividades y discusiones, se reflexionó sobre los valores que enseña el agua, es decir, el agua como recurso didáctico para motivar la reflexión y práctica de valores inspirados por el agua y vislumbrar otras relaciones entre las personas -la interconectividad, la no discriminación, el no egoísmo, compartir, perseverar, etc.- y "cómo estos valores son apreciados, ignorados o violados en nuestras escuelas, comunidades y sociedades" (Shiva, 2007: 3). Por lo menos en los talleres, tratamos de

llevar relaciones basadas en valores que nos inspira el agua que nos interconecta. Ante la incredulidad y la dificultad inicial, con el tiempo, los niños más recurrentes a los talleres, cuando se les preguntaba por qué asistían, referían la forma de relacionamiento en el grupo:

> Uno se siente relajado, como que se descansa porque nos llevamos bien, no hay groserías ni nos llevamos mal, nos hablamos con la verdad y nos apoyamos… estaría chido que así se llevaran siempre en la casa (Lucero, 11 años, Pandilla Ecologista, 2010).

Buscamos imaginarnos al agua, presente en el canal y el río, como un testigo, con el que nos podemos relacionar aprendiendo su lenguaje de valores. El agua, a pesar de que acepta contaminación, permanece y fluye, y:

> Ahora nos imaginamos como que el arroyo nos estuviera viendo, y sabe que en los niños están las semillas para que el arroyo cambie, como aprendimos aquí, si uno cambia primero. El arroyo espera estar mejor, y nosotros también. El arroyo nos enseña su idioma, y sólo se aprende si uno lo ve y se da cuenta de lo importante que es el agua, que es generosa, que es fuerte, que sigue adelante hasta unirse con el mar. (Fernanda, 13 años, estudiante de secundaria, Santa Rosa, 2013)

Este texto recibido al final de un taller en una escuela secundaria, muestra el engranaje con los valores como un acercamiento inicial al problema del agua, para aprender a ver con una mirada más subjetiva el entorno, y comenzar con una relación más cercana con el canal. Se abordaron los temas de tal manera que fueran los niños quienes iban descubriendo ideas, conceptos, fenómenos, para entender el por qué de las cosas desde su perspectiva. El grupo que se mantuvo experimentó conflictos diversos, pero con una mediación se dejó que fueran los mismos niños quienes en asamblea analizaran la situación dada, dando la voz a todos, desarrollando roles para llevar a cabo el ejercicio hasta que el conflicto se resolvía. Una vez más, se hicieron analogías con situaciones vividas en la escuela, la familia y la comunidad, discutiendo sobre cuál sería la manera mejor de resolver los conflictos en esos espacios. Otro aspecto importante del ambiente de trabajo se dio a propósito de las cámaras fotográficas y la única cámara de video con que se contaba: había que aprender a compartir el equipo, entregarlo limpio y a tiempo, fomentando un sentido de responsabilidad al cuidar un objeto valioso para los niños desde perspectiva del costo económico de estos equipos, ya que fueron varios los niños y los jefes de familia que expresaron su preocupación al llevarse estas cámaras en resguardo por algunos días. Muchos de los niños y niñas que participaron en los talleres, dieron el testimonio del ambiente de trabajo como un aspecto que les atraía para participar en el proyecto, como lo decía Lucero, estudiante de quinto de primaria, "Yo tengo muchas broncas en mi casa, y me gusta venir aquí porque nos llevamos bien, nos ayudamos y la

neta uno está muy a gusto"[10].

La contaminación deja de ser normal

Un profesor de la escuela primaria Ignacio Zaragoza, decía que:

> Aquí les enseñamos de la contaminación, de los ríos, de ecología, pero veo que las niñas de la Pandilla están muy motivadas, incluso participan más y quieren hacer algo para cuidar el ambiente, nos platican que van a los talleres aquí enfrente y que conocen más de por qué el arroyo está contaminado[11].

Cuando se fue descubriendo que en realidad lo "anormal" es la contaminación, fue cambiando la manera de ver su entorno, el canal, y se abrieron otras posibilidades e ideas para buscar que la contaminación dejara de ser lo cotidiano. Un aspecto importante del trabajo con los niños fue abordar el tema de la contaminación ambiental como una práctica que no tiene su origen en la pobreza, al ser esta una noción presente al menos con los niños con quienes trabajamos en este programa. Después se intentó desinstalar la noción de que la contaminación del canal y los males de la comunidad tienen un origen en la misma comunidad, idea aprendida por la información que reciben en algunos casos en sus mismas escuelas o en las familias[12]. Si bien es cierto que dentro de estas colonias que integran La Huizachera se genera contaminación, que incluye basura y llantas arrojadas al canal, las emisiones de las ladrilleras, de talleres y rastros improvisados de puercos que arrojan sus aguas sin tratar al canal, lo que trabajamos fue introducir la idea de que la contaminación del canal surge aguas arriba y que es un problema que va más allá de la propia Huizachera. Tratamos de ver el problema del canal desde una perspectiva de cuenca.

[10] Testimonio recogido en agosto de 2011 en el centro comunitario de la Huizachera (DIF).

[11] Entrevista con director de la primaria Ignacio Zaragoza en noviembre de 2012.

[12] Comunicación directa con profesores de educación primaria de La Huizachera, de 2010 a 2011.

Foto Nº 3. Agua sucia en el Canal El Ahogado

Fuente: Pandilla Ecologista.

Los niños empezaron a mostrar interés en conocer la historia de cómo el agua limpia que alguna vez llevó el cauce del canal empezó a contaminarse. Ellos mismos se referían al agua limpia ausente como el *tesoro perdido.* Así, abordamos la agenda verde que incluía indagar sobre el origen de los aspectos que no les gustaban de su comunidad, y que quedaron plasmados en las fotos y discutidos en los talleres. Desde agosto de 2011, y de nuevo en los talleres en febrero de 2012 y 2013, se plantearon las preguntas de quiénes fueron o son los responsables del deterioro y qué se podría hacer para traer de nuevo el tesoro de aguas limpias. Ahora, ¿cómo abordar un tema tan complejo como la contaminación del río Santiago? ¿Cómo trabajar temas que les preocupan como la violencia y la pobreza sin caer en la desesperanza? Estos fueron algunos de los retos de los talleres que se trabajaron con la Pandilla, con niños y niñas de la Huizachera en particular, y con estudiantes de otras escuelas de la ciudad.

Para abordar esta problemática, necesitábamos que los niños empezaran a descubrir interconexiones dadas en la cuenca, los orígenes de la contaminación e incluso de la violencia. Incorporamos elementos de la investigación como estrategia pedagógica que nos permitiría conocer cómo se produce la contaminación para "contextualizar e historizar […] y reconocer las formas de exclusión, segregación y dominación" (Mejía,

2011: 150). Pero no se trataba sólo de conocer más de la realidad vivida en La Huizachera, sino de salir de esa "normalidad" para poder generar una actitud positiva de cambio. El proyecto educativo impulsado en India (*The Young Ecologist Initiative*),[13] nos aportó elementos para poder abordar el problema del agua manera propositiva, crítica y con valores. Vandana Shiva, en el prólogo de uno de estos manuales, dice que "durante mucho tiempo los niños han sido utilizados como símbolo en los discursos públicos, pero esto tiene que cambiar porque ellos son parte de construir el futuro tanto como los adultos" (Shiva, 2008:1). De esta forma, para que empezaran a creer que son parte de la construcción de su futuro deseable, había que quitar la noción de normalidad de la contaminación, reconociéndola como una forma de violencia.

Foto Nº 4. Botellas flotantes

Fuente: Pandilla Ecologista

Muchos de los niños que participaron en los talleres nunca habían visto un río "limpio". Esto nos llevó a que conocieran, primero, la historia a través de los testimonios de los mayores en la comunidad, que hablaban de una época donde vieron aguas limpias

[13] Education for Earth Democracy, implementada por la Young Ecologist Initiative en India.

en el canal que usaban para cocinar, lavar la ropa y bañarse, e interactuaron con estos testigos de otros tiempos, a través de preguntas y respuestas. Se siguió el cauce del canal El Ahogado para descubrir dónde se origina y cómo se une al río Santiago. Los recorridos se complementaron con la discusión y la identificación de mapas en el salón de trabajo. Estos recorridos por puntos clave de la cuenca de El Ahogado, se hicieron junto con estudiantes y maestros del ITESO y de la asociación civil Un Salto de Vida con su conocido "tour del horror", donde los niños empezaron a ver que la contaminación también se origina en otros lados, en las fábricas, en otras colonias aguas arriba, cuyas aguas residuales corren por el canal, hasta encontrarse con el río Santiago. Descubrieron que las descargas de aguas residuales se vierten también aguas debajo de la Huizachera, cuando se hicieron paradas en puntos de descarga en estos recorridos, como la Presa El Ahogado, y el punto emblemático de la cascada de Juanacatlán, donde tapados con cubrebocas presenciaron el espectáculo de la espuma blanca volando por los aires. En los recorridos, descubrieron otras historias de la gente de aguas abajo, que contaban algo parecido a lo escuchado en La Huizachera. Conocieron de la tragedia del niño Miguel Ángel López en 2008, y de muchas otras que se fueron tejiendo unidas por el cauce del río. Con estos diálogos, se propició la idea de "educarnos colectivamente en el reconocimiento de la subalternidad, y las relaciones entre el sufrimiento de los seres humanos y el dominio social, económico y político" (Mejía, 2010: 100).

En la parada de uno de los puntos altos de la cuenca, en los límites del bosque de la Primavera, en la colonia residencial Bugambilias, escucharon la explicación de los especialistas del ITESO. Desde ese punto alto, y desde una colonia rica, con jardines regándose con agua de pozo, coches lujosos estacionados en las calles anchas con camellones llenos de flores, discutieron las diferencias sociales en la ciudad. Una de las niñas de la Pandilla que asistió al tour, expresó que:

> Estando allá en Bugambilias nos explicaron que estábamos en la parte alta de la cuenca, y si uno ve cómo allá es todo muy bonito, con casas grandes, y riegan los jardines, y luego uno baja y ya ni se ven los arroyos originales porque ahora que ya están como drenajes que luego llegan al canal en La Huizachera, y allá las casas no son tan grandes ni tan bonitas. Arriba es rico y con agua y allá es pobre y contaminado. (Yajaira, 12 años, Pandilla Ecologista, 2011)

Otra niña de la Pandilla, complementa:

> O sea, la contaminación no es nomás de La Huizachera. Ahí también se contamina por la basura y lo que avientan al río, animales, perros, vacas y todo, pero la contaminación viene de los drenajes de otras partes, eso sí me gustó ver, que se entiende más como corre el agua. (Dulce, 9 años, Pandilla Ecologista, 2011)

Mirar el cauce del canal o del río, con una visión de cuenca, permitió abordar el tema de las inequidades sociales, de la pobreza, la escasez de agua en unas zonas y la aparente abundancia en otras, de los estilos de vida opuestos en una misma ciudad. Esto

nos dio pie para reflexionar sobre los derechos de la infancia, sobre lo importancia de contar con lo suficiente para vivir y no con excesos. En una visita a La Huizachera por parte de Pedro Valtierra, fotoperiodista de la agencia Cuartoscuro, previa a la inauguración de la segunda edición de la exhibición en agosto de 2011, les preguntaba a los niños, estando a orillas del canal sobre qué les gustaba más de la Pandilla. Una integrante del grupo decía que la Pandilla le permitió:

> Darse cuenta de que todos somos iguales, que lo que uno tiene o no tiene no es culpa de los niños y nadie debe sentirse menos por nada. El valor lo tenemos todos por ser niños y lo que importa es que hacemos con nuestra vida, cosas buenas o malas. (Itzel, 13 años, Pandilla Ecologista, 2011)

De esta manera, a través de los talleres, de los recorridos, el canal se convirtió también en un recurso didáctico que invitó a reflexionar sobre la vida en la comunidad, permitiendo descubrir en un canal de aguas nauseabundas, historias de una época extinta que empezó a ganar vida en las mentes de los niños. Descubrir el cauce de las aguas y la hidrología, hizo crecer la conciencia de la magnitud del problema, cuya afectación va más allá de La Huizachera en sitios donde parecía aún más grave. El valor pedagógico de este descubrimiento con otros niños y adultos, fue el de reconocerse como parte de una comunidad de personas con una problemática común que están activos en buscar que ese "tesoro perdido" regrese. Se toparon con un panorama desolador, pero también con el consuelo, la solidaridad y la esperanza. Así, se construyó de manera paulatina un panorama más amplio, que obligó a hacernos preguntas y a buscarles respuestas: ¿Quién contamina? ¿Quiénes lo permiten? ¿Por qué contaminan? ¿Por qué los derechos de los niños están en los libros de texto y no en las calles ni en las familias y a veces ni en las escuelas? Y lo más importante: ¿Qué podemos hacer para encontrar nuestros *tesoros perdidos*? Intentando responder a estas preguntas, el canal visto a diario por los niños, empezó a aprenderse como parte de algo mayor, más complejo, como las venas y arterias que recorren el cuerpo. Se descubrió al canal como parte de una cuenca, de la cual no sólo se aprendió en mapas, sino en los recorridos. Así, se empezaron a ver las partes de un rompecabezas, aspectos de la hidrología, los ecosistemas, las diferencias socioeconómicas, y los vínculos de la gente unidos por el canal y el río. Presentar estos aspectos pedagógicamente para que los niños las fueran descubriendo fue esencial para mantener su interés por conocer más y, de paso, imaginar escenarios mejores, siempre con la parte lúdica. La noción de que el origen de la contaminación está en sus hogares empezó a debilitarse. Una de las participantes de los talleres, Fátima, afirmaba en 2012 que, "A mí me gustó saber de dónde viene la contaminación del canal, y saber que nuestras casas no son los principales contaminantes".

Foto Nº 5. Soy yo también

Fuente: Pandilla Ecologista

Visitamos el lago de Chapala como parte de los recorridos para descubrir la hidrología del Santiago. Este recorrido por el lago se complementó con el tour del horror que recorre puntos clave de la cuenca El Ahogado. Si se vive cerca de un canal contaminado, y no se conocen otros lugares, es de esperarse que asumieran su entorno como normal, porque así son las cosas, no conocían más. La misión de los talleres era simple: descubrir más, darse cuenta de realidades más limpias, mejores, más sanas, para realmente aspirar a cambiar su entorno. Este fue un momento crucial para los niños, ya que para varios de ellos fue la primera vez que conocieron un cuerpo de agua "limpio", o al menos no notoriamente contaminado. Allí, el grupo de la Pandilla tuvo otra oportunidad de contrastar la normalidad de su ambiente contaminado con ambientes diferentes. Cerca del punto de nacimiento del río Santiago en el lago, se detonó la formulación de preguntas y de respuestas por parte de los niños, es decir, la contaminación seguía siendo cotidiana pero cada vez era menos normal, era menos aceptable, empezaba a incomodar más, era menos indiferente, como se constató en los talleres de regreso en el salón comunitario, como lo expresa una niña que asistió a uno de estos recorridos:

No nos gusta vivir así. A mí, lo que me gustó de conocer lugares como

> Chapala y las cascadas de Juanacatlán es que conocimos gente que vio la laguna peor de como está ahora, o sea más seca, y en las cascadas, conocimos a la maestra Alondra que nos platicaba lo que le contaba su papá de cómo era, y ella decía que espera ver al río como antes. (Karen, 11 años, Pandilla Ecologista, 2010)

Los niños empezaron a imaginarse escenarios deseables, tanto para ellos como para su comunidad, y desde la estrategia educativa se buscó mediar para no caer en la desesperanza ante el riesgo de enfrentarse a un problema tan complejo como la contaminación del canal El Ahogado y, por ende, del río Santiago, cuya solución no es inmediata y que tampoco está en manos de una población vulnerable como son los niños. Aunque el tema de río Santiago sí era parte de la agenda del IMDEC, en este proceso, cuidamos el tratamiento del tema ambiental de forma que se evitara el riesgo de que se interpretaran las acciones educativas desde la ONG como manipulación de los niños en función de la agenda institucional. Lo que se buscó con el tratamiento pedagógico fue profundizar en el conocimiento de una situación que afecta a los niños de La Huizachera para sacudir la cortina de normalización de la violencia y contaminación y, a través de las dinámicas, juegos y otros recursos, redescubrir su identidad, su lugar en la comunidad y sus derechos. En este sentido, Mejía aporta claridad cuando dice que:

> La pedagogía crítica no se puede confundir con adoctrinamiento político o discursos sociológicos sobre los pobres. Este posicionamiento exige una disposición a que los procesos educativos y pedagógicos desde su especificidad construyan un mundo sin exclusión y visibilicen las voces y las condiciones de ellos y su lugar en la sociedad, así como sus culturas y derechos, haciendo realidad una interculturalidad y trasnsculturalidad (Mejía, 2010: 100).

Foto Nº 6. El señor de los ladrillos

Fuente: Pandilla Ecologista

Y es que en la medida en que se fue conociendo la historia del canal y del río Santiago, primero a través de los relatos de un "paraíso" que se perdió hace más de 40 años, los niños y niñas reflexionaron sobre estos cambios que tocan no sólo lo ambiental, sino las formas de convivencia y la cultura. Gradualmente, se fue tendiendo una línea de tiempo, y el territorio de La Huizachera adquirió elementos de interconexión con actores que van más allá de sus familias, en un camino por tratar de entender cómo se fue "perdiendo ese tesoro". En reflexiones grupales, volvimos a la construcción de relaciones en base a valores que identificaron como claves para empezar a cambiar su entorno: la inclusión, el respeto, la honestidad, la compasión. Ante una pregunta que un estudiante universitario hizo a un grupo de la Pandilla[14], en el sentido de, ¿por qué les gusta su comunidad? ¿Les gustaría vivir en otro lado? Osvaldo, de la Pandilla Ecologista, respondió que:

Pues sí, a veces piensas estaría bien vivir en otro lugar, pero también

[14] Visita de la Pandilla Ecologista a la Universidad ITESO para tener un diálogo con estudiantes de licenciatura, 2013.

> pensamos que nos gusta La Huizachera porque es nuestra casa, y por eso la queremos ver mejor porque es de donde somos […] sabemos que antes era diferente y queremos que vuelva a ser así[15].

Como refleja la cita anterior y la siguiente de otro integrante de la Pandilla, de manera lenta y gradual, la concepción del canal fue transformándose:

> Yo le tenía miedo y asco al canal. Miedo porque está muy sucio y hay puro pandillero por ahí. Pero como que ahora le tengo cariño y no quiero que siga así. Me imagino que es como un enfermo que no tiene la culpa de enfermarse. Nosotros somos por decir los de la cruz roja que queremos que se cure (Joaquín, 12 años, Pandilla Ecologista, 2013).

Foto Nº 7. Juguetes violentos

Fuente: Pandilla Ecologista

[15] Osvaldo, de la Pandilla Ecologista, en el ITESO, 2013.

Evidentemente, no está en manos de los niños limpiar el canal ni el río, esa es una responsabilidad directa de la ciudad, de las industrias que vierten sus aguas tóxicas sin tratar y de la autoridad que lo permite. Pero los niños empezaron a tomar el asunto en sus manos a través de la expresión creativa y pacífica de sus ideas, llevando sus descubrimientos y reflexiones de los talleres, a las actividades y explicaciones que acompañaron el recorrido de sus fotos. Empezaron a ejercer activamente su derecho a ser escuchados, a la expresión a través de las fotografías y más tarde con su breve incursión en el video. La fotografía como recurso pedagógico para la acción. Todos los niños que participaron en los talleres aprendieron a utilizar las cámaras fotográficas, y quienes tenían mayor experiencia entrenaban a quienes se iban incorporando. También se enseñó el uso básico de la cámara de video, que operaban los niños para registrar entrevistas entre ellos, y testimonios de estudiantes en las escuelas que visitaban, en los recorridos didácticos y otros viajes. A diferencia de las cámaras fotográficas que se quedaban bajo resguardo de los niños, la cámara era llevada casi siempre sólo a las sesiones de trabajo. La limitante de tener acceso a un solo equipo, hizo que se privilegiara a la foto sobre el video. Sin embargo, se acumuló un acervo importante de entrevistas y tomas hechas por los niños, que serían utilizadas para la producción del primer video de la Pandilla. Hacia final del proyecto, en mayo de 2014, se dio el único taller de video, donde los niños aprendieron a elaborar un guión, hacer su 'storyboard' y editar un video[16]. De esta manera, en julio de 2014, estrenaron un video corto elaborado totalmente por ellos (http://youtu.be/4Jg9El_uX58), desde el guión, producción, y edición. El recurso de la expresión escrita se impulsó también, y varias de estos trabajos quedaron plasmados en las infografías que acompañaron a la exhibición.

La exhibición fotográfica "El tesoro que hemos perdido".

> Creo que si no nos resignamos a vivir así, y si tenemos oportunidad de que nuestras fotos y nuestras voces se escuchen, es como nosotros como niños resistimos para que un día podamos ver una realidad mejor. Muchos adultos piensan que nuestras voces son débiles o no importan, pero nosotros nos debemos dar cuenta de lo fuerte que pueden ser nuestras voces, si encuentran otros que las oigan. (Zaira, 14 años, Pandilla Ecologista, 2014)

A lo largo del proyecto, en los talleres se trabajaron las distintas agendas con los niños, incluyendo la del agua. Partimos de hacer algunos ejercicios de diagnóstico donde mapearon su barrio. Para apoyar esta actividad, los niños llevaron las cámaras fotográficas a sus casas por periodos de una semana, para retratar aspectos que les gustaban y que no les gustaban de su comunidad. Los niños regresaron con fotos que serían el inicio del proyecto más conocido de la Pandilla Ecologista: su exhibición fotográfica. Estas fotografías mostraban al canal, junto con la falta de seguridad, y la

[16] Aprendieron a editar empleando el software Sony Vegas.

pobreza, como aspectos principales que a los niños y niñas fotógrafos les preocupaba. Así empezaron a acumularse las fotos, que llegaron a más de 700 en junio de 2011. Las cámaras los acompañarían también a los talleres, los recorridos de la exhibición, y los viajes didácticos, como un instrumento para documentar y de expresión. Luego de un proceso de selección, que incluyó fotos de la primera exhibición "Con los ojos de los niños y niñas" tomadas entre 2008 y 2009 por los primeros tres comités infantiles, se escogieron 60 piezas para imprimirse y montarse en un formato más durable y de mayor tamaño, con el apoyo de la fundación Rosa Luxemburg. Se integró entonces la exhibición "El tesoro que hemos perdido",[17]con dos copias, que desde su reinauguración en la plaza Luis Donaldo Colosio en la colonia Santa Rosa del municipio de El Salto en julio de 2011 hasta agosto de 2014, sería complementada con infografía, folletos, postales y videos, con la participación de los mismos niños en la producción de estos materiales.

El tema del medio ambiente destacó siempre como una preocupación sentida de los niños, "por la falta de árboles y lugares limpios, además del canal que huele a caño"[18]. La presencia de las fotos en escuelas de la comunidad y de otros sectores de la ciudad, desde primarias hasta universidades fue constante. Allí, se presentó la exhibición, acompañada de charlas y talleres impartidas por el autor desde el IMDEC y casi siempre con la participación de algún representante de la Pandilla para tener un diálogo directo con los alumnos y maestros. Cuando no podían estar presentes físicamente, lo estaban a través de sus testimonios en video. Eventualmente, los integrantes de la Pandilla empezaron a dirigir ellos mismos las actividades y dinámicas ante grupos de primaria, secundaria, preparatoria y universitarios. La exhibición se montó lo mismo en los patios, en salones de clase, bibliotecas, o canchas deportivas. Por lo general, las exhibiciones se montaron de una a dos semanas por escuela, tiempo en el que la comunidad estudiantil las podía ver. En las escuelas de La Huizachera no todos los estudiantes tomaron interés, pero siempre un buen número se identificó con las fotos, ya sea porque conocía algún paisaje, o porque también veía al canal de manera cotidiana. Una estudiante de 2º de secundaria de la colonia vecina de Santa Rosa, compartió:

> Yo estoy muy de acuerdo con José, el niño de la postal [de la exhibición], que dice que hay que enseñar las fotos aguas arriba para que vean que acá aguas abajo hay niños. José es muy chico, yo no creo que no sepan que hay niños, lo que pasa es que no les importa porque para los que contaminan y los que no hacen nada les importan más otras cosas como el dinero. Qué bueno lo que hacen con las fotos para que más gente pida que se limpie, porque esto es una injusticia. Si más niños y maestros y familias se unieran creo que así se puede regresar la limpieza al canal (Sandra, 14 años, 2014).

[17] En este proceso de renombrar a la exhibición, participaron estudiantes de diseño del Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño de la Universidad de Guadalajara.

[18] Testimonio recogido en uno de los talleres en la escuela primaria- Reino de Holanda, Huizachera.

Foto Nº 8. Preparando la leche

Fuente: Pandilla Ecologista

La exhibición se convirtió en un espacio de reflexión sobre los derechos, sobre la salud de la comunidad, del río y también para soñar sobre la comunidad deseada. Acompañar a la exhibición aumentó la confianza de los niños de la Pandilla, y el interés de quienes vieron las fotos. Muchos ganaron en experiencia al dirigirse a grupos de cuarenta o más estudiantes para exponer, hacer dinámicas, contestar preguntas e intercambiar ideas y comentarios. Como comentó una profesora de secundaria de Santa Cruz del Valle:

> La exhibición es buena porque nos permite darnos el tiempo de trabajar sobre temas cercanos a nosotros, con un recurso didáctico elaborado por los estudiantes. Muchos vemos que es normal la contaminación del canal. Muchos vemos que la enfermedad y la violencia son normales, y eso es peligroso. Los niños tienen mucho que decir porque se sabe que como se trata a los niños es un reflejo de la justicia o la falta de justicia de una sociedad. (Profesora Maya Rodríguez, de la secundaria Niños Héroes, 2013)

En diversas ocasiones, la Pandilla Ecologista atendió visitas en La Huizachera de grupos de alumnos de preparatoria de la Universidad de Guadalajara, a quienes

expusieron la hidrografía de la cuenca El Ahogado, les platicaron de sus derechos, de las problemáticas que viven y de las historias que escuchan. Siempre surgía la pregunta: ¿Y qué creen que se pueda hacer para solucionar esto? A lo que solían responder:

> Podemos como niños y como jóvenes denunciar, así como le hacemos, con fotos y explicando lo que sentimos y pues conociendo más. Con la contaminación es sencillo, los que contaminan deben de dejar de hacerlo, y para dejar de hacerlo los tienen que vigilar y para vigilarlos tiene que haber leyes que no permitan que se contamine. Algo no funciona bien y menos va a funcionar si nos conformamos a estar así. (Itzel, 14 años, Pandilla Ecologista, 2012)

"El tesoro que hemos perdido", con sus fotografías tomadas y seleccionadas por niños y niñas, "representan el tesoro de aguas limpias que nos platican los abuelos, pero también cosas que son tesoros y que están perdidos, como la seguridad, la paz, la tranquilidad y a veces la alegría" (Yajaira, 14 años, Pandilla Ecologista, 2014). Las fotografías se consolidaron como el eje sobre el cual giraron las actividades de la Pandilla, teniendo como personaje principal el canal y sus aguas.

La exhibición fue recibida también en escuelas privadas, donde la vida cotidiana de los estudiantes dista mucho de la vida de limitaciones materiales de los niños de La Huizachera. Escuelas como el Instituto Hidalgo, el Colegio Internacional SEK, el Instituto de Ciencias, el Tec de Monterrey, o la American School Foundation, recibieron las fotos, proyectaron los videos, distribuyeron folletos y dialogaron con los niños de la Pandilla. Ante el asombro inicial de los niños y niñas de La Huizachera por el contraste entre estas escuelas y las propias, se presentaron con confianza y con gusto y fueron siempre bien recibidos. La experiencia ganada por exponer en otras escuelas, por conocer más de la historia de su canal, por saberse reconocidos y valorados por su trabajo con las fotos, abonó en la seguridad que los niños iban adquiriendo, y con esto se fue cumpliendo un objetivo de esta intervención educativa: que los niños y niñas incrementaran su confianza, que tuvieran un panorama más amplio de la realidad y que tuvieran una actitud positiva, esperanzadora, crítica y realista frente a sus problemas en la comunidad.

Una de las dinámicas que se hicieron con las fotografías ante un grupo de estudiantes era el de imaginarse historias con las fotos, que luego contrastaban con la "historia real" detrás de cada foto. Se les preguntaba: ¿Cuál creen que es o que son los tesoros perdidos en la exhibición? La respuesta obvia eran las aguas limpias y la vida del río, pero se explicaba que otros también eran los derechos de los niños, la seguridad y el derecho a una vida digna. Uno de los estudiantes de un colegio privado se dijo identificado con la Pandilla Ecologista cuando él mismo expuso su tesoro perdido:

> Un tesoro perdido para mí es la seguridad. A mí me quisieron secuestrar una vez y han secuestrado a miembros de mi familia y amigos. Yo no vivo junto a un canal como el de ustedes, y gracias por compartirnos de su lucha, porque los jóvenes y niños debemos unirnos y decir, nombrar lo que nos parece mal y buscar cómo cambiar las cosas. Verlos a ustedes me da ánimo. Yo ya no me reía, pero verlos a ustedes reírse a pesar de donde viven me anima a

volverme a reír yo también. Lo que tenemos en común es que podemos hacer cosas buenas, me animan a hacer algo, gracias[19].

De esta manera, se fueron tejiendo encuentros con los estudiantes que pertenecen a círculos sociales y realidades diferentes pero interconectadas. En una de las citas de las láminas informativas de la exhibición se lee: "Los niños a veces están a miles de kilómetros de los adultos. En la mente sencilla de un niño no hay espacio para el racismo, nacionalismo o el odio. Un niño ve lo que realmente es importante, las cosas sencillas de la vida como el gozo, la felicidad o el amor" (Tobias Busemann, 15 años) (citado en Vallestad, 1999). Y es precisamente la intención de poner a dialogar a niños y niñas sobre cosas importantes para ellos, desde sus experiencias que generan diálogo y aprendizajes.

La exhibición denunció un problema ambiental, en este caso la contaminación del canal El Ahogado y el río Santiago, pero a través de las mismas fotos y las dinámicas que se trabajaron con los estudiantes, se abordaron temas más amplios. En la exhibición, se proporcionaron datos básicos para entender el problema de la contaminación del río, a través de los materiales complementarios. En los materiales impresos, se explicaba acerca del aporte contaminante del sector industrial, las plantas de tratamiento de aguas residuales de la ciudad, las limitaciones de la normatividad mexicana, la hidrografía del Alto Santiago y las fuentes de abastecimiento de agua para la ciudad.

Foto Nº 9. Niños guiando actividad

Fuente: Pandilla Ecologista

[19] Testimonio de alumno de preparatoria del Instituto de Ciencias, 2013.

Además, se incluía una página web[20] donde se podían descargar documentos de interés para profesores, estudiantes y quienes quisieran profundizar en la problemática del río Santiago. Los niños hicieron la visita a lugares claves de la cuenca y conocieron a actores importantes, como el grupo de las Mujeres Ecologistas La Huizachera[21], con quienes participaron en algunos eventos conmemorativos por el día mundial del medio ambiente a orillas del canal. A lo largo del proyecto, los niños y niñas encontraron que sus palabras y sus fotos son importantes: fueron vistas y escuchadas en las escuelas que visitaron, en las estaciones de radio donde fueron invitados, y en los periódicos donde esporádicamente hablaron de su proyecto –una de las fotos de la exhibición ocupó la portada del periódico *Mural* en una ocasión. Varias personalidades animaron a los niños para a seguir adelante pese a las dificultades y ambientes desfavorables, destacando Pedro Valtierra, uno de los fotoperiodistas más reconocidos en México, el Dr. Pedro Arrojo de la Fundación Nueva Cultura del Agua en España y Oscar Oliveira de Bolivia, ellos últimos premios Goldman de medio ambiente, así como Torge Löding, director de la fundación Rosa Luxemburg Stiftung en México. Durante los talleres y en el espacio de las exhibiciones, se observó, se problematizó, se reflexionó, se descubrió, se experimentó, se jugó y se buscó comprender, desde la mirada sencilla y cargada de sentido común característica de los niños, cuál es el tesoro perdido y qué se puede hacer para encontrarlo.

Los integrantes de Pandilla descubrieron lo que ellos sí pueden cambiar y lo que sí pueden hacer, es decir, hablar, denunciar a través de las fotos y tratar de cambiar ellos la forma en que se relacionan entre sí. Esto último fue clave para el grupo. Llegaron a la idea de que la contaminación, la violencia y la pobreza son producto de la agresión, el egoísmo y la falta de solidaridad y compasión. Como lo expresaba Karen, esas cosas:

> […] son la fuente principal de tóxicos y de veneno, porque quienes contaminan y quienes permiten el sufrimiento de otros, no son buenas personas y están mal de la cabeza, como que algo les pasa que no piensan bien. En la mente de la gente está el nacimiento de la contaminación y las ideas tóxicas. (Karen, 10 años, Pandilla Ecologista, 2011).

En la lógica sencilla de un niño es difícil concebir la intención de destruir un ambiente natural o dañar un río: "Yo nunca haría algo así, no entiendo por qué permitieron que el canal que disque vieron mis papás lo dejaron contaminar y a toda la

[20] La página www.pandillaecologista.org.mx funcionó hasta enero de 2015, y se habilitó el correo pandillaecologista@gmail.com para mantener contacto con la Pandilla Ecologista.

[21] Ante la falta de alimentos sanos, acceso a salud suficiente y oportunidades económicas, este grupo de mujeres busca soluciones a través de la producción orgánica natural de hortalizas, cultivo de farmacias vivientes, producción de tortilla y venta de insumos para la agricultura orgánica urbana, y la construcción de ecotecnias. Ellas han emprendido una lucha por la sobrevivencia y la dignidad de las mujeres, y ahora cuentan con un terreno comunitario en los márgenes del canal donde realizan sus actividades y comparten sus aprendizajes con otras mujeres, voluntarios y grupos escolares. El proyecto de las mujeres fue apoyado por el IMDEC con la asesoría de Carmen García y el agricultor orgánico Ezequiel Macías.

colonia" (Lucero, 11 años, Pandilla Ecologista, 2010). Fue importante la búsqueda de respuestas para tratar de entender el origen de la contaminación que permitió un acercamiento más humano desde la lógica de los niños que expresaban como una sinrazón la devastación ambiental de la que son testigos.

La Pandilla Ecologista en Alemania

El proyecto Pandilla Ecologista recibió el apoyo, a través del IMDEC, de la Fundación Rosa Luxemburg Stiftung. Luego de varias visitas por parte de funcionarios de esta fundación alemana a La Huizachera y después de una exhibición en la galería de la asociación fotográfica FOTOJAL en agosto de 2011, se empezó a tejer la posibilidad de que una representación de niños viajara a Alemania con sus fotos para exhibirlas en escuelas alemanas. El grupo entró en una etapa de asombro, de emoción y de toma de decisiones importantes. Varios de los integrantes de la Pandilla no habían conocido lugares más allá de la ciudad o algunas localidades cercanas. Ahora se les presentaba la posibilidad de viajar a Alemania. Esto representó además de la oportunidad de aprendizaje que daría la experiencia misma del viaje, el abordaje pedagógico de la toma de decisiones sobre quiénes irían, y la conciencia de la responsabilidad de representar a la Pandilla en cuanto al mensaje que se daría, y regresar la experiencia al grupo. Partimos de la idea de que no era un premio individual, sino de una oportunidad para el grupo de presentar su trabajo en tierras lejanas. Iniciamos con un taller para aprender la toma de decisiones por consenso, buscando que el viaje fortaleciera como grupo y como individuos. "Me siento muy orgulloso de nuestro trabajo, de nuestras fotos, de lo que hacemos. Los que vayan que aprovechen mucho, son las voces de todos. Yo la neta nunca me imaginé que íbamos a llegar tan lejos. Me siento muy orgulloso y muy contento" (Joaquín, Pandilla Ecologista, 2012).

Los mismos niños pusieron las reglas y se escogieron ellos mismos: irían quienes tuvieran más constancia en el grupo, y quienes cumplieran con los requisitos de edad y otros requerimientos legales para el viaje. Lo que llamó la atención es que a diferencia de espacios donde los adultos se disputan los viajes como si fueran premio o castigo, para los niños, Alemania permitió practicar la toma de decisiones por consenso de manera fluida. Todos tendrían que estar de acuerdo y los desacuerdos se platicarían hasta quedar satisfechos. Sin mucho debate, y más bien de manera un tanto sorpresiva, todos querían ceder su lugar a su compañero o compañera. Finalmente, decidieron que Itzel, Zaira y Osvaldo, serían los encargados de llevar la voz de La Huizachera y el canal. En Alemania, la Pandilla visitó sus exhibiciones que se montaron en la sede de Rosa Luxemburg Stiftung (RLS) en Berlín, y en algunas escuelas: la Sekundarschule Skalitzer Straße, la Evangelischen Schule Berlin Zentrum, y la Hebbel en la ciudad de Kiel. La exhibición, además, se montó en Varsovia, en un evento organizado por una contraparte de la fundación RLS en esa ciudad. Además, un reporte sobre la Pandilla Ecologista salió al aire en el noticiero infantil *logo!* en la televisión alemana a nivel nacional.

En estos eventos de noviembre de 2012, los tres integrantes de la Pandilla Ecologista tuvieron la oportunidad de convivir con estudiantes de secundaria. Primero,

con niños y niñas de una escuela con alta población migrante, muchos de familias musulmanas, donde dialogaron sobre los tesoros perdidos de La Huizachera y de las preocupaciones y anhelos de los estudiantes alemanes, en donde el racismo, la intolerancia y el temor por la violencia de grupos de neonazis fue lo que más afloró entre los estudiantes alemanes. Así lo expresaba una de las niñas:

> Me sorprendí mucho que aquí en Alemania los niños también tienen ambientes difíciles. Parece que las injusticias y la violencia están en todos lados. Aquí les preocupa el racismo, me preguntaban cómo es eso en México. Yo les decía que allá no hay neonazis pero sí hay mucha gente muy pobre y mucha gente muy rica y eso es también separar, porque no se tratan igual ni tienen los mismos derechos como nosotros en La Huizachera, y eso no está bien, son como enfermedades de la sociedad que se tienen que curar (Itzel, 14 años, Pandilla Ecologista, 2012).

La realidad del clasismo, del racismo e injusticia se dialogó y se analizó desde las experiencias de los niños, dentro de las limitantes de tiempos y del idioma. De esta manera, se apoyó la idea de "resistencia" entendida entre otras cosas como la consciencia y la visibilización de "los desbalances en la sociedad que están en la base de opresión y dominación que deben ser transformados, haciendo explícito cómo son una producción social, no son de origen 'natural'" (Mejía, 2010: 93). Volviendo a la reflexión de Itzel, esta "enfermedad", para curarse, primero tiene que haber consciencia de que existe la enfermedad. Es decir, dejar de ver como algo normal el atropello cotidiano de los derechos, de las violencias vividas en mayor o menor grado, y empezar a verlas como algo que puede y debe cambiarse.

Durante la estancia en Berlín y Kiel, los niños se entrevistaron con activistas y académicos de la fundación BUND (Amigos de la Tierra). Ahí, recibieron palabras de ánimo cuando escucharon la historia de la recuperación del río Rin. Itzel cuenta que:

> Una de las cosas que más me impresionaron fue saber que aquí tenían un río como el Santiago en México. Uno de los señores mayores, un científico, nos platicó que él cuando era joven, empezó con la lucha por sanear al río. Tomaron muestras de agua y las llevaron a las industrias contaminantes. Les tomó mucho tiempo, mucho trabajo, pero según nos platicaron fue por la presión de la gente, que se organizó para denunciar, que obligaron al gobierno y a las empresas a limpiar el río y ahora está limpio, o si no muy limpio, la vida ya regresó y no le avientan tóxicos. Nos dieron ideas de que podemos hacer lo mismo, eso está padre, ¿no? muy buenas ideas como la de llevar muestras de agua a los que ensucian el río o a los que dejan que se ensucie. (Itzel, 14 años, Pandilla Ecologista, 2012)

En la etapa final de su estancia, en Berlín, en una escuela de corte vanguardista por su propuesta pedagógica, se hizo un taller en torno a las fotos, y un foro con la presencia de los niños de la Pandilla e invitados. La presentación de un video con subtítulos en alemán, y el encuentro directo con los niños, generó reflexiones y

aprendizajes importantes y fue significativo tanto para los niños alemanes como para los niños mexicanos, como lo expresó un joven estudiante alemán:

> La desgracia del río Santiago y de las condiciones en que viven en La Huizachera nos llena de indignación y de esperanza al verlos a ustedes haciendo su labor. Todos somos iguales, no debemos de permitir que siga deteriorándose nuestro planeta, la lucha de ustedes es nuestra.

Foto Nº 10. La Pandilla en Berlín

Fuente: Pandilla Ecologista

Se recibió un cúmulo de participaciones, muchas a manera de poemas, de pensamientos, que a pesar de las distancias y de las diferencias abismales entre las condiciones del entorno en Berlín y La Huizachera, permitió una interacción motivada en un inicio tal vez por la curiosidad por conocer más de La Huizachera y de las realidades detrás de las fotos, por un lado, y para conocer más de la vida cotidiana en una ciudad tan diferente y atractiva por el otro. Entre niños, esa interacción fluyó, con una intensa lluvia de preguntas y conversaciones en las escuelas que visitaron. Para los niños de La Huizachera, el hecho de viajar a Alemania, sentirse portadores de la voz de un grupo que

los esperaba ansiosos de regreso con noticias y fotos, y exponer ante grupos numerosos a través de un intérprete, abonó a la confianza para el grupo en su conjunto. Así, cuando el grupo regresó a La Huizachera, el agua estuvo presente en la reflexión de los aprendizajes y experiencias. Igual que el agua enseña, más allá de las diferencias de cultura, de idiomas, del entorno, "las personas somos iguales y valemos lo mismo, lo que nos separa es nuestra ignorancia de creernos más o de creernos menos", reflexionaba Zaira tras el viaje.

Difícilmente se podría pensar en una mejor manera de contrastar dos realidades, como se dio en el viaje de la Pandilla a Alemania. Los niños de la Pandilla vieron la riqueza material en Berlín, el asombro fue constante, aún en lo más cotidiano como beber agua del grifo a cualquier hora, algo impensable en México. En broma, Osvaldo preguntó cuánto les costaban las pipas de agua en Kiel. Para los niños mexicanos la experiencia fue:

> Como un sueño haber ido, pero uno de esos sueños que te hacen despertar. No me gusta el ambiente en que vivimos y cómo viven muchos niños, pero también me siento más animada a hacer algo. No es justo para los niños ni para el río (Zaira, 14 años, Pandilla Ecologista, 2014).

Evidentemente al ver de cerca la riqueza material, y volver a las carencias de La Huizachera podía desencadenarse un sentimiento de tristeza de alguna manera. En los talleres trabajamos este tema, y los niños de la Pandilla no ocultaron su gusto por estar en Alemania y su deseo de volver alguna vez. Sin embargo, de regreso en casa, siguieron con sus vidas, marcadas ahora por esta nueva experiencia.

## Aprendizajes y retos

Desde el inicio de las actividades de educación ambiental no formal en La Huizachera en 2008, los niños mostraron gran interés por conocer más sobre su medio ambiente y por la fotografía. La primera exhibición, "Con los ojos de los niños y niñas", llegó a patios de cuatro escuelas primarias. A inicio de 2010, los tres comités iniciales se unieron en la Pandilla Ecologista, con su exhibición nombrada ahora "El tesoro que hemos perdido", que fue visitada por miles de estudiantes de primaria, secundaria, preparatoria y universitarios de la Zona Metropolitana de Guadalajara. Los niños de la Pandilla aprendieron a tomar fotos, a hacer video, a escribir creativamente, y a expresar sus ideas. El programa educativo se renovó basándose en una agenda que respondió a los intereses de los niños, y que se trabajó de manera ininterrumpida de 2010 a 2014. Participando en estos talleres, los niños descubrieron la historia del canal El Ahogado y del río Santiago, conocieron puntos clave de la cuenca, y dialogaron con otros afectados ambientales, y entendieron mejor la hidrografía del Alto Santiago y del Ahogado. Diferenciaron entre descargas tóxicas de origen industrial y las descargas municipales, constataron las diferencias socioeconómicas en la cuenca y, al fin de cuentas, lograron ver la contaminación como algo no normal.

Desde la educación no formal se generó un ambiente de cooperación, respeto y empatía, tomando elementos de la educación popular, la pedagogía crítica y la educación para la cooperación, para guiar las relaciones del grupo bajo un esquema de valores y convivencia pacífica. El grupo que se mantuvo constante en los talleres y que formó el núcleo de la Pandilla, estuvo presente en 40 de las 51 visitas a escuelas que se hicieron entre 2010 y 2014, facilitando las actividades y dando charlas ante los distintos grupos escolares, sin contar las visitas que se hicieron a universidades, museos, galerías y centros comunitarios, donde interactuaron con alrededor de 2,500 estudiantes. La exhibición fue el vehículo para la socialización de lo aprendido en los talleres y para la expresión de ideas y la denuncia. Algunas fotos se publicaron en periódicos y las voces de la Pandilla se escucharon ocasionalmente también en notas de noticas periodísticas en televisión y radio en fechas ambientales significativas. La problemática ambiental de la Huizachera y el río Santiago fue difundida así desde la perspectiva de los niños, con su exhibición que llegó también a Estados Unidos, Alemania y Polonia.

Los niños conocen mejor que nadie lo que viven en La Huizachera. Los voluntarios y educadores que participamos a lo largo del programa aprendimos junto con ellos. Luego de conocer la experiencia de la Pandilla Ecologista y las fotografías de los niños, el Dr. Pedro Arrojo mencionó que: "Mi llamamiento es un poco también a que, así como los niños están tomando la responsabilidad de la denuncia a través de sus fotografías, los mayores tenemos la responsabilidad de rebelarnos ante la injusticia"[22]. Este es precisamente un pensamiento claro que invita a no ser indiferentes ante el testimonio de los niños. En el marco del conflicto socioambiental en torno a la problemática del río Santiago, con su cascada que "de ser un atractivo natural y turístico, pasó a ser la escena de una de las peores crisis ambientales de la región" (Tetreault y McCulligh, 2012: 100), las voces de los niños y niñas surgieron, denunciaron y propusieron. Como uno de ellos expresó, buscan "que nuestras voces suenen como la cascada, pero para hacer conciencia y no estar indiferentes"[23].

El grupo también se caracterizó por sus constantes altibajos en la participación, por razones diversas: la necesidad de trabajar, la migración a otros lugares en busca de mejores condiciones de vida o huyendo de la inseguridad, y la violencia intrafamiliar. Incluso, diversos niños dejaron de asistir por la siempre presente enfermedad, particularmente enfermedades renales y diabetes infantil, afectaciones en vías respiratorias, etc. Pese a todo, las condiciones cotidianas de los niños de la Pandilla no han cambiado: el canal sigue contaminado, aún con la PTAR El Ahogado en operación, y con las tuberías nuevas que canalizan la mayor parte de las descargas. Aunque la espuma disminuyó, con frecuencia se vuelve a presentar, al igual que el característico olor a ácido sulfhídrico, sobre todo en la época de lluvias. La pobreza material permanece, igual que los problemas de salud, y la violencia social parece lejos de solucionarse.

Los niños involucrados en este proceso, ya sea de manera ocasional con haber

[22] Entrevista en video "El tesoro que hemos perdido", 2012.

[23] Carlos, estudiante de secundaria, Santa Rosa, Huizachera, 2014.

visto la exhibición y/o participado en las actividades que las acompañaron, o quienes estuvieron en los talleres de educación ambiental no formal, lograron aprendizajes, una lectura diferente de su entorno y experimentaron nuevas formas de relacionarse. Freire, en una carta pedagógica de 1997, decía que, "la comprensión del mundo, tanto aprehendida como producida, y la comunicabilidad de lo comprendido son tareas del sujeto, en cuyo proceso debe volverse cada vez más crítico" (Freire, 2012:37). Este sentido, los niños de la Pandilla, lograron un cambio en su entendimiento de los problemas que les interesaban, con una creatividad crítica que dejaron como testimonio valioso en sus fotos, sus videos, escritos y pensamientos.

Una mirada autocrítica del cierre del proceso de La Pandilla

En mayo de 2014, como responsable del programa educativo con niños en La Huizachera, recibí la notificación de parte del IMDEC de que el trabajo con los niños se cerraría ese año. Durante los siguientes tres meses, me dediqué a terminar compromisos adquiridos programados con los niños y con la organización y concluyó también mi relación laboral con la institución. Seguramente desde el punto de vista de la institución, las razones de cerrar ese proceso eran legítimas y válidas, es decir, carencia de fondos para trabajar en el proyecto en y más allá del 2014, falta de resultados del programa de acuerdo a los planes estratégicos, no apostarle a los niños como "sujetos de cambio" para incidir en la realidad que se pretende transformar, enfocarse en otras prioridades o cualquier otra razón. Al final, lo que intento señalar es la relevancia de las consecuencias de retirarse para el proceso y para los niños. El trabajo en La Huizachera también fue rico en dificultades y retos de inicio a fin, de tipo metodológico al inicio, luego situaciones del contexto que ocasionaron la deserción permanente. Al momento del cierre en 2014, el grupo núcleo de la Pandilla Ecologista terminó su primer video hecho en su totalidad por ellos en julio; la Pandilla y un grupo en El Salto recibieron un primer taller de radio donde empezaron a aprender la grabación de audio pensando en la posibilidad de transmitir cápsulas de audio a través de su página web hacia finales de ese año; se empezó a vincular a grupos escolares de El Salto con La Huizachera y dos escuelas privadas de la ZMG por medio de profesores interesados con la intención de crear una red de corresponsales infantiles que comunicaría los trabajos que ya hacían los estudiantes en sus respectivas escuelas.

En este contexto, la noticia de la salida de la institución del proceso de la Pandilla, cayó como balde de agua fría entre los niños, como lo expresó una de las niñas en septiembre de 2014:

> Sí nos sentimos mal. Luego unos hasta lloraron. Nos reunimos a veces, pero no fue igual. Pensamos con nuestras mamás que está bien, digo, vienen porque les pagan o es su trabajo, pero para nosotros no. (Zaira, 14 años, Pandilla Ecologista, 2014)

Osvaldo, líder de la Pandilla, también decía que:

> Pues sí es triste, es la neta pues, muy malo porque aunque tengamos ganas de

seguirle no va a ser igual. Ahora sí, ya no van a ensuciarse en las calles de por acá. No pues, ojalá que veamos cómo seguirle.

Evidentemente, la posición respecto a la realidad de La Huizachera es muy diferente entre quienes la viven y quienes estuvimos en ella de fuera, desde una institución, con presupuesto para trabajar. Hay muchas críticas que se hacen al rol de las organizaciones no gubernamentales, y los mismos críticos aclaran que no se puede echar a todas en el mismo costal, aunque coinciden en que es "importante considerar el fenómeno de las ONGs en un contexto político más amplio" (Roy, 2004). IMDEC es una organización con medio siglo de historia, un referente nacional y latinoamericano en la educación popular. En este proceso educativo con niños en La Huizachera, lógicamente no apostamos a que el saneamiento del río se diera sólo por la acción de los niños. La Pandilla aprendió de la complejidad del problema; los niños empezaron a construir una solidaridad entre ellos, y se vislumbró un tejido de mayores solidaridades con otros niños de escuelas que también son afectados ambientales; se dieron pasos para construir solidaridad con profesores críticos; con otros grupos de ciudadanos organizados aguas abajo, también afectados ambientales. Pero este fue un proceso que se interrumpió antes de terminar de "cuajarse". Ese tejido de solidaridades sería una manera de hacer un frente ante las tremendas injusticias sociales y ambientales.

Esas solidaridades a las que hago referencia se siguen tejiendo. No por nada el río es germen de uno de los conflictos socioambientales más importantes en el estado. Lo que sucedió es que las voces de estos niños perdieron la oportunidad para seguir tejiéndose en esa red solidaria en ese momento. Desde la institución, como educador, o los voluntarios de diversas formaciones que llegaron a participar en el proyecto, no buscamos arrebatarles la voz a los niños y jóvenes, sino que ellos fueran quienes descubrieran y se expresaran por ellos mismos. Una crítica a las ONGs es que "sus programas no dependen de la gente local, sino de los donantes que 'revisan' y 'supervisan' el desempeño de las ONGs" (Petras, 1999:429). Volviendo a los pensamientos de los niños, en ellos se percibe una crítica al rol de la ONG, cuando reaccionaron ante la salida de la organización entendida como una decisión externa al grupo de jóvenes y niños que sólo se comunicó llegado el momento, y cuando nos recuerdan nuestro rol de empleados de una organización que se retiran en el momento que lo necesiten hacer. Otro aspecto que no logró "cuajar" fue el de consolidar la relación con escuelas para que el programa se replicara desde sus espacios.

## Retos para continuidad de la propuesta

El proceso dejó, por un lado, una metodología de intervención educativa para el abordaje del problema del agua en relación con la contaminación del río Santiago, y por otro, un grupo de niños con una experiencia muy importante. Se puede aprender de esa experiencia para alimentar otras que puedan surgir. Resultó claro que en las escuelas donde trabajamos no se da un abordaje serio del problema ambiental del río Santiago, y esta propuesta educativa podría ser de utilidad para los educadores que quisieran trabajar

el tema. Un factor importante de esto es que en donde trabajamos, no hay suficiente información sobre el tema al alcance del educador. Hablando de las escuelas, González y Silva dicen que, "si un mejor desempeño en la escuela sobre temas ambientales no se traduce en cambio de actitudes y comportamientos […] entonces algo está podrido en el sistema educativo actual" (González y Silva, 2013: 58). Las poblaciones marginadas, incluyendo a los niños, no tienen suficientes espacios de expresión ni denuncia, donde se discuta la vida de la comunidad y ese fue un acierto de la exhibición, al acercar el problema ambiental y resignificarlo.

Como educador en este proceso, uno de los muchos aprendizajes fue la necesidad de dejar de lado la pequeña autoimportancia del educador que cree que es el que enseña. Se necesita humildad y observación, y más allá de metodologías, materiales y recursos, se necesitan nuevas formas de entender la educación y llevarla a cabo desde el espacio formal o informal, cuidando no ser obstáculo para que el niño aprenda y desarrolle su creatividad, la aceptación de las diferencias, la compasión, el respeto profundo, y la integridad. Una niña de la Pandilla decía que:

> Los niños a veces vivimos con miedo, con tristeza por lo que vemos, ¿no? Pero he aprendido […] que merecemos estar bien y que no tenemos la culpa de lo que nos pasa, así nomás, iguales y con sueños y con ganas de tener un mundo pues mejor. Si hubiera una forma de unirnos, si nos pudiéramos unir y que nos oyeran a todos… imagínate. (Yajaira,14 años, Pandilla Ecologista, 2013)

Con la Pandilla Ecologista no se trató de 'aleccionarlos' o de convertirlos en activistas-ambientalistas por el río, sino de ayudar a que los niños reconocieran la importancia que tienen por el hecho de "ser" y la importancia de la vinculación con otros niños, en su camino para la construcción de su futuro que desean. Como afirma Strickland, desde su estudio de niños de la calle en Guadalajara:

> Es irracional que 'los excluidos' representen a la *mayoría* de la población mundial. La conciencia crítica común entre las poblaciones callejeras y los otros grupos de víctimas de la globalización neoliberal es el elemento necesario para que el 'otro mundo' se transforme desde una posibilidad a la realidad (Strickland, 2012).

Como sugiere Strickland, la conciencia crítica es esencial. En el caso de la Pandilla Ecologista, se fue dando gradualmente, primero, como niños pertenecientes a su comunidad con sus problemáticas comunes fácilmente identificables y, después, el recorrido de las fotos permitió ir conociendo a niños de otros sitios que también viven agravios: la misma contaminación del agua y enfermedad en niños y jóvenes en El Salto y Juanacatlán, aguas abajo sobre el río Santiago; la inseguridad que secuestra y mata, vivida por niños y jóvenes de barrios pudientes de Guadalajara; el temor a los grupos racistas y discriminación en algunos niños migrantes en Berlín. Como lo deja ver Yajaira en la cita anterior, el sentido de identidad se va descubriendo, junto con el sentido de humanidad. Los niños que participaron en la Pandilla Ecologista dieron un ejemplo del valor que tienen las voces de los niños y jóvenes como parte esencial de la resistencia y la denuncia ante este grave problema socioambiental.

## Referencias

CEA (Comisión Estatal del Agua) (2008), Manifestación de Impacto Ambiental Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Cuenca del el Ahogado y sus obras asociadas, Gobierno del Estado de Jalisco, México.

Coll Lebedeff, T. (2009), "Una Alianza por la Calidad, o el reiterado fracaso y fraude de la evaluación", en El Cotidiano [en línea] Recuperado en enero de 2015 de http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=32512736005.

Freire, Paulo (2102), Pedagogía de la indignación. Cartas pedagógicas en un mundo revuelto,Argentina,Siglo XXI.

González Gaudiano, Édgar y Silva Rivera, Evodia (2013), "La Educación ambiental en la crisis del sistema educativo mexicano", en Jandiekua. Revista mexicana de educación ambiental, Año 1, Num1, págs. 56-95.

Hernández Navarro, Luis. (2013), No habrá recreo, contra-reforma constitucional y desobediencia magisterial, México, Publicado por Rosa Luxemburg Stiftung y Para Leer en Libertad AC.

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) (2005), ¡Encaucemos el agua! Currículum y guía de actividades para maestros, México.

Jiménez López, Lucina (2015). "Educación en artes, ciudadanía y cultura de la paz: acompañamientos artístico-culturales en escenarios de violencia", en Alberto Hernández Hernández y Amalia E. Campos Delgado (coordinadores), (2015), Actores, redes y desafíos, juventudes e infancias en América Latina, México, Colegio de la Frontera Norte, Colegio Latinoamericano de Ciencias Sociales.

McCulligh, Cindy, Darcy Tetreault y Paulina Martínez González (2012), "Conflicto y Contaminación: El movimiento socioecológico en torno al río Santiago" en Heliodoro Ochoa García y Hans-Joachim Bürkner (coordinadores) (2012), Gobernanza y gestión del agua en el occidente de México: La metrópoli de Guadalajara. Guadalajara, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, pág. 129.

Martínez Alier, Joan (2004), El ecologismo de los pobres, conflictos ambientales y lenguajes de valoración, Barcelona, Icaria editorial.

Mejía, Jiménez Marco Raúl (2011), Educaciones y pedagogías críticas desde el sur, cartografías de la educación popular, Lima, Consejo de Educación de Adultos de América Latina (CEAAL).

Partida, Juan Carlos (13 febrero 2008). "Muere niño intoxicado en Jalisco; el gobernador defiende presa", en La Jornada. Recuperado de internet en enero de 2016de: http://www.jornada.unam.mx/2008/02/14/index.php?section=estados&article=028n2est

Petras James (1999), "NGO´s in the service of imperialism", Journal of Contemporary Asia, No. 29, págs. 429-440, recuperado de internet en enero 2015 de: http://hmb.utoronto.ca/HMB303H/weekly_supp/week-12-

13/Petras_NGOsImperialism.pdf

Roy, Arundhati (2004), "Help that hinders", en Le Monde Diplomatique, English edition, Noviembre, recuperado de internet en noviembre 2014 de: https://mondediplo.com/2004/11/16roy

Sáez, C. (2000), "Familia y delincuencia, revisión de tres artículos de prensa de acuerdo a la metodología del análisis del discurso", en Investigación y Crítica. Programa de estudios sobre la violencia*, No. 4,* Chile.

Shiva, Vandana (2012). Making peace with the earth, beyond resource, land and food wars, New Delhi, India, Women unlimited & Khali for Women.

Shiva, Vandana, Kester Kevin, Jani Shreya (2007), The Young Ecologist Initiative. Water Manual, lesson plans for building Earth democracy, New Delhi, India, Navdanya.

Strickland, Rebecca Danielle, (2012), "Poblaciones callejeras, de la asistencia a la represión", en Desacatos, revista de antropología social, No. 38, CIESAS.

Tetreault, Darcy y McCulligh, Cindy (2012), "Panorama de conflictos socioambientales en Jalisco" en Darcy Tetreault, Heliodoro Ochoa y Eduardo Hernández González (Coordinadores) (2012), Conflictos socioambientales y conflictos de la sociedad civil, Guadalajara, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO).

Tetreault, Darcy Victor (2008), "Escuelas de pensamiento ecológico en las ciencias sociales", en Estudios Sociales, revista de investigación científica, Vol. 16, no.32.

Vallestad, Silje (1999), har du 2 sekunder?, Oslo, Akribe.

**Videos:**

Pandilla Ecologista-Imdec (2012), "El tesoro que hemos perdido" Entrevistas y tomas hechas por la Pandilla Ecologista, información sobre contaminación del canal El Ahogado, río Santiago, y la exhibición fotográfica itinerante. Recuperado de internet en enero de 2014 en: http://youtu.be/joKwH6NOtCo.

Pandilla Ecologista- IMDEC (2014) La Pandilla Ecologista, Guión, producción y edición por La Pandilla Ecologista, recuperado de internet en enero de 2014 de: http://youtu.be/4Jg9El_uX58.

**Algunos artículos periodísticos sobre la Pandilla Ecologista:**

Mariscal, Indira, (febrero 7, 2014) "Niños retratan la situación ambiental que padecen. Sustentabilidad y Medio ambiente", ITESO.

Crónica de sociales (febrero 7, 2014) "La Pandilla ecologista". Recuperado de internet en abril de 2015 de: http://cronicadesociales.org/2014/02/07/pandilla-ecologista/.

Zúñiga Norma (7 febrero, 2014), "Captan la contaminación. Muestran jóvenes de la Huizachera su entorno en fotografías" Mural, Comunidad.

Martínez, Andrés. (22 marzo, 2013) "Celebran entre denuncias. Vive La Huizachera polución y carencia de agua potable", Mural, Comunidad.

Martínez, Andrés (18 nov 2012), "Exponen polución en Europa". Mural.

Martínez, Andrés. (12 agosto, 2011) "Exhiben visión de niños", Mural, Comunidad.

Martínez, Andrés. (7 agosto, 2011) "La sucia realidad. Apoya ONG a 'Pandilla Ecologista'", Mural, comunidad.

# WATERLAT-GOBACIT NETWORK WORKING PAPERS

## Thematic Area Series — SATCUASPE TA3

### Urban Water Cycle and Essential Public Services

WATERLAT GOBACIT