

Contaminar para competir. Contaminación industrial del río Santiago en Jalisco*

Cindy McCulligh

Centro de Investigación y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS)
Unidad Occidente

Resumen El propósito de este trabajo es describir cómo se manifiesta la ausencia de la autoridad en el caso de la contaminación de origen industrial del río Santiago en Jalisco y demostrar cómo este caso pone en tela de juicio la regulación ambiental en el país, en particular el abordaje del tema del saneamiento y el control de las descargas por parte de las autoridades del agua en México, específicamente de la Comisión Nacional del Agua. El artículo resalta el rezago en tratamiento y control de vertidos industriales en el plano nacional, para luego analizar los datos disponibles para el caso del río Santiago. Evidencia la insuficiencia de la normatividad y los sistemas de tratamiento actuales para resarcir los daños infligidos al río y los escasos resultados del trabajo de inspección que realiza la autoridad federal.

PALABRAS CLAVE: contaminación, agua, industria, río Santiago, regulación ambiental, justicia ambiental.

Abstract The purpose of this paper is to describe how the absence of government regulation is evident in the case of the industrial pollution of the Santiago river in Jalisco and to demonstrate how this case calls into question environmental regulation in Mexico, in particular the wastewater treatment strategies of the water authorities, especially the National Water Commission. The article highlights the lack of treatment and control of industrial effluents nationally, and then analyzes the data available for the Santiago river. Evidence is laid out of the deficiencies of current legislation and treatment systems to protect the river as well as of the minimal results of the inspections carried out by federal authorities.

KEY WORDS: pollution, water, industry, Santiago river, environmental regulation, environmental justice.

* Una versión de este trabajo se presentó en el marco del V Encuentro Nacional y II Internacional sobre Estudios Sociales y Región (ENESOR), convocado por el Centro Universitario de la Ciénega de la Universidad de Guadalajara, realizado del 12 al 14 de octubre de 2012 en Ocotlán, Jalisco.

Introducción

México es el país más competitivo en términos de costos e impuestos. El país tiene un bajo nivel de costos por hora para trabajadores industriales, una carga tributaria baja en general e impuestos ambientales favorables para las empresas (“*business-friendly*”).

–Global Benchmark Report 2011

El reporte citado arriba, publicado por la Confederation of Danish Industry (CDI), compara a los 33 países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE),¹ además de los llamados países BRIC (Brasil, Rusia, India y China), con base en 86 parámetros para analizar sus fortalezas y debilidades en la economía global. Como indica la cita, México destaca por tener, con mucho, los niveles de compensación por hora en la manufactura más bajos de la OCDE, los ingresos fiscales más bajos como porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB) y, en relación con sus impuestos ambientales, es el único país que reporta un rendimiento negativo como porcentaje del PIB (CDI, 2011: 58–62). Este reporte es destacado en su sitio web por ProMéxico, un organismo del gobierno federal mexicano creado en 2007 con la misión de promover la atracción de la inversión extranjera directa, las exportaciones y fortalecer “la imagen de México como socio estratégico para hacer negocios”.² El actual secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), Juan José Guerra Abud, ha reiterado en diversas ocasiones que no buscará el crecimiento económico a costa del medio ambiente (véase, por ejemplo, Enciso, 2012), aunque a partir de un caso específico en este ensayo se sugerirá que un análisis empírico lleva a una conclusión distinta.

En su *Agenda del Agua 2030*, publicada en marzo de 2011, la Comisión Nacional del Agua (Conagua) hace mención de una crítica de los participantes en los foros para integrar este documento de la política nacional hídrica: “uno de los reclamos más recurrentes [...] fue el de la falta de presencia [de la Conagua] como autoridad responsable de cumplir y hacer cumplir la legislación y normatividad en materia de aguas nacionales” (2011a: 49). Esta ausencia de la autoridad federal responsable de salvaguardar las aguas nacionales es percibida “como una debilidad del Estado mexicano, y como una actitud contradictoria de sus postulados de preservar el recurso vital, estratégico, garante del desarrollo y de seguridad nacional” (*Ibíd.*). En el caso de la lacerante contaminación del río Santiago en el estado de Jalisco, esta ausencia se relaciona tanto con la pérdida casi total de flora y fauna ribereñas, con graves riesgos a la salud de la población que vive a orillas del río y de sus afluentes más contaminados, como el canal El Ahogado, en torno al cual se asientan

¹ México ingresó a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en 1994.

² http://mim.promexico.gob.mx/wb/mim/links_de_interes, http://www.promexico.gob.mx/es_mx/promexico/Mision_vision_valores_y_objetivos, consultado en abril de 2013.

muchas de las industrias del llamado Corredor Industrial Ocotlán–El Salto. El propósito de este trabajo es describir cómo se manifiesta la ausencia de la autoridad en el caso de la contaminación de origen industrial del río Santiago y demostrar cómo este caso pone en tela de juicio la regulación ambiental en el país, en particular el abordaje del tema del saneamiento y el control de las descargas por parte de las autoridades del agua en México, especialmente de la Conagua.

Para contextualizar el caso presentado, el artículo comienza con una breve discusión de la regulación ambiental en México, con un análisis crítico de los esquemas neoliberales aplicados a la actividad industrial. En la segunda sección abordo el tema de la crisis del agua, resaltando el deterioro de los cuerpos de agua por contaminación como factor clave en el plano global, así como el rezago en tratamiento y control de vertidos industriales en el ámbito nacional. La tercera sección presenta el caso de la contaminación del río Santiago, seguido de una sección que analiza la contaminación industrial de este río, con énfasis en la falta de actuación gubernamental. En este sentido, pone en evidencia la insuficiencia de la normatividad y los sistemas de tratamiento actuales para resarcir los daños infligidos a este río y los escasos resultados del trabajo de inspección que presumiblemente realiza la autoridad federal. En la quinta sección se reseña brevemente el movimiento socioambiental que ha surgido en torno a esta problemática. Para finalizar, propongo que este caso demuestra la necesidad de ir más allá de la construcción de plantas de tratamiento y de controles de un número reducido de parámetros contaminantes para poder pensar en restaurar los ecosistemas acuáticos. Además de los ajustes de la política pública, se sugiere la necesidad de tener otro abordaje de la contaminación tóxica del agua, a partir del principio precautorio.³

Regulación ambiental en México

En su texto sobre la relación entre el riesgo ambiental y el papel del Estado, Gandy (1999) repasa cómo ha cambiado el papel del Estado en la gestión ambiental. En el siglo XIX, detalla, las funciones del Estado en este sentido se limitaban a asuntos como el abastecimiento del agua, sistemas de alcantarillado y la inspección de alimentos. En el siglo XX eso cambió radicalmente con un Estado que desarrolla estructuras institucionales, tanto dentro como entre los países, para abordar desde la conservación de la biodiversidad hasta el cambio climático. Con el ejemplo de Estados Unidos, Gandy describe un proceso de expansión de políticas y regulaciones ambientales a partir de la década de los sesenta,

³ No existe una definición única y aceptada para el *principio* precautorio, pero la Declaración Final de la Tercera Conferencia del Mar del Norte (1990) lo caracterizó como “realizar acciones para impedir los impactos potencialmente dañinos de sustancias que son persistentes, tóxicas y susceptibles de bioacumularse, aun cuando no haya evidencia científica para probar un vínculo causal entre emisiones y efectos”; http://www.ospar.org/content/content.asp?menu=00440109160065_000000_000000 [17 junio 2014].

seguido por un repliegue durante los setenta con un contexto neoliberal que disminuía la posibilidad para la intervención del Estado. Ya para principios de los noventa, declara, el lobby antirregulatorio había capturado agendas legislativas y se procedía a instrumentar retrocesos de logros anteriores en la regulación ambiental. Esa desregulación neoliberal lo considera sólo una intensificación de una situación preexistente ya que concluye que “la regulación ambiental siempre ha existido en un estado de tensión dinámica con los centros imperantes de poder económico y político” más de lo que los estudios académicos han contemplado (Gandy, 1999: 62). Al mismo tiempo Gandy identifica una paradoja en la coincidencia temporal de esta desregulación con un aumento de los riesgos ambientales y la ansiedad pública relacionada con ellos.

La trayectoria de la regulación ambiental en México ha seguido otra cronología. La primera ley ambiental comprehensiva en México se promulgó en 1972, la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, que cubría aspectos de la contaminación atmosférica, acuática y terrestre aunque sin normas suficientes para su aplicación. Hasta 1988 se aprobó una ley con mayor capacidad regulatoria, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), la cual, además, sentó las bases para la descentralización de la gestión ambiental hacia las entidades federativas y municipios (Tetreault *et al.*, 2010).

Posteriormente, durante las negociaciones para la firma del TLCAN, en Estados Unidos diversas organizaciones expresaron su preocupación por la migración de industria de ese país a México, aprovechando la regulación ambiental más laxa y motivando una “carrera descendente” (*race to the bottom*) en la normatividad ambiental (véanse, por ejemplo, Behre, 2003; Liverman y Vilas, 2006, y Greenberg *et al.*, 2012). Se dio un robustecimiento de las estructuras y la normatividad ambiental mexicanas en esta época, con la creación de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) y de la Procuraduría Federal para la Protección del Ambiente (Profepa) en 1992, mismo año en que se publicó la Ley de Aguas Nacionales (LAN) que contempla la participación de particulares en la operación y construcción de infraestructura y la prestación del servicio de agua, modalidades que se reforzaron con las reformas a la LAN en 2004. En relación con las descargas a aguas nacionales, en 1993 se aprobaron 44 normas para fijar límites máximos de contaminantes permitidos para una serie de sectores industriales, actividades agrícolas y el servicio público. En 1994 se crea la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap). En el ámbito de la contaminación del agua, en 1996, las normas anteriores son reemplazadas por la NOM-001-Semarnat-1996, una norma única para todos los sectores y la cual aduce serias deficiencias, como se describirá en secciones subsecuentes.

Así, la década de los noventa no atestiguó una desregulación ambiental, pero sí una apertura a la privatización tanto de tierras ejidales como de servicios e infraestructura. México también “ha mostrado liderazgo”, según la OCDE, en el pago de servicios ambientales con un programa establecido en 2003 (OCDE, 2013: 41). Con todo y su tendencia privatizadora

y puesta en marcha de novedosos instrumentos económicos, Greenberg *et al.* aseveran que “México cuenta con algunas de las leyes [ambientales] más fuertes y la primera agencia en el mundo dedicada a equilibrar la conservación y el desarrollo” (2012: 20). También señalan que las leyes son contradictorias, la aplicación es “arbitraria” y los esfuerzos regulatorios no han detenido la degradación ambiental (*Ibid.*).

Gran parte de las leyes, normas e instituciones ambientales en el país se forjaron ya en la época neoliberal y reflejan este sesgo. En su análisis de la “naturaleza neoliberal”, McCarthy y Prudham (2004) definen cuatro formas principales en las que, con discursos de competitividad, se reestructura y reduce el papel del Estado en la regulación ambiental: 1) la privatización; 2) profundos recortes fiscales y administrativos; 3) cambiar la escala de la gobernanza, con la devolución de responsabilidades a gobiernos locales (sin transferir recursos o capacidades), así como la transferencia de capacidades regulatorias “hacia arriba” a instituciones internacionales poco transparentes, y 4) el cambio de normas vinculantes a marcos regulatorios voluntarios, la autorregulación y la cooperación público-privada (McCarthy y Prudham, 2004: 276). Las sanciones por descargas en el país, como se verá, son un claro ejemplo de un fallido intento por implementar la autorregulación.

Al referirse a los procesos de neoliberalización, me parece importante retomar la conceptualización de Brenner *et al.*, quienes hacen hincapié en la existencia de sucesivas rondas de “experimentos regulatorios” en vez de concebir a las reformas neoliberales como un simple “desencadenamiento inexorable de un proyecto ideológico preconstituido y preconcebido” (2010: 190). Estos autores argumentan en torno a una visión de procesos de neoliberalización “abigarrados” (*variegated*), que no conducen a una convergencia global u homogeneidad de sistemas regulatorios sino a la “producción sistémica de la diferenciación geoinstitucional” (*Ibid.*: 184). Para estos autores los procesos de neoliberalización son inherentemente incompletos, y las crisis generadas y momentos de falla regulatoria se han aprovechado “paradójicamente” para profundizar en la reorganización regulatoria siguiendo la misma lógica de mercado (*Ibid.*: 218). El carácter desigual del neoliberalismo en distintos países es también abordado por Harvey al hablar de la “competencia entre diferentes territorios” y concluir que “el progreso general de la neoliberalización se ha visto crecientemente impelido a través del desarrollo geográfico desigual” (Harvey, 2007: 98, énfasis en el original).

Lo que no encuentro en el análisis de Brenner *et al.* ni tampoco en el trabajo de Harvey, quien enfatiza estos pagos de tributos de naciones pobres a países ricos, es un análisis más histórico de las relaciones de poder que subyacen a este desarrollo geográfico desigual del neoliberalismo. Aunque aquí no pretendo profundizar en este tema, me parece que la idea de la colonialidad es una clave importante para entender esta geografía desigual, por lo menos en América Latina. Para Héctor Alimonda, sin querer sobredeterminar la realidad actual de los países latinoamericanos, sostiene que “el trauma catastrófico de la conquista y la integración en posición subordinada, colonial, en el sistema interna-

cional, como reverso necesario y oculto de la modernidad, es la marca de origen de lo latinoamericano” (2011: 21). A pesar del espejismo de un mundo “globalocéntrico” que habrían augurado los “años de oro neoliberales” de los noventa, Alimonda argumenta que existe una “persistente colonialidad” que mantiene desigualdades y que convierte a la naturaleza latinoamericana en “un espacio subalterno, que puede ser explotado, arrasado, reconfigurado, según las necesidades de los regímenes de acumulación vigentes” (*Ibíd.*: 25, 23). En un sentido similar, Boaventura de Sousa Santos postula la existencia de un pensamiento “abismal” que radicaliza las distinciones entre territorios coloniales y territorios metropolitanos, y que sigue vigente en la actualidad (2009: 181). Este mundo dividido por “líneas abismales” separa los territorios metropolitanos, donde impera el Estado de derecho y la dicotomía regulación/emancipación, de territorios coloniales como tierras sin ley donde lo que impera es el binario apropiación/violencia (*Ibíd.*: 169). En este sentido, considero que la no aplicación de la ley y la *corrupción institucionalizada*, que se buscan demostrar en este artículo, deben entenderse como parte íntegra de la regulación ambiental en México, no como resultado de una falta de recursos presupuestarios o de actos ilícitos individuales.

Una crisis de contaminación

Se ha vuelto común en años recientes hablar de una crisis del agua, incluso de guerras del agua actuales y futuras. En México, se sabe que 176 de los 653 acuíferos del país están sobreexplotados (ASF, 2011: 64), y la Conagua reporta que el agua disponible per cápita “se ha reducido drásticamente en los últimos años”, al pasar de 18 mil metros cúbicos por persona en 1950 a menos de 4,500 m³ en 2010 (2011a: 16). A escala global, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (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.⁴

Sin embargo, muchos expertos concuerdan en el sentido de que la crisis del agua no es primordialmente una crisis de escasez física, sino una de gestión y de la calidad del agua disponible. En este sentido, Biswas y Tortajada (2009) 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 en el mundo que carecen de acceso

⁴ 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 disponibles menos de 500 m³ de agua por persona. Recuperado de <http://www.un.org/waterforlifedecade/scarcity.shtml> [15 junio 2014].

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 80% del agua usada a escala global no es recolectada ni tratada, y la contaminación tóxica por 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). Evitar una crisis del agua, pues, implica encontrar nuevas formas de gestión del agua y, de manera esencial, recuperar su calidad al restaurar la salud de ríos, lagos, acuíferos y otros cuerpos de agua.

Uno de los cuatro “desafíos” definidos como los objetivos principales de la Conagua en su *Agenda del Agua 2030* es el de *Ríos limpios*, para el cual cuantifica una “brecha de saneamiento” que, se indica, tiene que ser resuelta a través de la construcción de infraestructura de tratamiento y el funcionamiento eficiente de la existente, “para garantizar que sus efluentes cumplan con las normas respectivas” (2011a: 21). Tres iniciativas están vinculadas con este desafío, enfocadas en desincentivar la contaminación a través de subsidios para la sustitución de procesos contaminantes, aumentar las sanciones y acciones de inspección y vigilancia, así como proveer subsidios a obras de saneamiento municipales; crear normatividad sobre la contaminación por fuentes difusas (por el uso de agroquímicos), y promover la reforestación para conservar suelos (*Ibid.*). Implícito en el diagnóstico de la problemática y en las iniciativas propuestas está la creencia de que se puede resolver el problema de la contaminación de los cuerpos de agua principalmente a través de plantas de tratamiento. Al mismo tiempo, no se cuestiona la normatividad actual para controlar las descargas a aguas nacionales. Más aún, en la práctica, por lo menos en el caso del río Santiago, como se verá adelante, la aplicación de sanciones y las acciones de inspección y vigilancia son mínimas.

Como ha notado con anterioridad Flores (2009), al analizar los datos del saneamiento de las descargas en el país, existe un mayor nivel de tratamiento de las aguas municipales que las industriales. Según los datos más recientes de la Conagua, se duplicó el tratamiento de las descargas municipales al subir de 23% en el año 2000 a 46.5% en el 2011 —97.6 metros cúbicos por segundo de un total de 210.1 m³/s recolectadas a escala nacional (Conagua, 2012b: 48). En cuanto a las descargas no municipales (categoría que incluye las industriales), los datos más recientes son para 2009 cuando únicamente se dio tratamiento a 19.3% —36.7 m³/s de un caudal de 190.4 m³/s (Conagua, 2011b: 73). Este porcentaje de tratamiento no significa tampoco que las aguas cumplen con la normatividad. Con datos de Conagua de 2007 Jiménez *et al.* reportaron que sólo 44% de las aguas industriales tratadas cumplían con la norma. Así, con 15.8% de efluentes que recibían algún tratamiento en ese momento, Jiménez *et al.* calcularon que únicamente 7% de las aguas industriales generadas cumplían con la norma correspondiente (2010: 283).

La información oficial también refleja un mayor incremento en años recientes en el tratamiento de las aguas residuales municipales que de las descargas industriales: de 1999 a 2009 el caudal de origen municipal tratado aumentó en 108% de 42.4 a 88.1 m³/s, mientras que en el mismo periodo el caudal de aguas residuales industriales tratado sólo subió 67% de 22 a 36.7 m³/s (Conagua, 2011b: 74). Esto es preocupante especialmente si se toma en cuenta el impacto contaminante de estas descargas. La Conagua reporta las toneladas de DBO₅ (Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días) generadas al año por cada fuente de aguas residuales, como un parámetro indicativo de la presencia de materia orgánica biodegradable en agua. En este sentido, en 2009 las descargas municipales generaron 2.02 millones de toneladas de DBO₅ (30.2% del cual fue removido en plantas de tratamiento), mientras que las descargas industriales fueron fuente de 6.95 millones de toneladas de DBO₅ (19.1% del cual fue removido) (*Ibid.*: 86). De esta manera, tomando como base sólo la DBO₅, a escala nacional, y a pesar de que el caudal es menor, las descargas industriales generaron 244% más contaminación que las municipales.

La historia no termina allí pues la comparación de aguas municipales e industriales requiere entender que hay diferencias importantes en el tipo de contaminantes que suelen verter. Las descargas industriales, señalan Schwarzenbach *et al.*, “no solamente son una fuente de DBO sino también fuente puntual de contaminación química por metales pesados y compuestos orgánicos sintéticos” (2010: 124).⁵ Con más de 100 mil compuestos sintéticos registrados, muchos de los cuales pueden ejercer efectos tóxicos a concentraciones sumamente bajas, aseveran que se requiere de importantes esfuerzos para prevenir que estos contaminantes lleguen a los cuerpos de agua (*Ibid.*: 111). En México estos esfuerzos no existen.

Evidencia de esto es la principal herramienta normativa para controlar las descargas a las aguas nacionales, la NOM-001-Semarnat-1996.⁶ Esta norma solamente regula veinte parámetros: ocho parámetros básicos, ocho metales pesados, cianuros, pH, coliformes fecales y parásitos. La norma no logra controlar la contaminación industrial y aun descargas que cumplen con la norma pueden estar aportando contaminantes tóxicos a ríos y otros cuerpos de agua. Así, un estudio de investigadores del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) afirma que mientras los vertidos industriales de diferentes giros puedan cumplir con la NOM-001, no se toma en cuenta “los contaminantes específicos de cada giro”, “provocando que la incorporación de sustancias tóxicas deteriore el ambiente acuático y cause la pérdida de flora y fauna, así como limite los usos del cuerpo receptor” (Saldaña *et al.*, 2006: 4). Para responder a esta deficiencia en la normatividad el estudio plantea la necesidad de “incluir análisis de toxicidad que puedan identificar

⁵ Todas las citas de textos en inglés son traducciones de la autora.

⁶ NOM-001-Semarnat-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. Esta norma regula los siguientes parámetros: pH, temperatura, grasas y aceite, materia flotante, sólidos sedimentables, sólidos suspendidos totales, demanda bioquímica de oxígeno, nitrógeno total, fósforo total, arsénico, cadmio, cianuros, cobre, cromo, mercurio, níquel, plomo, zinc, coliformes fecales y huevos de helminto.

aquellas descargas que introducen sustancias tóxicas y que no son detectadas por los análisis convencionales” (*Ibid.*). A pesar de que la NOM-001-Semarnat-1996 ha estado en el Programa Nacional de Normalización desde 2007, aún no se ha modificado. Lo que queda claro es que la normatividad actual no logra proteger los cuerpos de agua.

En Estados Unidos, la Agencia de Protección al Ambiente (EPA, por sus siglas en inglés) cuenta con distintas normas y lineamientos para cincuenta categorías industriales que regulan los compuestos específicos que descarga cada industria, según sus procesos productivos. En el caso, sólo para dar un ejemplo, de las instalaciones que producen químicos orgánicos, plásticos y fibras sintéticas están regulados sesenta y dos compuestos, de los cuales sólo seis (metales y cianuro) están incluidos en la norma mexicana. Las demás sustancias, bencenos, tolueno, ftalatos, etc., pueden verterse impunemente en este país, a pesar de que están reconocidos sus efectos a la salud. Varias industrias de estos giros están instaladas en el corredor Ocotlán-El Salto.

Al mismo tiempo, la NOM-001-Semarnat-1996 no sólo es deficiente en cuanto a los parámetros que contempla, sino que su aplicación es casi inexistente. En este sentido, una evaluación del desempeño ambiental de México publicado por la OCDE en 2013 resalta que, en general, la Conagua “tiene mucha dificultad para cumplir sus responsabilidades de hacer respetar las regulaciones del agua [...] teniendo 150 inspectores para controlar a 475,000 usuarios registrados y muchos más actores ilegales” (2013: 50). Cabe notar que estos usuarios y regulaciones no sólo se refieren al asunto de las descargas, sino a extracciones de agua y usos de zonas federales, entre otros temas. En el caso de las descargas, como parte de una evaluación de dieciséis normas ambientales por parte de la Semarnat en 2011, se concluye que la NOM-001-Semarnat-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, “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, afirma, “es más costoso cumplir con la NOM que enfrentar las consecuencias de la falta de cumplimiento (sanciones)” (*Ibid.*). Esta falta de aplicación e inspección se confirma en el caso del río Santiago, como se detallará en seguida.

Además de la normatividad para las descargas, existe un esquema de cobros a partir de la Ley Federal de Derechos, que también deja mucho que desear, como señala una publicación del Banco Mundial (BM). Después de notar que 94% de los cuerpos de agua en México ostentan algún grado de contaminación, el documento del BM de 2007 procede a aseverar que para reducir semejante contaminación, aparte de expandir el tratamiento de las aguas residuales municipales, “el gobierno mexicano tendría que poner mucho más énfasis en la aplicación de cuotas por las descargas de contaminantes y aumentar las mismas, así como proporcionar incentivos claros para promover el tratamiento de los efluentes industriales” (Olsen y Saltiel, 2007: 295).

Resaltan la importancia de aumentar los derechos cobrados por descargas y mejorar su aplicación al citar que en 2005 se recaudaron 7.3 millones de pesos por este concepto, al tiempo que estiman los costos de la contaminación del agua en 6 mil millones de dólares anuales (*Ibíd.*: 294).

El esquema para calcular los derechos para las descargas contaminantes en México es muy limitado, y hasta fechas recientes se contemplaban montos solamente por dos parámetros. Los dos parámetros por los que la Ley Federal de Derechos (LFD) contemplaba multas eran Demanda Química de Oxígeno (DQO) —parámetro no regulado por la NOM-001-Semarnat-1996— y los Sólidos Suspendidos Totales (SST), con sanciones que iban de 0.35 a 0.41 centavos por kilogramo de DQO descargado y de 0.60 a 0.71 por kilogramo de SST. Es interesante notar, además, que los encargados de analizar y reportar la cantidad de estos contaminantes vertidos son los mismos responsables de cada descarga, quienes deben tomar la muestra, enviarla con un laboratorio certificado y reportar los resultados de manera trimestral o semestral (LFD, Artículo 278-B). La poca relevancia de los derechos que se han venido cobrando queda clara en los datos de la Conagua, donde se señala que en 2009 los pagos por descargas de aguas residuales representaron únicamente 1.7% de la recaudación total del organismo (2011b: 88). La LFD para 2014 presenta tres opciones a los poseedores de un permiso de descarga: pueden pagar sus descargas sin tratar a un costo por metro cúbico mayor (Artículo 277-B); pueden seguir pagando según sus concentraciones de DQO y SST, pero con un nuevo método de cálculo a base de un sistema de acreditamientos (Artículo 278); finalmente, quien cumple con la NOM-001-Semarnat-1996 es exento del pago de derechos (Artículo 282).

Entrevistado al respecto, Héctor Castañeda Núñez, quien fungió como director de Cuencas y Sustentabilidad de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco (CEA) de 2007 hasta marzo de 2013, así como gerente de personal de la Conagua en la administración anterior (2001-2006), evalúa la estrategia de que el encargado de una instalación industrial sea quien decide cuándo y cómo muestrear su propia descarga y qué reporte enviar a la Conagua. Para Héctor Castañeda, “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”. En otras palabras, dice, “ahí no vas a agarrar a nadie”.⁷

El principio de “el que contamina, paga” supone que los daños causados por la contaminación pueden ser resarcidos o revertidos a través de la aplicación de tecnología con los fondos recabados. Esta premisa es equivocada en sí debido a que algunos de los daños provocados son irreversibles por los efectos de ciertos tóxicos cuya remoción a través de sistemas de tratamiento es difícil. Tampoco, en el caso mexicano, va acompañado este principio por incentivos que promuevan la prevención de la contaminación y la reutilización del agua ni por sanciones que representen un incentivo

⁷ Comunicación personal, 25 de febrero de 2013.

económico para no contaminar. Así, este esquema de regulación ambiental neoliberal no desincentiva la contaminación ni fomenta la recuperación de los cuerpos de agua.

Un río lastimado: el caso del río Santiago

En su trayecto de más de 500 kilómetros desde el lago de Chapala hasta el océano Pacífico cerca de San Blas, en Nayarit, el río Santiago es receptor de aguas residuales municipales sin tratamiento (o con niveles bajos de tratamiento), en donde sobresalen los vertidos de la zona metropolitana de Guadalajara (ZMG), así como de descargas industriales, lixiviados de “rellenos sanitarios” ubicados en su cercanía y escorrentía agrícola. Habitan en la cuenca del río Santiago alrededor de 7.5 millones de personas, 87% en zonas urbanas, con la mayor concentración en la ZMG, donde se asienta una población superior a 4.4 millones de habitantes (Conagua, 2012a: 26). Hasta mediados de 2012 los niveles de tratamiento de los 8.3 metros cúbicos por segundo (m^3/s) de aguas residuales municipales de la ZMG no rebasaban 1%, según datos del Sistema Intermunicipal para los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA), que presta servicios en los cuatro municipios principales de la zona.⁸ En mayo de 2012 entró en operaciones la primera de las dos macroplantas de tratamiento de la ZMG, la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) El Ahogado, para tratar 20% de las descargas domésticas de la ZMG. Esta planta tiene la capacidad de depurar 2.25 m^3/s de aguas residuales municipales generadas en la cuenca del mismo nombre, con una población mayor de un millón de personas.⁹

El otro 80% de las aguas negras de la ZMG serían tratadas en la PTAR Agua Prieta, proyectada para estar terminada en 2014, aunque por falta de un túnel colector, aún sin licitar, esta planta no captará las aguas de las cuencas del oriente de la ciudad y, por lo tanto, no cubrirá la totalidad de las aguas residuales restante. Ambas plantas se construyen bajo esquemas de privatización de los servicios de agua y saneamiento, a través de contratos de construcción, operación y transferencia (COT) de veinte años con empresas subsidiarias del grupo japonés Mitsui (Atlatic y Servicios de Agua Trident) y, en el caso de Agua Prieta, con la participación de la empresa mexicana ICA.¹⁰ Estas dos plantas constituyen la totalidad del programa de saneamiento impulsado por la Comisión Estatal del Agua de Jalisco (CEA) para la ZMG. Desafortunadamente, se ha entendido esto como el programa de saneamiento del río Santiago.

⁸ Entre 2007 y 2009, el último año para el cual el SIAPA proporciona datos detallados de estas plantas en sus informes anuales, las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTARS) Río Blanco y Virreyes trataron en conjunto un promedio de 82 litros por segundo, menos de 1% de las aguas residuales generadas en la ZMG (SIAPA, 2010: 38). El SIAPA presta servicios de agua y alcantarillado en los municipios de Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque y Tonalá.

⁹ http://www.ceajalisco.gob.mx/notas/documentos/rectificacion_ahogado.pdf, consultado agosto 2013.

¹⁰ http://www.mitsui.com/jp/en/release/2009/1190126_1351.html, consultado agosto 2013.

Al inaugurar la PTAR El Ahogado, unos meses antes de que estuviera en plena operación, el entonces director de la Conagua, José Luis Luege Tamargo, indicó que lo más importante de esta planta era que “garantiza cero descargas contaminantes al Río Santiago” y, de esta manera, logra “cumplir con una demanda de mucho tiempo de los habitantes de esta región: el saneamiento integral de las cuencas de El Atemajac y de El Ahogado”.¹¹ En esta misma ocasión Raúl Antonio Iglesias Benítez, entonces director general del Organismo de Cuenca Lerma–Santiago–Pacífico de la misma institución federal, se atrevió a decir del Santiago que “no va a haber olores ni presencia de fauna nociva, el aspecto va a cambiar de la noche a la mañana” (Ferrer, 2012). No obstante, la realidad de la contaminación del río Santiago, y lo necesario para lograr su futura restauración, es mucho más compleja.

[S]obre el río Santiago, a la altura de los municipios de El Salto y Juanacatlán, se ha presentado la mayor incidencia de contaminación por los efluentes de más de 250 industrias nacionales y transnacionales y de la misma ciudad de Guadalajara, mismas que arrojan aguas sin tratamiento, estudios han registrado la presencia de metales pesados como plomo, cromo, cobalto, mercurio y arsénico en sedimentos del Santiago (Conagua, 2012a: 25).

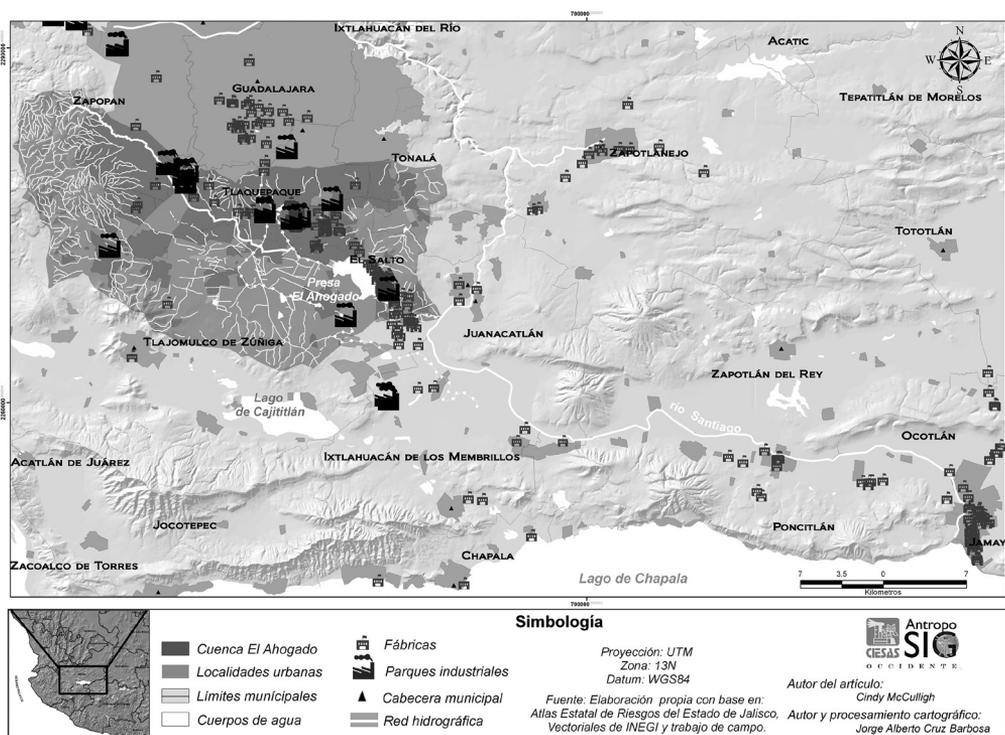
Así describe la autoridad responsable de vigilar y controlar las descargas a cuerpos de agua nacionales la situación entre estos dos municipios, sus cabeceras divididas únicamente por un estrecho puente sobre el Santiago a la altura de la otrora turística y viva cascada El Salto de Juanacatlán, y que albergan conjuntamente una población de más de 150 mil habitantes (INEGI, 2010). Es aquí donde se inauguró la primera hidroeléctrica para servicio público del país en 1893, seguida en 1896 por la fábrica textil Río Grande, la primera textilera importante en Jalisco que se ubica en el medio rural (Durand, 1985: 170). De aquí y hacia el lugar donde nace el río se extiende el Corredor Industrial Ocotlán–El Salto, el principal del estado y uno de los ejes industriales más importantes del país. Lezama ha dado cuenta de la conformación de este corredor, con la expansión de actividades al ser promovida la zona como corredor industrial, primero, como corredor Guadalajara–La Barca durante el periodo del gobernador Gil Preciado (1958–1964) y, posteriormente, como Corredor Industrial de Jalisco durante la presidencia de Luis Echeverría (1970–1976) (Lezama, 2004: 65–67). Actualmente este corredor reúne más de 300 fábricas de empresas mexicanas y transnacionales, entre las que destacan instalaciones de los giros químico–farmacéutico, autopartes, metalmecánico, electrónico y de alimentos y bebidas (CEAS, 2005: 6).

En realidad, y como muestra de la falta de atención gubernamental a esta problemática, no existe un inventario fiable de todas las instalaciones industriales ubicadas en la zona. El más reciente, incluido en un estudio de la CEA realizado en 2006, presenta un

¹¹ <http://www.presidencia.gob.mx/2012/03/diversas-intervenciones-en-la-inauguracion-de-la-planta-de-tratamiento-de-aguas-residuales-el-ahogado/>

inventario de 305 fuentes de contaminación a partir de datos exclusivamente de los ayuntamientos de El Salto, Juanacatlán, Tototlán y Poncitlán, Jalisco; de éstas 14 son fuentes pecuarias, 20 son municipales y 271 son fuentes de contaminación industrial (CEAS, 2006: 1-9). Sin embargo, es incompleto, ya que deja fuera datos de municipios como Ocotlán, Chapala, Ixtlahuacán de los Membrillos, Tlajomulco de Zúñiga, Tonalá y Tlaquepaque. Es un vacío notorio pues existe una importante concentración de instalaciones y parques industriales en la cuenca El Ahogado, la cual cubre partes de los municipios de Zapopan, Tlaquepaque, Tonalá, Tlajomulco de Zúñiga y El Salto (véase mapa 1).

MAPA 1. Ubicación de parques e instalaciones industriales en la Cuenca Alta del río Santiago.



Sin atender la contaminación hídrica generada por las fábricas en esta zona, es inverosímil hablar de alcanzar “cero descargas” al Santiago. Esto es un ejemplo entre muchos del sesgo que existe en el plano tanto local como nacional, en donde, en los hechos, se entiende el saneamiento únicamente como la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales de origen municipal.

Contaminación industrial del río Santiago

En concordancia con el programa de saneamiento que se impulsa, las autoridades del agua en Jalisco han afirmado en reiteradas ocasiones que la contaminación industrial es menor que la municipal y que las industrias de la zona cumplen con la normatividad. Así, Iglesias Benítez, estando aún al frente del Organismo de Cuenca, se atrevió a afirmar que las industrias que regula la Conagua “tienen plantas de tratamiento, tienen condiciones de descargas, y a lo que tenemos detectado nosotros [...] están cumpliendo con la normatividad” (Estrada, 2009). Más recientemente, en 2012 otro representante del organismo, Óscar Herrera Camacho, director de Administración del Agua, estimaba que 20% de las empresas incumplían la normatividad que regula las descargas, explicando al mismo tiempo 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). De hecho, para toda la región Lerma–Santiago–Pacífico, una zona con una superficie de 191,500 km², donde habitan más de 22 millones de personas y se genera 17.1% del Producto Interno Bruto (PIB) nacional (Conagua, 2012a), el “ejército” de la Conagua consta de cuatro inspectores acreditados.¹²

El panorama de cumplimiento o bajos niveles de incumplimiento no se sustenta al consultar los estudios que han analizado vertidos industriales al río Santiago. El estudio más reciente que contempló análisis de descargas fue uno realizado por el IMTA para la CEA, en donde se analizaron un promedio de 26 descargas industriales en tres campañas de muestreo entre marzo de 2009 y mayo de 2010. Estas descargas incluían las de diversas transnacionales importantes asentadas en la zona y que cuentan con plantas de tratamiento, como las empresas Nestlé, Celanese, Quimikao y Huntsman (antes Ciba Especialidades Químicas). Aun con la normatividad laxa, los niveles de incumplimiento son altos, de hecho se concluye que “las descargas industriales resultaron más contaminantes que las descargas municipales, ya que de 87 a 94% de las industrias incumplen en al menos uno de los parámetros de la NOM-001-Semarnat-1996” (IMTA, 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.

El análisis de compuestos orgánicos volátiles y semivolátiles detectó un total de 1,090 sustancias en descargas al río y en muestras de aguas del Santiago y sus afluentes (*Ibíd.*: XI-3). Sustancias o clases de sustancias encontradas con frecuencia incluyeron ftalatos (usados para hacer flexibles los plásticos y con conocidos efectos reproductivos y hepáticos), tolueno (afecta el sistema nervioso), cloroformo (exposición a largo plazo puede dañar hígado y riñones), benceno (carcinogénico), fenol (afecta al sistema

¹² Según la información disponible en la página de la Conagua, <http://www.conagua.gob.mx/Inspector.aspx?n1=5&n2=38&n3=72>, consultado en julio de 2013.

nervioso con la exposición crónica), y también compuestos hormonales.¹³ Este estudio, dado a conocer por Greenpeace México en mayo de 2012 después de una primera negativa a entregarlo por parte del IMTA, contiene 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. Estas declaratorias establecen parámetros que deben cumplir los vertidos a cuerpos de agua específicos, 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 determinan una capacidad de asimilación y dilución del cuerpo de agua, metas de calidad y plazos para cumplirlas.

La Manifestación de Impacto Regulatorio (MIR) elaborada 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 concluye que “no regula contaminantes peligrosos al ecosistema y las personas, tal como compuestos orgánicos tóxicos”, entre otros, mientras el estudio “evidenció [la] existencia de estos contaminantes” en el río (IMTA, 2011: X-2). Así, manifiestan que comprobaron, 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” (*Ibid.*). Como parte de este mismo estudio se hizo un análisis económico costo-beneficio de los sistemas de tratamiento necesarios para cumplir con las metas de calidad expuestas en la declaratoria propuesta, tomando en cuenta 18 descargas municipales, 29 industriales con presencia de metales pesados y compuestos orgánicos sintéticos, y 18 PTARS ya en funcionamiento. Al analizar las plantas existentes, concluye el estudio que no logran remover los contaminantes al nivel necesario y recomienda “descartar esta infraestructura” en la planeación para el cumplimiento con los límites de descargas de la declaratoria, “o realizar los estudios que permitan determinar las acciones de rehabilitación correspondientes” (*Ibid.*: IX-184). Para las otras descargas, define los sistemas de tratamiento necesarios para lograr el cumplimiento con las condiciones particulares de descarga a ser implementadas y los montos de inversión estimados para cada descarga a lo largo de tres etapas con metas de calidad del agua crecientes. Para estas descargas, como para las plantas existentes, estiman el monto requerido en 9,403 millones de pesos, con una vida útil de la infraestructura de veinte años (*Ibid.*: IX-302).

La MIR referida aborda la pregunta de si la declaratoria, y por lo tanto estas inversiones necesarias en el tratamiento de las aguas, afectaría la competencia o el comercio nacional e internacional. No prevén efectos negativos sino más bien prestigio social y mayor competitividad “al alcanzar estas empresas certificaciones que las avalan como empresas limpias”

¹³ Según información de la ATSDR (Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades) de Estados Unidos, <http://www.atsdr.cdc.gov>, y la OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional), <http://www.osha.gov/SLTC/healthguidelines/phenol/recognition.html>, consultado en agosto de 2012.

(*Ibíd.*: x-9). Una visión distinta fue expresada por el entonces secretario de la Semarnat, Juan Rafael Elvira Quezada, en respuesta a las peticiones de organizaciones de El Salto y Juanacatlán y sus aliados de que se declarara una emergencia ambiental en la zona. Así, en marzo de 2009 afirmó que “La declaración de una emergencia ambiental conlleva la parálisis de una cantidad de inversiones importantísimas en esta región” (*Mural*, 2009). Aunque estas afirmaciones se dieron en contextos y momentos diferentes, se aprecia que una vislumbra en la regulación ambiental más estricta posibles ventajas para la industria mientras que la otra lo interpreta como un freno para este sector. Desafortunadamente, es la declaración última la que más refleja la realidad que se vive a orillas del río Santiago.

El ejército de inspectores

Retomando el tema de la inspección de las descargas industriales, vale la pena repasar cómo este tema ha evolucionado en el caso del río Santiago. La llamada macro recomendación sobre el río Santiago emitida en enero de 2009 por la Comisión Estatal de Derechos Humanos Jalisco (CEDHJ) incluyó diversas recomendaciones que tocaban el control de las industrias de esta zona, la mayoría de las cuales fueron rechazadas por el gobierno estatal. Entre las no aceptadas está la recomendación 27, que insta a celebrar convenios interinstitucionales “a fin de asumir facultades de inspección” y lograr un mayor número de “inspectores ambientales” (CEDHJ, 2009: 242). La recomendación fue rechazada pues se afirma que “las instancias competentes realizan esa labor de inspección de acuerdo a su competencia y presupuesto” (SGG, 2009: 5). Sin embargo, no existen evidencias de que la labor de inspección se realice en forma mínimamente adecuada.

Al dar a conocer los resultados de su primer monitoreo del río Santiago, de una serie de monitoreos casi mensuales que realiza desde el 2009, la CEA Jalisco manifestó en su reporte lo esencial de este tipo de convenio: “El tema de la vigilancia e inspección de las descargas que se viertan al Río Santiago es fundamental. La CEA [...] continuará solicitando un convenio de colaboración con la Conagua para que conjuntamente se revise el cumplimiento de la calidad del agua de estas descargas” (CEA, 2009: 5).

Esta petición de la CEA a la Conagua no prosperó. Al mismo tiempo, hay evidencias de la deficiencia del trabajo de inspección de la Conagua en el caso de las descargas al río Santiago.

Para propósitos de esta investigación se solicitó a la Conagua una relación de los infractores que habían violado la NOM-001-Semarnat-1996 en la cuenca del Santiago de 2005 hasta finales de 2011. En una respuesta de dieciséis páginas de diciembre de 2011 se constata que primero el Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico de la Conagua solicitó una ampliación del plazo para responder para poder contabilizar los documentos; unas semanas después, ya agotado el tiempo fijado legalmente para su respuesta, se

informó al Comité de Información de la Conagua que “no se cuenta con la información solicitada” (Conagua, 2011c: 7). Insistió el Comité de Información y el Organismo de Cuenca respondió que tras una “búsqueda delicada y por demás entretenida”, así como “exhaustiva y minuciosa”, no hallaron infractores, “si bien es cierto que se cuenta con Visitas de Inspección en materia de descargas de Aguas Residuales también lo es que por parte de Conagua no existen denuncias ni Procedimientos Administrativos con infracciones por no cumplir o por violentar la NOM-001-Semarnat-1996 (Conagua, 2011c: 10).

Así, en un lapso de casi siete años, sus tareas de inspección no llevaron a ningún proceso contra ni una sola empresa o persona que descarga fuera de la norma; esto en una cuenca que cubre partes de siete estados (Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, Zacatecas, Nayarit, Durango y San Luis Potosí). Además de los datos de incumplimiento citados del estudio del IMTA, como otra muestra de lo extraño que es esto, la respuesta de la Secretaría General de Gobierno (SGG) a la macro recomendación de la 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.

A partir de su experiencia en la CEA y de realizar visitas a industrias en esta zona, Héctor Castañeda explica la no aplicación de la NOM-001-Semarnat-1996 con una palabra: “corrupción”.¹⁴ 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 con las condiciones particulares 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 tú produces, pero no porque se equivoquen sino porque ya lleva una razón de ser. [...] Luego, en la parte procesal, me refiero al 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.

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”. Considero que este tipo de insuficiencia normativa,

¹⁴ Comunicación personal, 25 de febrero de 2013.

tanto por los limitados parámetros regulados como por su constante no aplicación, puede denominarse una *corrupción institucionalizada*.

El listado de las inspecciones que Conagua realizó en 2011, que publica en su portal de internet, muestra que en 2011 en el estado de Jalisco se inspeccionaron únicamente 32 descargas, de las cuales sólo once eran de empresas (las demás eran de personas físicas, fraccionamientos, ayuntamientos u otras instituciones públicas). Esta cifra subió a 51 descargas inspeccionadas en 2012, 29 de las cuales eran de vertidos industriales.¹⁵ Así, parece que se realiza un número reducido de inspecciones, que entre 2005 y 2011 no llevaron a ninguna sanción. Al ver este panorama se constata la conclusión a la que llegó Flores en su análisis de la Cuenca Lerma Chapala, en donde al considerar el reducido número de inspectores y los escasos derechos cobrados por las descargas asevera que “dejan en manos del empresario industrial una decisión que en términos de rentabilidad parece muy tentadora” (2009: 141).

El movimiento socioambiental en torno al río Santiago

Conocido por sus nubes de espuma tóxica y olores nauseabundos, el río Santiago en la zona de El Salto de Juanacatlán bien puede describirse como un paisaje de la injusticia. En búsqueda de la justicia ambiental, desde el año 2001 han surgido varias organizaciones locales que exigen el saneamiento del río y la protección de la salud de los habitantes; a su vez, estas agrupaciones se han articulado con organizaciones y redes locales, nacionales e internacionales para denunciar las condiciones del río y demandar la acción del gobierno (McCulligh *et al.*, 2012). Las tres organizaciones locales principales son el Instituto de Valores Integrales y Desarrollo Ambiental (Instituto VIDA), Un Salto de Vida y el Comité Ciudadano de Defensa Ambiental. Sus acciones han sido de diversa índole e incluyen la producción de videos, mapas e informes; la realización de talleres y asambleas; vinculación con organizaciones y redes locales, nacionales e internacionales; colaboración en estudios y encuestas; la realización de marchas y protestas, así como formular denuncias y propuestas de solución.

Las primeras acciones fueron emprendidas por el Instituto VIDA con cartas a autoridades y denuncias populares ante las autoridades ambientales, así como la participación en una petición ciudadana ante la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) presentada por el Instituto de Derecho Ambiental (Idea) y otros. VIDA trabajó durante varios años en forma estrecha con el Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario (IMDEC) para documentar el caso y producir un primer informe sobre éste (McCulligh *et al.*, 2007), así como para involucrar a otras organizaciones y redes, incluyendo Greenpeace

¹⁵ http://www.conagua.gob.mx/Conagua07/Contenido/Documentos/BASE_ENE-DICIEMBRE_2011.pdf y http://www.conagua.gob.mx/Conagua07/Contenido/Documentos/12_BASE_PVI_ENE-DIC_2012_PUBLICA.pdf.

México, FIAN Internacional y Food and Water Watch. VIDA e IMDEC presentaron la queja ante la Comisión Estatal de Derechos Humanos Jalisco (CEDHJ) en abril de 2007, la cual llevó a la llamada macro recomendación por el río;¹⁶ junto con Idea expusieron el caso ante el Tribunal Latinoamericano del Agua en octubre 2007.

Un Salto de Vida (USV) es quizás la organización que más labor ha hecho en años recientes para impulsar la participación de la población local afectada. Con reuniones en plazas públicas y contactos casa a casa, han buscado ampliar la participación ciudadana para que se encuentren soluciones a la problemática incorporando el conocimiento y las expectativas de los más afectados. Un Salto de Vida ha sido, además, la única organización que resalta los impactos y el mal manejo del basurero metropolitano Los Laureles, ubicado a escasos kilómetros al norte de la cabecera municipal de El Salto y que despidе lixiviados hacia el río Santiago. USV ha participado activamente en la Asamblea Nacional de Afectados Ambientales (ANAA) desde su primera asamblea en la ciudad de México en septiembre de 2008, conduciendo a la conformación de un espacio regional de la Asamblea, que reúne a movimientos de seis estados del occidente del país. Actualmente USV colabora con Greenpeace México en una campaña de “tóxicos” que aborda directamente las industrias que contaminan el río Santiago y que ha producido ya un informe sobre contaminación y salud pública y un análisis de la descarga de la empresa Huntsman.¹⁷ Del análisis de dos muestras del efluente de Huntsman, empresa química estadounidense cuya fábrica en Atotonilquillo a orillas del Santiago produce colorantes para la industria textil, Greenpeace reporta que en sus laboratorios en Inglaterra detectaron 31 y 52 sustancias orgánicas persistentes, respectivamente, algunas de las cuales son altamente tóxicas.

A diferencia de USV y VIDA, el Comité Ciudadano de Defensa Ambiental (CCDA) no trabaja en las cabeceras municipales sino en las poblaciones obreras a los márgenes del tóxico canal El Ahogado, en el municipio de El Salto. Las tareas principales del CCDA han sido recolectar información sobre los problemas de salud, visitar y auxiliar a los enfermos, particularmente a las mujeres enfermas, sensibilizar a vecinos en relación con la contaminación y violaciones a los derechos humanos, así como ejercer presión sobre el gobierno a través de marchas y protestas. En su conjunto, estas tres organizaciones, junto con sus asesores y aliados, están impulsando un movimiento por sanear el río Santiago.

Desde que empezó a surgir este movimiento las exigencias, protestas, denuncias y propuestas se han dirigido en casi todos los casos a las autoridades gubernamentales de los distintos niveles (municipal, estatal y federal). Apenas con los trabajos realizados por Greenpeace México en 2012, en conjunto con USV, se empieza a interpelar directamente

¹⁶ Recomendación 1/2009 de la CEDHJ. Recuperada de [//www.cedhj.org.mx/recomendaciones/emitidas/2009/rec0901.pdf](http://www.cedhj.org.mx/recomendaciones/emitidas/2009/rec0901.pdf).

¹⁷ <http://www.greenpeace.org/mexico/es/Footer/Descargas/reports/Toxicos/> y <http://www.greenpeace.org/mexico/es/Prensa1/2012/Noviembre/Huntsman-tine-con-toxicos-al-Rio-Santiago/>

el sector industrial. Por el papel crítico de las corporaciones en generar los riesgos que amenazan la salud de comunidades afectadas por la contaminación ambiental, Pellow (2006) asevera que la justicia ambiental tiene que abordarse desde la “intersección de mercados y política” (224). Al estudiar el caso de la basura electrónica en Asia y las estrategias del movimiento social transnacional que ha surgido, afirma que “si los movimientos (en especial los laborales y ambientales) siguen enfocándose en el Estado–nación (y sus subgobiernos) como su único blanco, habrán dirigido en forma errónea gran parte de sus energías” (*Ibid.*: 219). Largos años de luchas en las comunidades a orillas del Santiago han tenido que enfrentar muchas veces una falta de voluntad política para tratar la problemática, en particular la contaminación industrial. Llamar a cuentas a las empresas nacionales y transnacionales asentadas en la zona, a través de estrategias diversas, podrá representar un elemento clave de los esfuerzos por recuperar la salud del Santiago y de estas comunidades.

Reflexiones finales

El enfoque en la contaminación industrial del río Santiago en el estado de Jalisco resalta las deficiencias tanto del programa de saneamiento para la zona que se ha venido instrumentando, basado casi exclusivamente en el tratamiento de aguas residuales municipales, como de la normatividad sobre descargas y el trabajo de la Conagua. No existe una protección de la calidad del agua del río ni tampoco de la salud de las comunidades que viven a orillas de este cuerpo de agua, usado como drenaje por ciudades y por un corredor industrial. Este trabajo ha demostrado cómo la normatividad es insuficiente en el caso de las descargas industriales, que son fuente de un gran número de contaminantes tóxicos no controlados, al tiempo que las labores de inspección son completamente insuficientes. Lo que queda demostrado es un patrón de comportamiento que propongo llamar una *corrupción institucionalizada*. Este análisis señala, además, que los esquemas de autorregulación neoliberales no han funcionado en el caso de las descargas de efluentes industriales.

El saneamiento del río Santiago requerirá de una agenda de acciones que comprendan desde la prevención de la contaminación hasta el fortalecimiento de la normatividad aplicable, una mayor capacidad de inspección y vigilancia, así como la aplicación de sanciones que funcionen como verdaderos desincentivos para los contaminadores. Además, considero que también de este análisis se desprenden preguntas en relación con qué implica la restauración de un río ante este tipo de contaminación química, más allá de la construcción de plantas de tratamiento o de realizar ajustes en los esquemas de regulación ambiental o aplicar tecnologías de saneamiento más sofisticadas. En este sentido, Harvey señala que es importante cuestionar por qué se generan los “residuos” tóxicos en primer

lugar. Esta pregunta, afirma, “requiere de un cambio discursivo al terreno mucho más cargado políticamente de un crítica general de las características del modo de producción y consumo en el cual vivimos” (1996: 368).

En relación con la restauración del río podemos observar, a través de la *Agenda del Agua 2030* y también del estudio más reciente del IMTA sobre el Santiago con la Declaratoria de Clasificación, que el saneamiento de las aguas se entiende como equivalente a la construcción de infraestructura de tratamiento y el control de un número limitado de parámetros de contaminantes. Cuando mucho, se hace mención de fomentar la producción más limpia e incentivar la sustitución de contaminantes tóxicos en procesos de producción, sin que haya acciones en la práctica. Esto refleja una confianza en que los problemas ambientales pueden ser solucionados por medio de más y mejor tecnología. Aunque esto no reconoce la realidad de la contaminación química y las dificultades que existen para controlarla y predecir sus impactos para la salud de ecosistemas y la salud humana. Thornton (2000) describe este abordaje como el “paradigma del riesgo”, que busca controlar la contaminación al fijar límites para sustancias individuales y expedir permisos de contaminación a empresas o individuos, con el supuesto de que la exposición resultante quedará debajo de cierto “umbral” de toxicidad. Detalla limitaciones de este paradigma, el cual no toma en cuenta sustancias bioacumulables (acumulables en los tejidos de seres vivos) o que son persistentes en el ambiente; no contempla los impactos acumulativos de distintas fuentes de contaminación ni, por lo tanto, la carga de contaminación global, y tampoco considera la inexistencia de datos toxicológicos para la mayoría de los químicos sintéticos que existen. En este último caso, resalta Thornton, que aunque se tengan datos de toxicidad de sustancias individuales no se estudian los impactos a la salud de las mezclas de químicos que existen en el ambiente y que muchas veces son exponencialmente más tóxicos que los compuestos individuales.

La opción que propone Thornton es un “paradigma ecológico”, basado en los principios de cero descargas, producción limpia con el rediseño de procesos y productos en lugar de las soluciones de “final del tubo”; que el peso de la prueba recaiga en quien produce la sustancia de probar que no es dañino en lugar de suponer que es inofensivo hasta que se pruebe lo contrario, y que el control sea de clases de sustancias y procesos en lugar de compuestos individuales (*Ibíd.*: 326). En general, llama a aplicar el principio precautorio para anticipar y prevenir daños ambientales y reducir progresivamente el uso de todos los químicos sintéticos.

La aplicación del principio precautorio y la meta de descarga cero para las industrias a lo largo del río Santiago han sido puntos de exigencia de las organizaciones de El Salto y Juanacatlán desde hace años. En el caso del río Santiago la pregunta es si esto se puede hacer compatible con un sector industrial “competitivo”, cuando la falta de implementación de las leyes y normas sobre vertidos al agua, y su laxitud, podrían ser entendidas como “ventajas competitivas” para el país.

Referencias

- Alimonda, H. (2011), La colonialidad de la naturaleza: Una aproximación a la ecología política latinoamericana. En H. Alimonda (coord.), *La naturaleza colonizada: Ecología política y minería en América Latina*, Buenos Aires: CLACSO.
- Arrojo, P. (2009), El reto ético de la crisis global del agua. *Relaciones Internacionales*, 12, 33–53.
- ASF (Auditoría Superior de la Federación) (2011), *Evaluación de la política pública ambiental 11-0-16100-07-0384*. Recuperado de http://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2011i/Grupos/Desarrollo_Economico/2011_0384_a.pdf [2 de abril de 2013].
- Behre, C. (2003), Mexican environmental law: Enforcement and public participation since the signing of NAFTA's Environmental Cooperation Agreement. En *Journal of Transnational Law & Policy*, 12 (2), 327–343.
- Biswas, A. K. y C. Tortajada (2009), Cambiar el paisaje global de la gestión del agua. En A. K. Biswas, C. Tortajada y R. Izquierdo (eds.), *La gestión del agua más allá del año 2020*. Zaragoza: Centro Internacional del Agua y Medio Ambiente.
- Brenner, N., J. Peck y N. Theodore (2010), Variegated neoliberalization: geographies, modalities, pathways. En *Global Networks*, 10 (2), 182–222.
- CDI (Confederation of Danish Industry) (2011), *Global benchmark report 2011*. Copenhagen: Confederation of Danish Industry.
- CEAS (Comisión Estatal de Agua y Saneamiento, Jalisco) (2006), *Identificación y caracterización de fuentes de contaminación de las cuencas directa del río Santiago entre los municipios de Ocotlán y Tonalá, y directa del río Zula*. Guadalajara: CEAS. Recuperado de http://www.ceajalisco.gob.mx/nota_ops.html.
- y Gobierno del Estado de Jalisco (2005), *Estudio y diagnóstico en la cuenca baja “El Ahogado” y monitoreo de la laguna Cajititlán*. Guadalajara: CEAS.
- CEA (Comisión Estatal del Agua de Jalisco) (2009), *Resultados del monitoreo río Santiago, río Zula y arroyo El Ahogado en mayo de 2009*. Recuperado de http://www.ceajalisco.gob.mx/notas/documentos/nota_resultados_monitoreo4.pdf
- CEDHJ (Comisión Estatal de Derechos Humanos Jalisco) (2009), *Recomendación 1/2009*. México: CEDH. Recuperado de <http://www.cedhj.org.mx/recomendaciones/emitidas/2009/reco0901.pdf>
- Conagua (Comisión Nacional del Agua) (2011a), *Agenda del agua 2030*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- (2011b), *Estadísticas del agua en México*, México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- (2011c), *Respuesta a la solicitud de información del Sistema de Solicitudes de Información del Instituto Federal de Acceso a la Información Pública (SISI IFAI) 1610100185311*. Recuperado de www.infomex.org.mx
- (2012a), *Programa Hídrico Regional Visión 2030: Región Hidrológico-Administrativa VIII Lerma-Santiago-Pacífico*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

- ____ (2012b), *Situación del subsector agua potable, alcantarillado y saneamiento*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Durand, J. (1985), Siglo y medio en el camino de la industrialización. En P. Arias (coord.), *Guadalajara, la gran ciudad de la pequeña industria*. México: El Colegio de Michoacán.
- Enciso, A. (2012, 20 diciembre), Tras plantíos de transgénicos, presiones de todos lados: Guerra. *La Jornada*. Recuperado de <http://m.jornada.com.mx/index.php?articulo=034n1soc&seccion=sociedad&amd=20121220>
- Estrada, J. (2009, 1 de junio), Jalisco, con más ojo para polución que la Conagua. *Diario Público*.
- Ferrer, M. (2012, 18 de marzo), Calderón se compromete a sanear el Santiago; cambiará de la noche a la mañana: Iglesias. *La Jornada Jalisco*. Recuperado de <http://www.lajornadajalisco.com.mx/calderon-se-compromete-a-sanear-el-santiago-cambiara-de-la-noche-a-la-manana-iglesias/>
- Flores Elizondo, R. (2009), *Los afluentes y los ríos, la construcción social del medio ambiente en el Consejo de la Cuenca Lerma Chapala*. Tesis doctoral, ITESO.
- Gandy, M. (1999), Rethinking the ecological Leviathan: environmental regulation in an age of risk. En *Global Environmental Change*, 9, 59–69.
- Greenberg, J., T. Weaver, A. Browning–Aiken y W. Alexander (2012), The neoliberal transformation of Mexico. En Thomas Weaver *et al.* (eds.), *Neoliberalism and commodity production in Mexico*. Colorado: University Press of Colorado.
- Harvey, D. (2007), *Breve historia del neoliberalismo*. Madrid: Ediciones Akal.
- 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 y Geografía) (2010), *Censo General de Población y Vivienda 2010*. Recuperado de <http://www.inegi.org.mx/sistemas/TabuladosBasicos/preliminares2010.aspx>
- Jiménez, B., J. C. Durán y J. M. Méndez (2010), Calidad. En B. Jiménez, M. L. Torregrosa y L. Aboites (eds.), *El agua en México: cauces y encauces*. México: Academia Mexicana de Ciencias.
- Lezama, C. (2004), *Percepción del riesgo y comportamiento ambiental en la industria*. Zapopan: El Colegio de Jalisco.
- Liverman, D. y S. Vilas (2006), Neoliberalism and the environment in Latin America. *Annual Review of Environment and Resources*, 31, 327–63.
- McCarthy, J. y S. Prudham (2004), Neoliberal nature and the nature of neoliberalism. *Geoforum*, 35, 275–283.
- McCulligh, C., J. C. Páez y G. Moya (2007), *Mártires del río Santiago: Informe sobre violaciones al derecho a la salud y a un medio ambiente sano en Juanacatlán y El Salto, Jalisco, México*. Guadalajara: Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario, A.C.
- ____, Tetreault, D. y P. Martínez (2012), Conflicto y contaminación: El movimiento socio-ecológico en torno al río Santiago. En H. Ochoa y H. Bükner (coords.), *Gobernanza y gestión del agua en el Occidente de México: la metrópoli de Guadalajara*. México: ITESO.

- Mural* (2009, 21 de marzo), Prefieren dinero a río limpio.
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) (2013), *OECD environmental performance reviews: Mexico 2013*. París: OECD.
- Olsen, D. y G. Saltiel (2007), Water resources – Averting a water crisis in Mexico. En *Mexico 2006–2012: Creating the foundations for equitable growth*. Washington, D.C.: The World Bank.
- Pellow, D. (2006), Transnational alliances and global politics: new geographies of urban environmental justice struggles. En N. Heynen, M. Kaika y E. Swyngedouw (eds.), *In the nature of cities: Urban political ecology and the politics of urban metabolism*. Nueva York: Routledge.
- Saldaña, P., A. Lerdo de Tejada, M. Gómez y R. López (2006), *La importancia de incluir análisis de toxicidad en descargas industriales y municipales que afectan a los cuerpos receptores*. Recuperado de <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/mexico13/068.pdf>
- Santos, B. de S. (2009), *Una epistemología del sur: la reinención del conocimiento y la emancipación social*. México: Siglo XXI.
- Schwarzenbach, R., T. Egli, T. Hofstetter, U. von Gunten y B. Wehrli (2010), Global water pollution and human health. *Annual Review of Environment and Resources*, 35, 109–36.
- Semarnat (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) (2011), *Evaluación de instrumentos normativos del sector ambiental*. México: Semarnat. Recuperado de <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2011/CD001056.pdf>
- SGG (Secretaría General de Gobierno) (2009, 19 de febrero), *Oficio No. SAJ/242/2009*. Guadalajara: México.
- SIAPA (Sistema Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado) (2010), *Informe anual 2009*. Guadalajara: SIAPA. Recuperado de http://www.siapa.gob.mx/transparencia/pdf/III_informe_SIAPA_printable%5B1%5D.pdf
- Tetreault, D., C. McCulligh y R. Flores (2010), La exigibilidad de los derechos ambientales en México: el caso del río Santiago. En E. Valencia (coord.), *Perspectivas del universalismo en México*. México y Guadalajara: Fundación Konrad Adenauer, Universidad de Guadalajara / ITESO, 121–132.
- Thornton, J. (2000), Beyond Risk: An Ecological Paradigm to Prevent Global Chemical Pollution, *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 2000, 6: 318–330.
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) (2012), *The United Nations world water development report 4: Managing water under uncertainty and risk*. París: UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002156/215644e.pdf>
- Velazco, A. (2012, 27 de marzo), Incumplen ley federal el 20% de las empresas que realizan descargas en el Santiago: Conagua. *La Jornada Jalisco*. Recuperado de <http://www.lajornadajalisco.com.mx/2012/03/27/incumplen-ley-federal-el-20-de-las-empresas-que-realizan-descargas-en-el-santiago-conagua/>