



Alcantarilla del Progreso

Corporaciones, corrupción institucionalizada y la lucha por el río Santiago



Cindy McCulligh



WATERLATGOBACIT



eduepb

EDICIONES
ciccus



Universidad
de Alcalá

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN
EN ESTUDIOS LATINOAMERICANOS · IELAT ·

Alcantarilla del Progreso

**Corporaciones, corrupción institucionalizada y la
lucha por el río Santiago**

Cindy McCulligh



2020

McCulligh, Cindy

Alcantarilla del Progreso: corporaciones, corrupción institucionalizada y la lucha por el río Santiago / Cindy McCulligh. 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: José Esteban Castro; Ediciones CICCUS; Alcalá de Henares: Instituto Universitario de Investigación en Estudios Latinoamericanos (IELAT), Universidad de Alcalá (UAH); Campina Grande: Editora da Universidade Estadual da Paraíba (EDUEPB); Newcastle upon Tyne: Red WATERLAT-GOBACIT, 2020.

Libro digital, PDF - (Red WATERLAT-GOBACIT)

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-86-4564-3

1. Políticas Públicas. 2. Contaminación de Ríos. 3. Salud Pública. I. Título.

CDD 363.72

Libro publicado en coedición con:

© Red WATERLAT-GOBACIT, Newcastle upon Tyne, Reino Unido - 2020

www.waterlat.org

© Editora da Universidade Estadual da Paraíba (EDUEPB), Campina Grande, Paraíba, Brasil - 2020

www.eduepb.uepb.edu.br

© Ediciones CICCUS, Buenos Aires, Argentina - 2020

www.ciccus.org.ar

© Instituto Universitario de Investigación en Estudios Latinoamericanos (IELAT), Universidad de Alcalá (UAH), Alcalá de Henares, España – 2020

www.ielat.com

© Cindy McCulligh – 2020

Reservados todos los derechos de la legislación en materia de Propiedad Intelectual. Ni la totalidad ni partes de este libro, incluido el diseño de la tapa, puede ser reproducido, almacenado o transmitido de ninguna forma, sea en medio electrónico, químico, óptico, informático, de grabación o fotocopia, sin permiso previo por escrito de las editoras.

Las noticias, declaraciones y opiniones contenidos en esta obra son de responsabilidad exclusiva de la autora. Las editoras, por su parte, solamente son responsables por el interés científico de sus publicaciones.

Fotografía de la tapa: Contaminación industrial y de otras fuentes, Río Santiago, Cascada de El Salto, Juanacatlán, Jalisco, México.

Créditos da fotografia de tapa: Xavier Romo Arias, 3 de febrero de 2012. [Acervo de la Red WATERLAT-GOBACIT en Flickr](#).

Índice de contenidos

| | |
|--|------------|
| I. Introducción: de ‘Niágara mexicano’ a río de muerte | 1 |
| I.1 Puesta en escena 1: Llegada al río | 1 |
| I.2 Puesta en escena 2: de mitos y poder | 4 |
| I.3 Bienvenidos al río Santiago | 8 |
| I.3.1 El nacimiento de un corredor industrial | 10 |
| I.3.2 Acercamientos al corredor en la actualidad | 13 |
| I.3.3 Sin control ni vigilancia: Conagua según Conagua | 16 |
| I.4 Cómo crear una alcantarilla del progreso | 17 |
| I.5 Preguntas y argumentos centrales | 19 |
| I.5.1 Estructura del libro | 22 |
| I.6 Corrupción institucionalizada | 24 |
| 1. Industrialización y regulación ambiental en México | 27 |
| 1.1 Estrategias de industrialización en México | 29 |
| 1.2 Regulación ambiental en México | 38 |
| 1.2.1 Evolución de la regulación ambiental y del agua | 39 |
| 1.3 Una crisis de contaminación | 48 |
| 1.3.1 Crecimiento verde en el sector azul | 53 |
| 1.4 El Corredor Industrial Ocotlán – El Salto | 57 |
| 1.4.1 Acercamientos al efluente enigma | 66 |
| 2. Espejismos verdes: ambientalismo de mercado para países pobres | 70 |
| 2.1 El ambientalismo de libre mercado como “arreglo” neoliberal | 76 |
| 2.1.1 La lógica de un sistema | 85 |
| 2.2 Espejismos verdes | 89 |
| 2.3 Los conflictos: ¿conciliables o no negociables? | 99 |
| 2.4 Progreso, modernización, desarrollo y contaminación | 102 |
| 2.4.1 Contaminación y desarrollo: más allá del evolucionismo | 107 |
| 3. Las máscaras del poder: estrategia teórico-metodológica | 116 |
| 3.1 La etnografía institucional | 120 |
| 3.2 Ecología política y justicia ambiental | 122 |
| 3.2.1 El campo de la ecología política | 123 |
| 3.2.2 Estudios de la justicia ambiental | 125 |
| 3.3 Relato de lo realizado | 126 |

| | |
|--|------------|
| 3.3.1 Técnicas de investigación | 131 |
| 4. Crónica de una lucha: entre la negación y el horror | 135 |
| 4.1 Empieza la negación | 136 |
| 4.2 Una tragedia que desata la protesta | 143 |
| 4.3 Lo que se sabía entonces de las descargas industriales | 147 |
| 4.4 La mega-marcha y otras acciones de protesta | 153 |
| 4.5 Reclasificación del río y plantas de tratamiento | 158 |
| 4.6 De la macrorecomendación al POFA | 161 |
| 4.7 Ríos tóxicos y devastación ambiental | 165 |
| 5. La (no)regulación ambiental en el caso del río Santiago | 173 |
| 5.1 Inspección ambiental: ¿negligencia u omisión? | 175 |
| 5.1.1 Las inspecciones que hay | 178 |
| 5.1.2 Los permisos de descarga: un control mínimo | 197 |
| 5.2 Lo auto-reportado: ¿fiel medida o realidad ficticia? | 202 |
| 5.2.1 Lo auto-reportado en el tema de las sustancias químicas | 207 |
| 5.3 Industria Limpia y la auto-regulación. | 216 |
| 5.4 Regulación a nivel estatal y municipal | 223 |
| 6. El enemigo en casa: regulador y regulados en el caso de la norma de descarga | 232 |
| 6.1 El proceso de modificación de la NOM-001..... | 236 |
| 6.2 COMARNAT: espacio de negociación y consenso..... | 238 |
| 6.2.1 Modificación estancada | 247 |
| 6.3 Costos y beneficios: la lógica de COFEMER | 255 |
| 6.4 El proyecto de modificación de la NOM-001 | 260 |
| 7. Sustentabilidad empresarial: mitos y realidades | 264 |
| 7.1 Entre la sustentabilidad y el <i>greenwashing</i> | 268 |
| 7.2 Un mito de las multinacionales | 283 |
| 7.3 La autoridad desde la óptica empresarial | 295 |
| 8. Conclusiones: el camino por recorrer | 308 |
| 8.1 La corrupción institucionalizada | 311 |
| 8.2 El mito de las multinacionales | 316 |
| 8.3 De alcantarilla del progreso a río de vida | 317 |
| Anexo 1 | 320 |
| Anexo 2 | 322 |
| Bibliografía | 323 |

Índice de fotografías

| | |
|--|-----|
| Fotografía I.1. Camino al mirador de la cascada [...] | 15 |
| Fotografía I.2. Camino al mirador de la cascada [...] | 15 |
| Fotografía 4.1. Marcha durante la visita del TLA a Juanacatlán | 140 |
| Fotografía 4.2. Marcha de El Salto a la plaza de Juanacatlán | 141 |
| Fotografía 4.3. Anuncio en Colonia La Azucena, 2008 | 145 |
| Fotografía 4.4. Lanzamiento de la campaña Ríos Tóxicos | 165 |
| Fotografía 4.5. Lanzamiento de la campaña Ríos Tóxicos | 165 |

Índice de gráficos

| | |
|--|-----|
| Gráfico 1.1. Exportaciones e importaciones de bienes en México, 1979-2018 | 36 |
| Gráfico 1.2. Tasa de variación en el PIB (anual), 1961-2016 | 37 |
| Gráfico 1.3. Carga contaminante de aguas residuales municipales e industriales: DBO generada y removida, 2001-2017 | 55 |
| Gráfico 4.1. Población equivalente de descargas de instalaciones seleccionadas, según 4 parámetros | 153 |
| Gráfico 5.1. Inspecciones de la Conagua a nivel nacional 2000-2019 | 180 |
| Gráfico 5.2. Inspecciones a descargas por año en el Estado de Jalisco, 2000 a 2014 | 182 |
| Gráfico 5.3. Descargas a aguas superficiales en Canadá, Estados Unidos y México, 2010-2016 | 210 |

Índice de mapas

| | |
|--|----|
| Mapa I.1. Zona de estudio en la cuenca alta del río Santiago | 14 |
| Mapa 1.1. Instalaciones industriales en el municipio del Corredor Industrial Ocotlán-El Salto, por sector | 64 |
| Mapa 1.2. Instalaciones industriales en el municipio del Corredor Industrial Ocotlán-El Salto, por tamaño y origen de capital | 65 |
| Mapa 1.3. Instalaciones industriales de la Cuenca del río Zula, por sector | 65 |

Índice de tablas

| | |
|---|-----|
| Tabla 1.1. Principales estados manufactureros, en términos de personal ocupado, producción bruta total y número de unidades económicas (2014) | 59 |
| Tabla 1.2. Principales municipios manufactureros de Jalisco, por producción bruta total y personal ocupado en actividades secundarias y número de unidades económicas (2014) | 60 |
| Tabla 1.3. Número y porcentaje de empresas por giro industrial y origen de capital, Corredor Ocotlán-El Salto | 63 |
| Tabla 2.1. Selección de países y empresas con su Producto Interno Bruto (PIB) o ingresos y ranking global (2018) | 93 |
| Tabla 4.1. Muestras de descargas con incumplimiento de la NOM-001-Semarnat-1996 y número de veces que es sobrepasado el límite establecido en la norma | 150 |
| Tabla 5.1. Número y proporción de títulos registrados en el REPDA por tipo | 179 |
| Tabla 5.2. Multas por descargas a empresas de los municipios de El Salto, Ixtlahuacán de los Membrillos y Chapala, Jalisco (2000-2013) | 189 |
| Tabla 5.3. Sanciones impuestas por la CONAGUA a nivel nacional por infracciones de la NOM-001-Semarnat-1996 y las condiciones particulares de descarga establecidas, 2009-2014..... | 195 |
| Tabla 5.4. Recaudación de la CONAGUA por el cobro de derechos (millones de pesos a precios constantes de 2017) | 206 |
| Tabla 5.5. Emisiones de contaminantes al agua reportadas al RETC para 2018 | 212 |
| Tabla 5.6. Reportes al RETC de empresas del Corredor Industrial Ocotlán-El Salto (2010-2018) | 213 |
| Tabla 6.1 Integrantes del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT)..... | 238 |
| Tabla 7.1 Resumen de datos sobre agua y descargas de una selección de reportes corporativos | 271 |
| Tabla A1.1. Extracto de la NOM-001-Semarnat-1996, sección 4.3 | 327 |
| Tabla A1.2. Extracto de la NOM-001-Semarnat-1996, sección 4.3 | 328 |
| Tabla A2.1. Número de inspectores de la CONAGUA por Organismo de Cuenca o Dirección Local, 2007 a 2014 | 329 |

Listado de acrónimos

| | |
|----------|--|
| AISAC | Asociación de Industriales de El Salto |
| AMG | Área Metropolitana de Guadalajara |
| ANAA | Asamblea Nacional de Afectados Ambientales |
| ANIQ | Asociación Nacional de la Industria Química |
| BID | Banco Interamericano de Desarrollo |
| BM | Banco Mundial |
| BOT | Build, operate, transfer (construir, operar, transferir) |
| CCA | Comisión para la Cooperación Ambiental |
| CCE | Consejo Coordinador Empresarial |
| CCDA | Comité Ciudadano de Defensa Ambiental |
| CEA | Comisión Estatal del Agua Jalisco |
| CECOP | Consejo de Ejidos y Comunidades Opositores a la Presa La Parota |
| CEDHJ | Comisión Estatal de Derechos Humanos Jalisco |
| CEMDA | Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A.C. |
| CNDH | Comisión Nacional de los Derechos Humanos |
| COA | Cédula de operación anual |
| COFEMER | Comisión Federal de Mejora Regulatoria |
| COFEPRIS | Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios |
| COMARNAT | Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales |
| CONAGUA | Comisión Nacional del Agua |
| CONCAMIN | Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos |
| CPD | Condición particular de descarga |
| DBO | Demanda bioquímica de oxígeno |
| DENUE | Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas |
| DQO | Demanda química de oxígeno |
| DOF | Diario Oficial de la Federación |
| EMA | Entidad Mexicana de Acreditación |
| EP | Ecología política |
| EPA | Environmental Protection Agency (Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU.) |
| FMI | Fondo Monetario Internacional |
| GEI | Gases de efecto invernadero |
| GRI | Global Reporting Initiative |

| | |
|----------|--|
| HNWI | High net worth individuals (individuos de alto valor neto) |
| ICA | Índice de calidad el agua |
| IDEA | Instituto de Derecho Ambiental, A.C. |
| IED | Inversión extranjera directa |
| IMDEC | Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario, A.C. |
| IMTA | Instituto Mexicano de Tecnología del Agua |
| ISI | Industrialización por sustitución de importaciones |
| ITEI | Instituto de Transparencia e Información Pública de Jalisco |
| LAN | Ley de Aguas Nacionales |
| LFD | Ley Federal de Derechos |
| LFMN | Ley Federal de Metrología y Normalización |
| LFPA | Ley Federal de Procedimiento Administrativo. |
| LGA | Ley General de Aguas |
| MAPDER | Movimiento Mexicano de Afectados por las Presas y en Defensa de los Ríos |
| MASH | Medio ambiente, seguridad e higiene |
| ME | Modernización ecológica |
| MIR | Manifestación de Impacto Regulatorio |
| NOM | Norma Oficial Mexicana |
| OCDE | Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos |
| OCLSP | Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico |
| OMC | Organización Mundial del Comercio |
| PGR | Procuraduría General de la República |
| PIB | Producto interno bruto |
| POFA | Polígono de Fragilidad Ambiental de la Cuenca El Ahogado |
| PNH | Programa Nacional Hídrico |
| PNN | Programa Nacional de Normalización |
| PNUMA | Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente |
| PROEPA | Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente (Jalisco) |
| PROFEPA | Procuraduría Federal de Protección al Ambiente |
| PROMAGUA | Programa para la Modernización de los Prestadores del Servicio de Agua y Saneamiento |
| 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 |
| RSE | Responsabilidad social empresarial |
| SE | Secretaría de Economía |
| SEDECO | Secretaría de Desarrollo Económico de Jalisco |
| SEDUE | Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología |
| SEMADES | Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable Jalisco |
| SEMADET | Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial Jalisco |
| SEMARNAT | Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales |
| SGG | Secretaría General de Gobierno |
| SIAPA | Sistema Intermunicipal para los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado |
| SIEM | Sistema de Información Empresarial Mexicano |
| SRH | Secretaría de Recursos Hidráulicos |
| SSA | Secretaría de Salubridad y Asistencia |
| SSJ | Secretaría de Salud Jalisco |
| SST | Sólidos suspendidos totales |
| TBL | Tripe bottom line (triple resultado) |
| TI | Transparency International |
| TLA | Tribunal Latinoamericano del Agua |
| TLCAN | Tratado de Libre Comercio de América del Norte |
| TNC | Empresa transnacional |
| TPP | Trans-Pacific Partnership (Acuerdo Trans-Pacífico) |
| TPP | Tribunal Permanente de los Pueblos |
| UCCS | Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad |
| UdeG | Universidad de Guadalajara |
| USV | Agrupación Un Salto de Vida |
| VIDA | Instituto de Valores Integrales y Desarrollo Ambiental |
| WEF | World Economic Forum |

Prólogo

Es un motivo de enorme placer poderles presentar el libro de Cindy McCulligh titulado *Alcantarilla del Progreso: Corporaciones, corrupción institucionalizada y la lucha por el río Santiago*. El libro forma parte de la Serie Premio a Estudiantes de la [Red WATERLAT-GOBACIT](#), una red dedicada a la investigación, la enseñanza y la acción práctica en relación con la política y la gestión del agua. El [Premio a Estudiantes](#) es otorgado a tesis de maestría y de doctorado presentadas por estudiantes de la Red en un concurso anual. El libro de Cindy McCulligh es resultado de la tesis de doctorado de la autora, titulada *Alcantarilla del progreso: Industria y Estado en la contaminación del río Santiago en Jalisco, México*, Doctorado en Ciencias Sociales, con especialización en Antropología Social, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS), Guadalajara, Jalisco, México, 2017. La tesis fue ganadora de la [edición 2018 del Premio](#).

El libro aborda el grave problema que afecta a las comunidades que habitan en la cuenca del río Santiago, en el área urbano-industrial de la zona metropolitana de la ciudad de Guadalajara, Estado de Jalisco, México, una de las cuencas más contaminadas del país. La investigación hace un aporte a varias de las Áreas Temáticas (ATs) de nuestra Red, en particular, al [AT3 Ciclo Urbano del Agua y Servicios Públicos Esenciales](#) y al [AT8 Desastres Relacionados con el Agua](#), pero también, al [AT5 Agua y Salud](#) y al [AT6 Cuencas, Territorios y Espacios Hidrosociales](#). El estudio de Cindy McCulligh presenta un análisis crítico, empíricamente fundamentado, de las formas extremas que asume el impacto negativo de las políticas de industrialización y urbanización implementadas durante décadas sin adecuada consideración de sus consecuencias sobre las poblaciones humanas y los sistemas ecológicos. La autora demuestra cómo la prolongación de la situación de desastre a la que se ven sometidas las poblaciones afectadas es el resultado de una combinación fatídica de una serie de procesos motorizados por la corrupción público-privada y por políticas que han privilegiado un modelo de crecimiento económico que ignora la vida de las comunidades locales y la propia base material de la vida, en particular las fuentes de agua.

El trabajo contribuye a los debates sobre la injusticia y la desigualdad socio-ecológicas que tienen lugar en México y a nivel internacional y constituye un aporte para quienes se dedican a la investigación y la docencia sobre estos temas, para los tomadores de decisiones e implementadores de políticas públicas, así como también,

y muy particularmente, para quienes están activamente involucrados en las luchas dirigidas a defender las condiciones básicas de la vida y profundizar los procesos de democratización de nuestras sociedades. Es un gran placer para nuestra red poder presentar este libro al público y les deseamos a todas y todos una lectura provechosa.

José Esteban Castro

Coordinador de la Red WATERLAT-GOBACIT

Mayo de 2020

Introducción

De “Niágara mexicano” a río de muerte

...existe una obra maestra de la artesanía de la naturaleza, sin rival en sus propias bellezas y entornos particulares. Es la gran cascada de Juanacatlán... El oído gradualmente se hace consciente de un murmullo bajo, distante, que aumenta constantemente hasta ser un retumbo profundo y de allí un rugido poderoso y pronto el tranvía se detiene en la mera orilla de un alto precipicio, desde donde se observa a través de nubes de vapor la vista de miles de toneladas de agua clavando por un muro de granito gris en una catarata continua de 360 pies de ancho y una altura de 60 pies hasta un vórtice que se arremolina y bulle abajo. Por un tiempo la mente se queda en contemplación embelesada del gran espectáculo, luego gradualmente los sentidos se despiertan a las varias características, a los efectos exquisitos, y a los extraños caprichos de las espumosas aguas que caen.

- Chicago Tribune, 10 de marzo de 1898¹

1.1 Puesta en escena 1: Llegada al río

Conocí al río Santiago por su olor. Lo que me queda de las primeras veces que atravesé arriba del puente de dos estrechos carriles entre los poblados de El Salto y Juanacatlán es la urgencia de no respirarlo. Cuando el camión que venía de Guadalajara se aproximaba al puente, inhalaba profundo e intentaba aguantar el aliento hasta estar ya del lado de Juanacatlán subiendo la colina y alejándonos de los vapores nocivos.

Era el año 2000 y yo iba a otra cosa, a colaborar con Ezequiel Macías, agricultor orgánico y campesino de la Exhacienda Zapotlanejo, en el municipio de Juanacatlán. Iba a aprender de compostas y foliares hechas a base de vegetación fermentada, a escribir un manual de sus recetas junto con Ezequiel. Pero el olor dejó la inquietud. Ese olor a heces, a ácido, a sofocación, un olor inmundado. ¿Cómo puede haber un río así?

Paso a agosto de 2003 y mi primer intento de responder esa pregunta. Es una tarde de mucho aire, poco antes del atardecer, el cielo es gris y cargado de nubes. Xavier Romo y yo arribamos al puente en El Salto en un bocho prestado del Sistema Intermunicipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA) y manejado por un policía municipal de Guadalajara. Estamos haciendo un video documental sobre la contaminación del Alto Santiago y el lago de Chapala, durante su peor momento de crisis desde la década de 1950 cuando partiendo del muelle en el poblado homónimo del lago había que recorrer un kilómetro de tierras polvorientas para llegar a la orilla

1 Todas las traducciones de citas originalmente en inglés son de la autora.

(McCulligh y Romo, 2003). Caminamos a medio puente para grabar hacia el fondo de la cascada donde el río se tendía como un sendero blanco por su gruesa capa de espuma. Se suelta el viento, se remueve la espuma y un remolino de bolas blancas se empieza a levantar. Volteo a correr, esquivando las nubes tóxicas tamaño de almohada que flotan encima del puente. Xavier se queda a grabar la danza tristemente fascinante en este paisaje de la destrucción urbano-industrial. Hui del puente porque esa espuma quema, deja ronchas, infecta.

En ese entonces, también escuchamos historias de residentes locales. Se había formado hace poco una asociación civil en Juanacatlán, el Instituto de Valores Integrales y Desarrollo Ambiental (VIDA). El presidente de la asociación, Rodrigo Saldaña, nos llevó en recorridos por el río, a los huertos de mango que se secaban aguas debajo de la cascada; por el canal de riego que aún lleva oscuras aguas de ese río para regar tierras agrícolas; y a platicar con otros miembros de la flamante asociación, como el Dr. Francisco Parra, médico y originario de Juanacatlán.

Sentado en su consultorio en El Salto, nos platicaba el doctor una extraña historia de un suceso de 1990. Contó de dos jóvenes, trabajadores eventuales de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), que fueron a trabajar arriba de la cascada en la compuerta de la presa de dos metros de altura que allí se encuentra, parte de la central hidroeléctrica "El Salto" que se construyó en 1893 y que dejó de operar en 1982 (Patronato de Conservación y Fomento del Lago de Chapala, A.C., 1997: 24)². "Estuvieron trabajando en la zona de la compuerta desde las ocho de la mañana hasta las seis de la tarde", nos dijo, "que fue cuando uno de ellos empezó a sentirse mal". Los dos fallecieron más tarde y, nos explicó, "la causa de muerte fue la intoxicación aguda por ácido sulfhídrico en donde se demuestra la destrucción intensa de los pulmones"³. Ácido sulfhídrico es el principal gas que se percibe en el lugar, por la pudrición de las aguas. Parado sobre la cascada, para filmar ese video y en muchas vueltas después en compañía de estudiantes, expertos foráneos, periodistas, activistas y otros, sentía cómo ese olor me llenaba el pecho. Muchas veces, seguía percibiendo el olor horas después; imaginaba lo que esos gases hacían por dentro.

Escuchar del deterioro del río, especialmente en voz de quienes lo conocieron antes, era también escuchar de las fábricas que llegaron a la zona. En particular, era escuchar de "la Ciba", la planta de la compañía suiza Ciba Geigy que se estableció en el poblado de Atotonilquillo en 1965. De esa fábrica que llegó a producir desde sustancias auxiliares para textiles, productos farmacéuticos y colorantes hasta

2 Actualmente, esa presa funciona solamente para derivar agua al canal de riego que inicia arriba de la cascada, a su margen derecha, y que provee agua en el Distrito de Riesgo 013 por medio del Canal Aurora.

3 Entrevista, agosto de 2003.

agroquímicos granulados (STPS, 2006: 23), no sólo se escuchaban comentarios sobre cómo el río empezó a fluir de color rojo o púrpura y desaparecieron los peces, tortugas y otras especies. Se decía también de una descarga oculta a medio río, de vertidos de madrugada y en fines de semana. Era en particular impactante escuchar el testimonio de un extrabajador a quien se le pidió vestir un traje protector antes de verter un líquido al drenaje que daba al río, para días después ser llevado en ambulancia a un hospital privado en Guadalajara a que le realizaran análisis sin que supiera nunca los resultados de estos ni qué había vertido. Cuando fuimos a grabar el efluente de esa fábrica en 2003, que ese día fluía color azul-verde, se nos acercó el vigilante de la planta a pedir que nos fuéramos, aunque estábamos en zona federal.

Saber del río Santiago en El Salto y Juanacatlán ha sido siempre escuchar también de lo que era. Es saber de ese “Niágara mexicano” que atraía a los turistas, y que era espacio de diversión y fuente también de alimento para quienes disfrutaban de vivir a sus orillas. “No encontrabas tú qué admirar o qué llevar para comer a la casa, de todo lo que podías encontrar sobre el río, desde pescados hasta aves”, nos decía Ezequiel debajo de un árbol en su parcela. “Lo que realmente llamaba muchísimo la atención era eso, las aves, los pájaros, que eran muchísimos e increíble que se nublaban el cielo al pasar tú por los callejones... E increíble porque también así se acabaron, de un día para otro”. La explicación de por qué se vivió esa destrucción era muy simple:

Lo que pasó fue que en aquellos años se empezó a formar el corredor industrial y se empezaron a plantar Ciba, Cyanamid y el corredor industrial de El Salto empezó a crecer, a crecer, a crecer, y... de un día para otro empezaron los pescados a flotar en el río y empezaron a morir por toneladas⁴.

“¡Qué poca madre tuvimos!”, me dijo Ezequiel en alguna ocasión, porque se había dejado que eso sucediera al río donde antes se bañaban entre flores de chachamol. “El río lo vemos ahora como un enemigo porque ya no trae vida. Es un peligro ya latente que tenemos todos los que estamos sobre el río”⁵. De ese peligro nos contaban habitantes y médicos: de los casos de cáncer, de las malformaciones, los abortos espontáneos, la insuficiencia renal y demás padecimientos que se ligan al ambiente contaminado en que se vive.

Ese cambio repentino que se dio en el río sucedió a principios de la década de 1970, con el año 1972 citado por Ezequiel como el último en que se pudo disfrutar a la cascada⁶. La responsabilidad de esa muerte del río se achaca en ocasiones a otros. Para

4 Entrevista, agosto de 2003.

5 Entrevista, agosto de 2003.

6 Esto coincide con la fecha citada por Durán y Torres (2009), quienes refieren que en 1973 pescadores reportaban peces flotando en el río Santiago.

los padres del activista salteño, Raúl Muñoz Delgadillo, la culpable, por los menos en los rumores, era la planta de la empresa química japonesa Quimikao. “Nada más entró esa y se acabó todo, el pescado murió, todo murió”, comenta su madre. En la familia de su mamá, originaria de Juanacatlán, ese cambio tuvo consecuencias, ya que su papá y tíos pescaban del río. Uno de sus tíos pescaba todos los días y cuando llegó el agua que mató a todos los peces, ella narra, “murió, le dio infarto de ver todo, se puso a llorar y le dio infarto, porque de ver todo lo que se murió, se murió el pescado”⁷. De la tristeza murió, dice.

Algo que reconoce la joven activista de El Salto, Sofía Enciso, es que muchos de los que ahora han llegado a vivir a esta zona nunca conocieron a ese río vivo. Los residentes nuevos de la zona han sido atraídos no por la cascada sino por la cercanía a las fábricas y a vivir en alguno de los asentamientos irregulares o en los precarios fraccionamientos de casas de interés social que han brotado en el municipio, muchas veces en zonas de riesgo por inundación. Al contarles de ese río vivo, dice: “Es toda una historia que no les cabe en los ojos, que no creen”⁸. Incluso parece difícil de creer para algunos de quienes sí lo vivieron. En aquella entrevista para el video documental en 2003, Ezequiel decía:

Ir al río es ir a pescar, escoger los pescados que tú querías traer a casa, o allí mismo prepararlos, bañarte, pasarte tres, cuatro horas disfrutando el agua, regresar a casa, y pues creías que iba a ser siempre igual, lo mismo, que ibas a poder volver a regresar y no. Nos dimos cuenta que no, es un sueño, fue un sueño lo que vivimos en el pasado⁹.

I.2 Puesta en escena 2: de mitos y poder

Es abril de 2008, ha habido una tragedia en El Salto. Falleció un niño de ocho años a causa de la contaminación del agua. Al caerse al Canal El Ahogado cerca de su unión con el río Santiago, Miguel Ángel López Rocha tomó algunas bocanadas de agua y menos de tres semanas después murió. Ya tengo varios años trabajando para el Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario (IMDEC), A.C. y estoy en una pequeña sala de juntas de la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable (SEMADES)¹⁰ Jalisco. Es el 10 de abril y aún no se ha realizado la llamada mega-marcha por el río Santiago, que tendrá lugar en unos días.

7 Entrevista, 29 de julio de 2014.

8 Entrevista, 16 de octubre de 2013.

9 Entrevista, agosto de 2003.

10 Desde el 1 de marzo 2013, la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable (SEMADES) cambió de nombre para ser la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET).

La sala está repleta de funcionarios convocados por SEMADES a una reunión interinstitucional sobre el río Santiago. Estas reuniones interinstitucionales sobre la contaminación del río empezaron desde 2007 pero, a pesar de múltiples solicitudes anteriores, esta es la primera vez que desde IMDEC y el Instituto VIDA hemos podido asistir. Al pasar la mega-marcha, se abrirán estas reuniones por un lapso de tiempo a un número mayor de los grupos críticos de El Salto y Juanacatlán. En un historial de las primeras reuniones realizadas en 2007, proporcionado a Imdec y VIDA por la Comisión Estatal de Derechos Humanos Jalisco (CEDHJ), se indica que el subsecretario de Gobierno del Estado pedía a todas las dependencias aportar a la solución del problema en la zona “ya que se corre el riesgo de movimientos sociales en las comunidades afectadas”¹¹.

La dinámica de la reunión parece ser que cada dependencia reporta al grupo lo que ha avanzado o no, con base en compromisos adquiridos en reuniones anteriores. La Comisión Estatal del Agua (CEA) Jalisco está integrando un inventario de las industrias en la zona; la Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente (PROEPA) contrató vuelos con aviones no tripulados para detectar descargas al río Santiago y el Canal El Ahogado; la Secretaría de Desarrollo Rural (SEDER) está en obra para entubar parte de las aguas de este canal. Tras esta muerte trágica, aparentemente se ha suscitado una pequeña ola de acciones.

Después de esta especie de pase de lista de las dependencias, un investigador del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI) de la Universidad de Guadalajara (UdeG) hace una breve presentación. Cuenta que en su laboratorio en la UdeG realizaron análisis del agua del río Santiago y uno de sus tributarios, el Canal El Ahogado, en diez sitios cercanos a El Salto. Su análisis no se limitó a los parámetros contemplados por la escueta normatividad mexicana, sino que consideró la detección de compuestos orgánicos sintéticos. Los metales pesados en el agua estaban en concentraciones bajas, pero de los compuestos orgánicos encontraron organoclorados, y otras sustancias cancerígenas que debían provenir de alguna instalación industrial, señaló.

Al terminar de reseñar el análisis no publicado, surge una pregunta inocente de uno de los presentes: ¿Cuál es el medio de contacto de las personas con estos compuestos orgánicos? Son volátiles y semi-volátiles, viene la respuesta, para indicar que son compuestos con alta capacidad de evaporación y suspensión en el aire, y que el contacto se da al respirarlos. De hecho, acota el investigador, el característico olor a huevo podrido en El Salto, por el ácido sulfhídrico, enmascara el olor de los compuestos orgánicos. Quien asiste en representación de la Asociación de Industriales de El Salto

11 Tomado del documento sin fecha, Historial: Reuniones del Problema de olores de Juanacatlán, proporcionado por el CEDHJ al Instituto VIDA e IMDEC, con relación a la queja 986/07/III, presentada ante la CEDHJ por estas dos organizaciones.

(AISAC) insiste en que no son únicamente las industrias que impactan el río, sino que hay que ver el factor de las descargas municipales. De la ciudad proviene la materia fecal indica el investigador, pero lanza la pregunta retórica: ¿Quién usa benceno en casa?

Unas semanas más tarde, acompañé a Rodrigo Saldaña del Instituto VIDA a una reunión en la Ciudad de México. Un diputado federal de Jalisco, Héctor Padilla Gutiérrez, ha invitado a algunos alcaldes de los municipios a orillas del río, de El Salto, Juanacatlán, Ixtlahuacán del Río y San Cristóbal de la Barranca, a asistir a una reunión de la Comisión de Recursos Hidráulicos de la Cámara de Diputados. También está presente el entonces director de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), José Luis Luege Tamargo, y Rocío Alatorre, comisionada de Evidencia y Manejo de Riesgo de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS). Durante la reunión de la comisión, Alatorre informa que la Cofepris inició un primer diagnóstico de salud en esta zona de Jalisco en 2006. Por una parte, compararon datos de mortalidad por padecimientos gastrointestinales en municipios de la Zona Conurbada de Guadalajara con los datos nacionales. El Salto llama la atención, dice Alatorre, con tasas arriba de la nacional y de las más altas del Estado. Por otra parte, examinaron los datos de mortalidad por enfermedades crónicas para los años 2000 a 2005. Para la mortalidad por diversos cánceres, Juanacatlán y El Salto estaban arriba de las tasas estatales. Era sólo un estudio preliminar, enfatiza, y no estaba publicado. Posterior a la reunión de la comisión, en un encuentro en corto, Alatorre pregunta al diputado Padilla si sería necesario invertir en un estudio más profundo de los daños a la salud en esta zona, o si con lo que se tenía podrían proceder. Concuerdan en el sentido de que no es necesario un estudio más completo.

Cinco años más tarde, es febrero de 2013 y se sigue en la fase de los diagnósticos. Hay otra reunión interinstitucional convocada por la ahora llamada Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) Jalisco, con el principal objetivo de presentar un diagnóstico de la zona más contaminada de la Cuenca Alta del río Santiago, la Cuenca El Ahogado (CIATEJ, 2012). En la presentación, escasean los datos y aún la mención de la contaminación de origen industrial. Sorprendido por este hecho, un integrante del Imdec que labora en una zona marginada de esta cuenca, se acerca a preguntarle al respecto a uno de los autores del diagnóstico. “La contaminación industrial es un mito”, responde el investigador.

Una caravana llamada Toxi-Tour ha arribado a El Salto. Es diciembre de 2019 y aquí inicia el recorrido de representantes de diez países, convocados por el Transnational Institute (TNI) y la Asamblea Nacional de Afectados Ambientales (ANAA), por siete sitios en México lastimados por el desarrollo industrial achacado en buena parte a

los tratados de libre comercio firmados por México. Un Salto de Vida, la organización local más activa, auspicia el evento a un costado de la cascada e invita a activistas e investigadores locales a presentar diversas aristas de la devastación. Sorprende una ponente no prevista en la agenda. Seria y de hablar suave, la investigadora en salud Gabriela Domínguez presenta en sendas tablas los resultados de un estudio financiado por la Comisión Estatal del Agua Jalisco y terminado en 2011 pero jamás dado a conocer públicamente.

Domínguez trabaja en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), institución que fue contratada en el contexto del impulso de la Presa Arcediano sobre el río Santiago, para identificar indicadores para una posterior vigilancia epidemiológica en la zona que sería afectada por la presa. Por ello, diagnosticaron una serie de factores ambientales, sociales y biológicos en seis colonias y/o localidades cercanas al río desde Juanacatlán hasta Guadalajara. Domínguez explica que los niños de las localidades más cercanas al río, El Salto, Juanacatlán, La Cofradía y Puente Grande, presentaron altos niveles de alteraciones en la sangre, padecimientos en la piel, problemas de aprendizaje y antecedentes familiares de neoplasias (tumores), diabetes e hipertensión arterial. Para el estudio, analizaron muestras de sangre y orina de alrededor de 330 niños y niñas entre 6 y 12 años para determinar sus niveles de exposición a ciertos tóxicos. En las cuatro comunidades más cercanas al río, “un alto porcentaje de niños rebasaron los límites de seguridad biológica para población adulta ocupacionalmente expuesta” para los niveles de exposición a plomo, arsénico, y benceno (UASLP y CEA, 2011: 268). Los niños tenían niveles de tóxicos en su sangre mayor de lo aceptable para un obrero de una fábrica.

Pequeñas viñetas de algunos momentos de un proceso que está lejos de terminarse, y de la actuación gubernamental en respuesta a la presión social por el saneamiento del río Santiago. No las menciono aquí por ser las más importantes, sin embargo, a mi juicio, son momentos que develan algunos de los rasgos de las relaciones de poder que han mantenido al río Santiago como esa alcantarilla del progreso que degrada la salud de quienes viven a sus orillas. Como relataré en capítulos posteriores, se han empeñado las autoridades gubernamentales en negar la gravedad de este problema y, con mayor claridad, sus implicaciones para la salud y la contribución industrial a esta degradación. Esta negación no nace, como demuestran también estas viñetas, de una ausencia de datos. Nace, más bien, de una configuración de relaciones de poder que ha dotado de resiliencia a la contaminación del río Santiago.

En años recientes, se ha popularizado el uso del término “resiliencia”, especialmente en el contexto del cambio climático. Se emplea para referirse a la capacidad de comunidades humanas o ecosistemas de “resistir, absorber, acomodarse

a, y recuperarse, de los efectos de un peligro oportuna y eficientemente”, de acuerdo con la definición de la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (ONU-UNISDR, 2009). Ante el “peligro” de los movimientos sociales, podemos decir que ha mostrado resiliencia el fenómeno de la contaminación del río Santiago. Esta resiliencia, propongo, es resultado de cierta configuración de relaciones de poder que normaliza e invisibiliza esta contaminación, especialmente la de origen industrial. La totalidad de esta investigación está abocada a tratar de develar, entender y analizar esas relaciones de poder.

I.3 Bienvenidos al río Santiago

“Unas cuantas palabras acerca del [río] Lerma son necesarias. Se le llama el Mississippi de México, por ser el río más largo del país”, escribió el norteamericano Thomas L. Rogers en 1893: “nace al sur de nosotros, justo al este de Toluca, y después de un curso de cuatrocientas cincuenta millas desemboca en el Océano Pacífico, en San Blas. Se lleva las aguas superfluas de un territorio inmenso” (en Peregrina, 1994: 45). En realidad, ese río Lerma-Santiago no es el más largo de México, ya que lo superan tanto el río Bravo como el Grijalva-Usumacinta. En la época en que escribía Rogers, a pesar de que después de pasar “por el recodo noroeste del lago de Chapala”, se le cambiaba el nombre en algunos mapas del río Lerma por el de río Grande de Santiago, se le reconocía como un solo río. Ahora, administrativamente por lo menos, se ha dejado de reconocer al Lerma-Santiago como uno solo, considerando que el Lerma es un río de la “vertiente interior” (sin salida al mar) que desemboca en el lago de Chapala, sitio donde nace el río Santiago (CONAGUA, 2014a: 37).

Rogers también llegó a la cascada en El Salto y plasmó sus impresiones. “Juanacatlán más que evocar, se parece al Niágara. Es realmente una miniatura de la poderosa catarata”, anotó, describiendo que: “El Lerma parece tratar de verter todas las aguas del lago de Chapala, y de un área de 40 mil millas cuadradas, sobre las cataratas al unísono, como en el Niágara las aguas del Erie y de los lagos superiores” (en Peregrina, 1994: 46). En el año en que aparecieron publicadas sus palabras, se inauguró sobre el río Santiago la planta hidroeléctrica El Salto, la primera construida para la venta de energía eléctrica en México (Durán *et al.*, 1999: 102). Ya en 1899, la ancha cascada y su central hidroeléctrica se conmemoraron en una estampilla postal. La imagen de la cascada también luce en el escudo del Municipio de Juanacatlán, sin embargo, en palabras de una cronista municipal ahora es sólo indicativo de la historia de este lugar: “como recuerdo del pasado, la célebre caída de agua de ‘El Salto de Juanacatlán’, hoy casi extinta, y gracias a la cual la región fue conocida en el ámbito nacional e internacional” (Congreso del Estado de Jalisco, 2019). Las intervenciones hidráulicas, el crecimiento

poblacional, la expansión de la agricultura irrigada y de las actividades industriales y agroindustriales han cambiado ese panorama en el último siglo.

Emblemático de lo que han significado esos cambios fue una celebración local del Día Mundial del Agua el 22 de marzo de 2012. Temprano por la mañana y envueltos en trajes de seguridad y con máscaras para gases, voluntarios de Greenpeace México se subieron a kayaks inflables para posar entre los cerros de espuma al fondo de la cascada. Levantaron lonas en inglés y español que leían, *Ríos mexicanos, ríos tóxicos*. Hacia atrás se veían los montones de espuma más altos que los voluntarios. Después, Greenpeace nombró al río Santiago uno de los “destinos tóxicos” en su campaña de “Toxic tours”, quizás inspirado en los “Tours del horror” (Greenpeace, 2012d) que la agrupación de El Salto, Un Salto de Vida, lleva por lo menos diez años realizando a puntos del río Santiago, a un basurero de la zona, Los Laureles, y a observar la contaminación del afluente más contaminado del Santiago, el Canal El Ahogado.

Desde su nacimiento en Chapala, el lago natural más grande del país, el río Santiago fluye 562 kilómetros hasta desembocar en el océano Pacífico en el Estado de Nayarit. Este río es el segundo en importancia de la vertiente del Pacífico, por su escurrimiento medio anual de 7,349 millones de metros cúbicos por año (CONAGUA, 2018a: 48). Forma parte de la región hidrológico-administrativa (RHA)¹² más poblada y con el segundo mayor aporte al Producto Interno Bruto (PIB) del país, la RHA Lerma-Santiago-Pacífico, con una población estimada en 24.7 millones de personas – una quinta parte de la población nacional – y una contribución al PIB nacional del 19.8% (CONAGUA, 2018a: 23). En la cuenca propiamente del río Santiago la población asciende a 7.8 millones, cubriendo parte de seis estados: Jalisco, Nayarit, Zacatecas, Aguascalientes, Guanajuato y Durango (COCURS, 2017). La mayor concentración está asentada en el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), urbe bordeada al oriente y al norte por el río Santiago, donde moran 4.8 millones de personas (INEGI, 2015c).

El río, conocido como uno de los más contaminados del país, es azotado desde su nacimiento por descargas de las poblaciones a su orilla, así como por escurrimientos agrícolas. Además, en la sección desde su nacimiento en la ciudad de Ocotlán hasta el sur del AMG en El Salto y Juanacatlán, se extiende un corredor industrial con más de seiscientas empresas manufactureras, y un mayor número de talleres y pequeños negocios. Muchas de estas empresas, especialmente las más grandes, descargan sus

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

desechos a los afluentes y directamente al cauce del río¹³. Es en El Salto y Juanacatlán donde una población de más de doscientos mil habitantes resienten la contaminación, y activistas de una serie de grupos locales y sus aliados denuncian la proliferación de enfermedades desde ronchas en la piel y problemas respiratorios hasta insuficiencia renal y cáncer.

I.3.1 El nacimiento de un corredor industrial

La actividad industrial en esta zona data de 1866 con la fundación de la fábrica textil Río Blanco en El Salto, que luego se trasladó a Zapopan (Durand, 1985). En 1896, tres años después del arranque de la planta hidroeléctrica, se inició la construcción de la fábrica textil Río Grande y su colonia industrial, precursora del poblado de El Salto, ubicada en las inmediaciones de la cascada en terrenos comprados a la hacienda Jesús María (Durand, 1986). Esta fábrica, que inició labores en 1904 (González, 1989), fue la primera textilera importante en Jalisco que se ubicara en el medio rural y también fue la primera industria de gran escala en instalarse en la cuenca de este río (Durand, 1985; Durán *et al.*, 1999).

Décadas después, en 1935 se estableció una fábrica de la empresa suiza Nestlé en Ocotlán, al otro extremo de lo que sería el corredor industrial, para producir leche condensada. A las afueras de Ocotlán, en el municipio de Poncitlán, se instaló la empresa norteamericana Celanese Mexicana en 1947, dedicada a la producción de fibras sintéticas (González, 1989: 31). Esta era una época en la cual no había una estrategia de desarrollo industrial para Jalisco y la actividad industrial se expandía más bien en "forma anárquica" (*Ibíd.*). Luego, durante el periodo del gobernador Juan Gil Preciado (1958-1964), se construyó la carretera Guadalajara-La Barca, comunicando así a las comunidades de Atequiza, Atotonilquillo, Poncitlán, Ocotlán, Jamay y La Barca, y se promovió la Zona Industrial del Occidente Mexicano, llevando a la instalación de nueve industrias más para 1970 (*Ibíd.*: 32). Entre ellas estaban Cyanamid (ahora Cytec), empresa química estadounidense que se estableció en Atequiza en 1962, y la química suiza Ciba Geigy Mexicana, que abrió su planta en Atotonilquillo en 1965. En 1967, se instaló la segunda gran industria en El Salto con la fábrica de Celulosa y Derivados (Crysel), productora de fibra acrílica (*Ibíd.*: 36). En esta época y durante la gubernatura de Francisco Medina Ascencio (1964-1970), las industrias llegaron por "invitación" del gobierno y en ausencia de normas para la instalación o sus procesos (*Ibíd.*).

En esta época pos-Segunda Guerra Mundial, en México se buscó propiciar el desarrollo del país al seguir el modelo de industrialización por sustitución de importaciones (ISI) (1940-1982), con políticas que buscaban fomentar la base industrial

13 Empresas ubicadas en zonas urbanas pueden estar conectadas a las redes de alcantarillado municipal.

nacional, reestructurar al Estado y crear una nueva clase de industrialistas nacionales (Cypher, 2013). Esta estrategia llevó a un fuerte crecimiento económico. “Durante las décadas comprendidas de 1940 a 1970, la economía mexicana ha crecido a una tasa media anual superior al 6.5%, y a una tasa de crecimiento per cápita superior al 3.7%”, celebra la estrategia de desarrollo para Jalisco de 1974 (Gobierno del Estado, 1974: 36). Esta misma también menciona la estrategia de descentralización industrial perseguida durante la presidencia de Luis Echeverría (1970-1976), y el decreto del 20 de julio de 1972 que fijó, “nuevos mecanismos de incentivos, impositivos y otros, para las industrias que se establezcan en las regiones menos desarrolladas del país” (*Ibíd.*: 40). Parte de esta descentralización fue la promoción del entonces llamado Corredor Industrial de Jalisco (Lezama, 2004).

Este corredor constaba de una franja de noventa kilómetros que se extendía de El Salto hasta La Barca e incluía el territorio entre el río Santiago y la carretera Guadalajara-La Barca, zona donde se tenía infraestructura eléctrica, de ferrocarril y acceso a aguas superficiales (Durán *et al.*, 1999: 118). Un informe de la Comisión de Desarrollo Industrial del Congreso de la Unión de octubre de 1972 refleja el optimismo con que se impulsaba el corredor jalisciense:

[E]ste corredor ha generado ocupación en 1970, para el 30% de la población económicamente activa del Estado que cuenta con una infraestructura tan completa que es promisorio para el inversionista, e indudablemente se convertirá en un emporio industrial (Legislatura LXVIII, 1972).

Desde ese entonces, se veía al agua como factor clave en el desarrollo de este futuro emporio, con la afirmación desde la misma Comisión en el sentido de que “los recursos hidráulicos provenientes de la cuenca Lerma-Chapala-Santiago, en volumen de 8 mil 200 millones de metros cúbicos ofrecen una disponibilidad de agua para usos industriales en cantidad prácticamente ilimitada” (*Ibíd.*). A poco más de cuarenta años transcurridos, parece incomprensible la idea de agua “ilimitada” en la sobreexplotada y contaminada cuenca Lerma-Chapala-Santiago, donde proliferan desde hace décadas los conflictos tanto por la calidad como por la cantidad del agua.

Este corredor industrial se planteaba también siguiendo el curso del río Santiago, y para este emporio lo importante del cauce no sería únicamente su función como posible fuente de abastecimiento. De hecho, las empresas de la zona se abastecen en su gran mayoría – si no es que en su totalidad – de agua subterránea¹⁴. Los ríos sirven otra función para las empresas que se van estableciendo. Como narra Fagin (2014)

14 Según información del Registro Público de Derechos de Agua (REPDIA) de la CONAGUA, en el Estado de Jalisco están registrados para uso industrial únicamente 17 títulos para el aprovechamiento de aguas superficiales (que representan 4.3% del volumen total), en contraste con 606 títulos para extraer aguas subterráneas (CONAGUA, 2018a).

sobre la cuna de grandes empresas de la industria química en Basel, Suiza, el río Rin era clave para deshacerse de los desechos de la manufactura de colorantes, después de problemas de intoxicación de vecinos de algunas fábricas por desechos tirados en lagunas próximas. Fagin afirma que esto se volvió la práctica común:

[...] fabricantes químicos de todo el mundo seguirían la misma estrategia para deshacerse de sus desechos. Los tirarían en su propia propiedad primero, [...] y luego si la autoridad obstruía esa opción, en su lugar descargarían sus desechos líquidos al cuerpo de agua más grande y caudaloso disponible (Fagin, 2014: capítulo 1).

Al no ser tan caudaloso el río Santiago – y lo es cada vez menos – no tardarían en verse las consecuencias de usar este río como portador de los vertidos del naciente corredor.

La época de descentralización industrial coincidió con la llegada de problemas severos en el río Santiago. En enero de 1973, un encabezado principal del periódico de Guadalajara *El Informador* reportó la “alta contaminación que registran los ríos Lerma y Santiago, derivada de los desechos químicos que arrojan las industrias ubicadas en sus márgenes”, en donde inspectores de la Subsecretaría de Pesca encontraron “muchos peces muertos flotando sobre las aguas, principalmente en el río Santiago, en Ocotlán” (Informador, 1973). Atribuida a la falta de plantas de tratamiento en la mayoría de fábricas, el reclamo en ese momento provenía de los pescadores de Ocotlán, quienes denunciaron que en una “vasta área” del río, donde antes había la pesca más productiva, “prácticamente se ha terminado con la vida piscícola” (*Ibíd.*). Ya el año siguiente, el mismo periódico publicó acerca de un estudio de investigadores de la Universidad Autónoma de Guadalajara (UAG), quienes tomaron muestras en el río Santiago, y advirtieron que la contaminación “está acabando con la flora y la fauna del río”, y que “de no atacarse rápida y eficazmente puede resultar irreparable en breve” (Informador, 1974).

En su análisis de la política de industrialización en Jalisco a partir de los años sesenta así como la legislación y normatividad ambiental vigentes en ese periodo, Durán y Partida (1990: 40, 45) concluyen que la mayoría de las industrias instaladas, “no están dispuestas a adquirir el equipo y a efectuar la construcción, operación y mantenimiento de sistemas de tratamiento para sus aguas residuales, cuyo costo afecta sus ganancias”. Esta fue la época de la llegada de importantes empresas transnacionales a la zona, especialmente al municipio de El Salto. En 1971 se instaló la Compañía Hulera Euzkadi, en 1975 la IBM, en 1976 la industria química Pennwalt del Pacífico (ahora Mexichem), y se consolidó el Parque Industrial de El Salto en 1982 (González, 1989: 39; Durán *et al.*, 1999: 119).

En esa época, a principios de la década de 1980, es que se empezó a suscitar un

cambio en el modelo de desarrollo perseguido para pronto convertirse México en lo que Cypher llama un “bastión neoliberal” (2013: 396). De alguna manera, el país ha sido uno de los laboratorios más importantes para los experimentos con los procesos de neoliberalización. Así, para Greenberg *et al.*, “[e]n ninguna parte se ha implementado el neoliberalismo tan ampliamente ni ha tenido impactos tan profundos como en México” (2012: 2). Después de casi cuatro décadas de perseguir la estrategia ISI, se dio un crecimiento estrepitoso de la deuda externa del país (de 6,800 millones de dólares (US\$) en 1972 a US\$58,000 millones en 1982) y con una posterior caída en los precios del petróleo, en 1982 México se declaró en quiebra (Harvey, 2007). De ahí empezaron a darse algunas de las reformas neoliberales, que eran condicionantes de los préstamos recibidos con el apoyo del Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Mundial (BM) y el Departamento del Tesoro de los Estados Unidos, incluyendo recortes en el gasto público, la liberalización del comercio, reformas fiscales y la privatización de empresas estatales. Posteriormente, ya durante la presidencia de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994), se fortaleció el compromiso del gobierno con la privatización y la eliminación de subsidios.

En este periodo se expandió aún más el corredor industrial, en particular en la zona de El Salto. Para 1984, ya había en el municipio de El Salto 61 empresas que generaban aproximadamente 14,800 empleos y en 1989 la cifra creció a setenta empresas que pertenecían a doce ramas industriales distintas (Durán *et al.*, 1999: 119). Como se ha señalado, los impactos ambientales de este corredor eran observables desde la década de 1970 y, al analizar los impactos en El Salto en 1989, González afirmó 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). Describió también el impacto en la zona de la cascada, donde se estaban “contaminando los aires y reproduciendo enfermedades respiratorias e infecciones cuyo impacto aún no se ha calibrado bien” (*Ibíd.*: 66). Desde entonces se percibía la situación que aún permanece: graves daños evidentes al río y a la población aledaña sin acciones de remediación contundentes y en ausencia de suficientes pruebas científicas para sopesar su severidad.

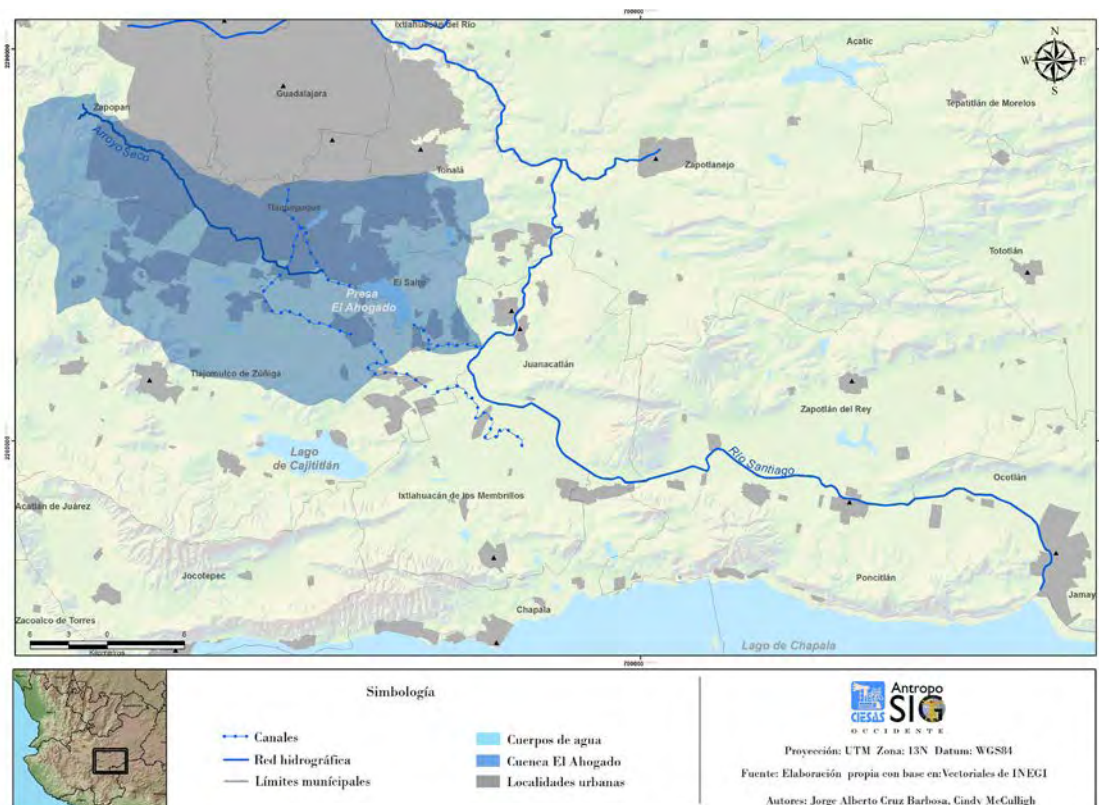
1.3.2 Acercamientos al corredor en la actualidad

Para entender el conflicto socioambiental que ha surgido entorno a la contaminación del río Santiago, en particular en los municipios de El Salto y Juanacatlán, hay que examinar cómo ha cambiado el entorno desde que se fundó aquella colonia industrial de la fábrica textil Río Grande. La expansión demográfica del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), y de algunos de los municipios de la zona en la que se promovió el desarrollo del Corredor Industrial de Jalisco, ha conllevado el aumento de las presiones ambientales desde los vertidos de aguas residuales, cambios de uso de suelo y la

generación de residuos sólidos urbanos. Ello ha exacerbado el deterioro del río.

La población de los cuatro municipios centrales del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG) (Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque y Tonalá) creció de un poco menos de medio millón en 1950 a 2.2 millones en 1980 y a cuatro millones en 2015 (SE, 1950; INEGI, 1984, 1991, 2015). Después de 1990, la población despegó en varios municipios al sur de la ciudad, incluyendo Tlajomulco de Zúñiga y El Salto. Estos dos municipios cubren la mayor parte de la sub-cuenca más contaminada del Alto Santiago: El Ahogado (véase el Mapa I.1). Esto es una zona principal de expansión del AMG. En un lapso de veinticinco años (1990-2015), la población de Tlajomulco creció a una tasa anual de 28.1% (de 68,428 a 549,442) y El Salto a una tasa de 15.2% (de 32,281 a 183,437). El Área Metropolitana de Guadalajara se amplió oficialmente en 2009 para abarcar ocho municipios, al agregar Tlajomulco de Zúñiga, El Salto, Juanacatlán e Ixtlahuacán de los Membrillos, y así llevar la población total de la metrópoli a casi cinco millones de habitantes en 2015.

Mapa I.1. Zona de estudio en la cuenca alta del río Santiago



Debido a la degradación de esta cuenca, el 2 de septiembre de 2010 fue declarada el Polígono de Fragilidad Ambiental de la Cuenca El Ahogado (POFA), con la intención de “propiciar el saneamiento integral de la cuenca de ‘El Ahogado’ y sus alrededores” (Periódico Oficial del Estado de Jalisco, 2010: 5). El POFA surgió, en buena medida, como reacción a la presión social y en respuesta a la llamada “macro-recomendación” que

emitió la Comisión Estatal de Derechos Humanos de Jalisco (CEDHJ) en enero de 2009, tras la queja interpuesta en 2007 por el Instituto VIDA y el Imdec, así como por otras quejas que se sumaron después (CEDHJ, 2009). Lo que en realidad se pidió al Gobernador del Estado en la macro-recomendación no fue crear un polígono de fragilidad ambiental, sino que, según reza la recomendación quinta: “solicite de inmediato a la Secretaría de Gobernación la emisión de una declaratoria de emergencia en los municipios de El Salto y Juanacatlán” (CEDHJ, 2009: 239). Desde la declaratoria en 2010, de hecho, el POFA ha suscitado pocas acciones, la más notoria siendo la construcción de un estacionamiento y mirador a un lado de la cascada del lado de Juanacatlán: para apreciar mejor lo que no se ha hecho para ese saneamiento integral (ver Fotografías I.1 y I.2).

Fotografías I.1 y I.2. Camino al mirador de la cascada El Salto de Juanacatlán y vista desde el mirador



Fuente: Colección propia (agosto de 2014).

La degradación severa de la Cuenca Alta del río Santiago también llevó a que fuera una de las banderas políticas durante la campaña del actual gobernador de Jalisco, Enrique Alfaro Ramírez (2018-2024). Unos días después de asumir el poder en diciembre de 2018, el gobernador acudió al puente sobre el río en Juanacatlán para anunciar su Estrategia Integral de Recuperación del río Santiago como proyecto emblemático de su gobierno. Desde ese momento y hasta principios de 2020 cuando se completó este trabajo, sin embargo, la mencionada estrategia no se concretó en acciones claras para el control de la contaminación industrial.

En el Capítulo 1, entraré en mayor detalle en el tema de la composición actual del corredor industrial ubicado entre Ocotlán y El Salto y, en particular, la información sobre los efluentes industriales generados. Aquí notaría sólo algunos de los rasgos generales de la zona entre el nacimiento del río en Ocotlán y la Cuenca El Ahogado al sur del AMG. En esta zona, existen casi 700 empresas manufactureras entre pequeñas, medianas y grandes, de acuerdo con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Las empresas manufactureras no son de un solo sector industrial. De la totalidad de las empresas, los grupos más importantes por número de instalaciones pertenecen a la fabricación de muebles (20%), industrias metálicas (15%), alimentos y bebidas (12%), plástico y hule (12%), e industria química (9%). Destacando sólo las 63 empresas más grandes (con 251 o más empleados), las mismas se concentran en los sectores de alimentos y bebidas (19%), electrónica y eléctrica (16%), química (14%), industrias metálicas (14%), automotriz y autopartes (10%) y del plástico y hule (10%). Con relación al origen del capital de las empresas, ubiqué en este corredor a 71 empresas extranjeras.

En el próximo capítulo, repasaré los datos existentes sobre el número de estas empresas que vierten sus desechos al río Santiago o a sus afluentes, así como los datos principales de los análisis que ha habido de la calidad de esas descargas. Aunque han sido pocos los estudios que han contemplado muestreo y análisis de descargas industriales hacia el río, los resultados confirman un patrón de no cumplimiento con la normatividad mexicana. Además, algunos de los estudios han ido más allá de la limitada norma para las descargas (la NOM-001-Semarnat-1996, en adelante NOM-001), y dejan ver que estas empresas también son fuente de sustancias tóxicas no controladas por el sistema de regulación vigente (CEAS-AYMA, 2006; IMTA y CEA, 2011).

1.3.3 Sin control ni vigilancia: CONAGUA según CONAGUA

La existencia y gravedad de esta contaminación industrial es conocida y reconocida, a pesar de diversas declaraciones públicas en sentido contrario. De hecho, ha sido descrita de manera atinada desde hace años por la CONAGUA, la autoridad responsable de vigilar descargas a aguas y bienes nacionales. En su *Programa Hidráulico del Estado de Jalisco de 2005*, tocando el ámbito de su propia competencia, la Comisión indica que:

El río Santiago está contaminado por descargas industriales en el tramo paralelo al corredor industrial Ocotlán-El Salto, pues aunque existen plantas de tratamiento, *la vigilancia y el control de las descargas es mínima* (CONAGUA, 2005a: 47, énfasis añadido).

Otro documento más reciente de la CONAGUA, el *Programa Hídrico Visión 2030 del Estado de Jalisco*, abunda sobre este tema. Con relación específicamente a las descargas de aguas residuales de origen industrial, destaca lo siguiente:

La cuenca más afectada es el sistema Lerma-Chapala-Santiago, ya que en él se asientan importantes industrias de diferentes giros: tequileras, procesadoras de leche, químicas, entre otras. *En la mayoría de los casos no se les da ningún tratamiento a sus efluentes, impactando dramáticamente con ello todos los ecosistemas por donde corren las aguas de ese sistema fluvial* (CONAGUA, 2009: 55, énfasis añadido).

Asimismo, el *Programa Hídrico Regional Visión 2030* para la RHA Lerma-Santiago-Pacífico reconoce el problema del río en el punto de las comunidades de El Salto y Juanacatlán:

Dentro de la misma subregión sobre 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, énfasis añadido).

De esta manera, el mismo organismo responsable de vigilar, advierte que no hay vigilancia ni control de las descargas industriales, y reconoce que la mayoría de éstas no reciben tratamiento.

Los efectos adversos de esta situación también han sido advertidos por esta Comisión. En diciembre de 2010, la CONAGUA publicó una guía para educadores sobre la cuenca del río Santiago. En ella, al referirse a la zona de El Salto y Juanacatlán y de la Barranca de Huentitán, se afirma que: “la vida y la salud de estos pueblos [...] están en riesgo debido a las descargas de aguas residuales industriales sin tratamiento al río Santiago” (2010a: 96). En lo que parece una especie de autocrítica, en la guía, tienen a bien proponerle a un cuerpo de la misma Comisión que haga su trabajo. Sugieren que:

El Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico deberá ser un ente regulador responsable de contar con las condiciones necesarias y suficientes para llevar a cabo una mejor vigilancia e inspección del cumplimiento de las leyes, reglamentos, normas, programas y acciones que se establezcan para alcanzar el estado futuro que se desea para la cuenca (*Ibíd.*: 117).

Parece que quienes conocen la CONAGUA por dentro están conscientes de la urgente necesidad de que empiece a cumplir con sus obligaciones.

1.4 Cómo crear una alcantarilla del progreso

Antes de presentar la estructura de este libro, quisiera ejemplificar cómo se ha construido esta parte del río Santiago, de Ocotlán y hasta El Salto, como lo que llamo aquí una *alcantarilla del progreso*. Al nombrar este primer tramo del río una *alcantarilla del progreso*, estoy hablando de la creación de un espacio para la acumulación de capital bajo una lógica donde se “sacrifican” la salud ecosistémica y humana en aras de lograr el “progreso”. El término “zonas de sacrificio” ha sido empleado desde la literatura sobre la justicia ambiental para nombrar espacios urbanos abandonados a la industria

contaminante y a depósitos de residuos peligrosos, donde viven personas marginadas; en los Estados Unidos – donde se acuñó este término – suelen ser comunidades o barrios afroamericanos o latinos (Bullard, 1993: 25). Como acota Acselrad, en estas zonas de sacrificio, “hay una superposición de carencias y riesgos de diversos órdenes sobre las poblaciones más desposeídas” (2014: 387). Al crear una alcantarilla del progreso, argumentaré, se normaliza la degradación ambiental hasta el grado de invisibilizarla. Esa es la lógica que conforma lo que llamo la corrupción institucionalizada.

Uno de los funcionarios entrevistados para esta investigación, el entonces subdelegado jurídico en Jalisco de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), Francisco Javier Silva, explicó con claridad la normalización de la degradación. Silva refirió que pobladores de comunidades ribereñas le han cuestionado, “¿Ustedes por qué no entran a sancionar el daño al ecosistema acuático en la cuenca del Santiago?” Dijo que el referente de las personas al hacer esta pregunta es el hecho de que, “hace veinte años o hace cincuenta años nosotros aquí nadábamos, aquí veníamos a pescar”. Ante ello, respondió que:

Sí, pero la misma autoridad que administra ese recurso fue modificando la clasificación de ese ecosistema para permitirle esa carga, pues ahora sí que nociva de contaminantes. Quiere decir que hubo un momento en que desdeñamos el tipo de ecosistema original natural que había en el río.

Como el río de antaño ya no existe, y ha operado una clasificación permisiva de la contaminación, Silva aseveró que, “por eso, *el tema de daño al ecosistema acuático en el Santiago pues no existe*” (énfasis añadido)¹⁵. Al suceder bajo un régimen de regulación y clasificaciones autorizadas, el problema como tal no existe.

En cuanto a la industria, narró Silva que en el caso del Santiago, por ejemplo, “nos encontramos una empresa [...] que tiene una descarga más allá de los parámetros establecidos por la Comisión Nacional del Agua”, pero lo único que sucede a raíz de exceder los límites establecidos es que, “la empresa le paga a la Comisión esa diferencia, la Comisión le acepta el pago, porque el cuerpo de agua sí permite esa descarga”. En esta situación, en la misma entrevista Silva afirmó:

no se convierte en un daño al ecosistema acuático porque está dentro de lo que el sistema de agua administrativamente, de acuerdo a lo que la Comisión tiene catalogado, sí permite, aunque el cuerpo de agua esté contaminado, pero para el criterio de la [Conagua], es que es un cuerpo de agua que ya recibe ese tipo de descargas.

Eso es, ya es una *alcantarilla del progreso*. A lo largo de este texto, trataré de analizar

15 Entrevista, 9 de diciembre de 2013.

el por qué y el cómo de la creación del río Santiago como esa alcantarilla, desde las prácticas que normalizan la contaminación como su significado en un panorama más amplio de las estrategias de desarrollo capitalista que se han implementado en México en décadas recientes.

I.5 Preguntas y argumentos centrales

En el centro de esta investigación está uno de los dilemas medulares de nuestra época: ¿puede haber desarrollo (o crecimiento económico o generación de empleo) sin degradación ambiental? Desde el Sur, ¿es compatible el desarrollo industrial con un sistema fuerte de regulación ambiental o necesariamente la regulación laxa tiene que fungir como “ventaja competitiva” en un mundo globalizado? ¿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 abordados 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 son entendidos 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, como dice Zibechi, se busca la autonomía “tanto de los Estados como de los partidos políticos, fundada sobre la creciente capacidad de los movimientos para asegurar la 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 en señalar una lógica sistémica, que llamo la *corrupción institucionalizada*, que prioriza la actividad económica sobre la protección ambiental.

Dentro del contexto de este dilema, la pregunta que guía esta investigación es sencilla. Tras casi veinte años de exigencia ciudadana del saneamiento del río Santiago, ¿por qué este río continúa siendo contaminado por descargas de origen industrial? Para ello, miro con detenimiento las prácticas de tres grupos de actores centrales. Principalmente, examino el papel de las autoridades gubernamentales responsables de regular la actividad industrial y las propias empresas de la zona, así como a algunas asociaciones industriales. Al mismo tiempo, también exploro las propuestas y acciones de las principales organizaciones locales que luchan por el saneamiento del río. Entonces, para tratar de responder la pregunta, el foco está puesto mayormente en los que generan y los que han de regular ese tipo de contaminación.

Del lado de las autoridades, el análisis gira en torno a las prácticas gubernamentales que favorecen la contaminación industrial del río Santiago en la zona del Corredor Industrial Ocotlán-El Salto. Con relación a la industria, por otro lado, examino las prácticas y discursos de gestión ambiental que implementan empresas de diferentes sectores asentadas en el corredor industrial. Asimismo, para escudriñar la relación gobierno-sector privado, cuestiono, ¿cuál es la relación entre regulador y regulado en la generación de las normas ambientales? Desde el punto de vista del sector privado, además, exploro la valoración que se expresa hacia las autoridades ambientales y del agua, y de la regulación ambiental en su conjunto. Para el problema en estudio, y como se ha sugerido en esta Introducción, la contaminación industrial del agua reviste una complejidad que no está sujeta a soluciones tecnológicas simples, debido a la naturaleza y toxicidad de ciertos contaminantes. Por ello, mi enfoque está más en las relaciones de poder y las prácticas de estos actores. Finalmente, repaso el conflicto socioambiental en esta zona a través de la historia de acciones de denuncia y demás estrategias de organización y exigencia ciudadana que se ha dado en torno a la contaminación del río Santiago, para delinear algunas estrategias y propuestas de actores claves del movimiento en torno al río Santiago ante la problemática de la contaminación de origen industrial.

A partir de estos análisis, en este libro argumento que en México la formulación y aplicación de un marco regulatorio para los vertidos de descargas a cuerpos de agua bajo la lógica general del “ambientalismo de libre mercado”, ha generado un sistema que permite y normaliza la degradación ambiental. Esto es lo que denomino la *corrupción institucionalizada*. Al mismo tiempo, propongo que este sistema se apoya en un “mito de las multinacionales”. Esto es una creencia o afirmación generalizada – que no se sostiene en los hechos – de que las empresas grandes, y más claramente las transnacionales, cumplen con altos estándares internos que van más allá de las regulaciones ambientales mexicanas. Busco demostrar que este mito juega un papel clave para justificar un sistema de regulación con escasa vigilancia y dependiente del

auto-monitoreo de las mismas empresas.

A nivel macro, argumento que la regulación ambiental flexible se oferta como una ventaja comparativa, como parte de la estrategia de inserción del país a la economía global. Ligado a esto, es la noción de que la situación a nivel de un país individual, en este caso México, no puede entenderse en forma aislada, sino que es necesario adoptar una mirada de nivel global, para vislumbrar cómo las “soluciones” ambientales del Norte global en muchos sentidos son problemas no solucionados y más bien desplazados desde el Norte hacia el Sur. De ahí, otro de mis argumentos es que, desde los discursos del desarrollo y el progreso, se genera un “estado de excepción” permanente en torno a la regulación ambiental, en donde aunque el Estado asume la responsabilidad de ser portador de la modernización ambiental, al mismo tiempo justifica la no aplicación de regulaciones, y/o su laxitud, con el argumento de que en su actual etapa de desarrollo, el país necesita priorizar el desarrollo/progreso.

Entonces, desde la idea de la corrupción institucionalizada, el argumento central que busco hilar a lo largo de este trabajo es que el río Santiago sigue siendo contaminado por fuentes industriales debido a una estrategia de desarrollo capitalista que impulsa la inversión extranjera directa y, en general, la actividad industrial de empresas transnacionales y mexicanas, bajo un sistema de regulación simulada que responde a las necesidades del país como firmante de tratados comerciales más que a las necesidades de proteger la salud y el bienestar de las personas y ecosistemas. Lo que demostraré es que existe es una especie de *greenwashing* regulatorio que permite desestimar acusaciones de *dumping* ambiental, como sucedió durante las negociaciones del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), al tiempo que el *dumping* pueda suceder de forma regulada y en un ambiente de certidumbre jurídica. Para las empresas transnacionales, este tipo de simulación permite aprovechar los dobles raseros en el tema de la regulación ambiental al tiempo que se presentan como socialmente responsables, verdes y cumplidoras plenas de los estándares exigidos formalmente a nivel global. Por supuesto, estos dobles raseros, por parte de las empresas, y la estrategia de inserción en la economía global del Estado mexicano apoyada por la simulación regulatoria, devalúan vidas humanas y ecosistemas vitales, en este caso, mexicanos.

Este sistema que pone en riesgo las vidas en el Sur se ha vestido de verde. Ante esto, argumento que este caso es un ejemplo del fracaso de las ideas del desarrollo sustentable y, más claramente, de la sustentabilidad corporativa. Más allá de su funcionalidad discursiva – que será analizada – no resuelve el dilema antes citado, tampoco impide el deterioro ambiental ni las afectaciones a la salud de la población más vulnerable.

La investigación realizada, partiendo de la etnografía institucional y la ecología política, contempló tanto entrevistas como la participación en eventos pertinentes y la obtención de información documental de fuentes gubernamentales. Entre 2013 y 2015, realicé más de ochenta entrevistas con funcionarios gubernamentales, representantes de empresas del corredor industrial o asociaciones industriales, y con integrantes de organizaciones no gubernamentales, asociaciones locales, pobladores de la zona y obreros o ex-obreros de fábricas del corredor. Además de las entrevistas con representantes de dieciséis empresas del corredor, en diez empresas fue posible realizar un recorrido de sus instalaciones. Para examinar los límites de la información disponible sobre la actividad industrial en el corredor y sus impactos ambientales, hice cerca de 200 solicitudes de información a dependencias federales y estatales, principalmente a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la CONAGUA y la PROFEPA. Las respuestas a estas solicitudes, además de un gran número de archivos en formato electrónico, incluyeron más de doce mil hojas impresas. Me permitieron reunir, entre muchos otros datos, los permisos de descarga, cédulas de operación anual y licencias ambientales únicas para las empresas seleccionadas.

La investigación también contempló la observación participante en diferentes espacios. Destacaré aquí la participación en tres cursos y tres congresos sobre temas ambientales convocados por la Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ), así como la asistencia a dos eventos de ProMéxico y una llamada cumbre de negocios. Del lado gubernamental, entre 2013 y 2018 fui integrante del Consejo Académico del Agua de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco (CEA), y participé en el transcurso de la investigación en una serie de reuniones y talleres convocados por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) de Jalisco sobre el río Santiago y la zona del llamado Polígono de Fragilidad Ambiental (POFA). Con las organizaciones sociales de El Salto y Juanacatlán, participé en diversas reuniones de trabajo con miembros de las diferentes entidades tanto en El Salto y Juanacatlán como en Guadalajara.

1.5.1 Estructura del libro

Para contextualizar la problemática de la contaminación industrial del río Santiago, el libro inicia con una revisión de la historia de la industrialización en México y una caracterización de la estrategia adoptada desde finales de la década de 1980 bajo políticas neoliberales. Ligado a esto, presento un inventario propio de las empresas del corredor industrial para caracterizar su composición actual y resumo los datos disponibles sobre la calidad de los vertidos industriales. En seguida, delinearé la evolución de la regulación ambiental en México, desde las primeras leyes para controlar la contaminación, enfatizando lo pertinente al control de las descargas al agua, así como las instituciones encargadas de tal control. Esto abarca, además, una caracterización

de la regulación neoliberal y cómo se ha manifestado en la regulación de la actividad industrial en México.

El Capítulo 2 amplía el abordaje para aportar elementos teóricos que ayudan a entender la conformación de la corrupción institucionalizada. Esto parte de algunos análisis marxistas que resaltan el vínculo inherente entre la degradación ambiental y la acumulación capitalista. De ahí, examino el ambientalismo de mercado como una respuesta a las crisis ecológicas engendradas por la tendencia de la producción capitalista, y en particular su forma actual neoliberal, de degradar sus condiciones de producción y la naturaleza más ampliamente. En particular, analizo la adaptación del ambientalismo de mercado “para países pobres”, de maneras que empoderan al sector privado en la regulación ambiental. Esto lleva a algunas reflexiones sobre la concepción del Estado y la relación entre poder político y poder económico en las sociedades capitalistas. Finalmente, cierro el capítulo con un análisis de las nociones evolucionistas en las concepciones de desarrollo, y cómo la categoría “en desarrollo” genera un doble discurso que facilita estructurar un sistema de regulación ambiental propicio para la simulación.

En el Capítulo 3, abordé una estrategia de investigación para argumentar la pertinencia de la etnografía institucional y la ecología política, como bases de mi propuesta metodológica. Luego, y antes de adentrarme en las prácticas gubernamentales y empresariales, trazo una breve historia del movimiento socioambiental del río Santiago. Por su parte, el Capítulo 4 presenta un bosquejo del surgimiento del conflicto socioambiental, los principales grupos involucrados y una breve cronología de las principales acciones de protesta y propuesta emprendidas. Aunque mi propósito no es analizar como tal el conflicto o el movimiento socioambiental, la existencia de ese conflicto es lo que da sentido a la investigación. Al mismo tiempo, este recuento permite constatar cómo las autoridades ambientales y de salud han buscado reiteradamente negar y/o minimizar la gravedad del problema.

Ya adentrándome en el funcionamiento de la corrupción institucionalizada, en el Capítulo 5 analizo las prácticas gubernamentales que deben controlar la contaminación de origen industrial. Primero, con la lupa puesta en la CONAGUA, evalúo la efectividad de las inspecciones que ésta realiza, a partir de una revisión de actas de inspección y resoluciones administrativas para seis municipios (Ocotlán, Poncitlán, Chapala, Ixtlahuacán de los Membrillos, El Salto y Tlajomulco de Zúñiga). Esto es complementado con datos de entrevistas e información relacionada con la tarea de inspección de la PROFEPA en Jalisco. Abriendo más el foco, reviso la efectividad de los esquemas de regulación que dependen de información auto-reportada por las empresas, o de la auto-regulación, a partir del análisis de una serie de documentos relacionados con trámites

ambientales, como la Cédula de Operación Anual, reportes de descarga de aguas y los datos reportados en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).

Profundizo en el entramado de relaciones de poder entre gobierno y cúpulas empresariales en el Capítulo 6, con el análisis de la captura regulatoria en el proceso de normalización en materia ambiental en México. Aquí, argumento que existe tal captura regulatoria a través de una revisión crítica del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT), y en particular el proceso de modificación de la NOM-001, que regula los límites máximos permisibles en descargas a aguas nacionales. Añadido a ello, considero los límites de los análisis costo-beneficio de la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria (CONAMER) y sus implicaciones para la normatividad ambiental.

Ya con el enfoque puesto en el actuar empresarial, en el Capítulo 7 exploro el “mito de las multinacionales” y sus consecuencias políticas. Más sustantivamente, expongo el carácter de mito que tiene la imagen predominante sobre el comportamiento de estas entidades, a partir de examinar los datos disponibles sobre el desempeño ambiental de empresas asentadas en este corredor industrial. Esto de cara a la tendencia reciente de la gran mayoría de las grandes empresas, transnacionales y mexicanas, de adoptar políticas de gestión ambiental, certificarse en la materia y, en muchos casos, generar reportes anuales de sustentabilidad.

¿Qué hacer ante la contaminación industrial del río Santiago? El libro cierra con algunas conclusiones, primero, sobre la efectividad de la regulación gubernamental de la contaminación del río Santiago por fuentes industriales, analizando hasta qué punto existe una *corrupción institucionalizada*, evidenciada en leyes, políticas, normas y prácticas de aplicación de las mismas, así como en los arreglos institucionales para la normalización en el sector ambiental. En un segundo momento, explico el mito de las multinacionales como fundamento esencial del sistema de regulación actual. Finalmente, realizo algunas propuestas propias para atender a esta problemática resiliente a partir del análisis.

I.6 Corrupción institucionalizada

¿Por qué hablar de una *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”. Al mismo tiempo, TI distingue entre tres tipos de corrupción, la grande (*grand*), que

califica como actos de altos líderes gubernamentales que “distorsionan” políticas o el funcionamiento del Estado, “permitiendo a los líderes beneficiarse a expensas del bien público”. Un segundo tipo lo denominan la corrupción menor (*petty*), y consiste en actos de abuso de funcionarios de nivel medio y bajo en sus interacciones directas con el público. El último tipo lo llaman la corrupción política, y hace referencia a la manipulación de políticas, instituciones y reglas de asignación de recursos por parte de tomadores de decisiones quienes “abusan de su poder para sostener su poder, estatus y riqueza” (Transparency International, 2020). Lo que une a estas categorías es la búsqueda del lucro individual a partir del poder conferido por el Estado.

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 Limpia¹⁶. Aquí, puede existir el soborno, por ejemplo, para darse las aprobaciones o no asentar en un acta de inspección alguna irregularidad o bien notificar de manera irregular de que se dará la inspección, lo que permite al particular prepararse y corregir las irregularidades antes de la llegada de la autoridad. Acercándose al tema de la regulación ambiental, será común escuchar que esto sucede, aunque sea quizás casi imposible investigar qué tan prevalente sea, precisamente porque se trata de actos ilícitos. Para esta investigación, fue posible entrevistar a un ex inspector municipal de El Salto quien asevera que este tipo de corrupción era común en ese municipio. Además, los datos generados en mi investigación arrojan patrones que permiten inferir la existencia de este tipo de corrupción. Son valiosos el testimonio y los datos, a mi juicio, pero no son el enfoque central de la investigación.

Si existe, en la formulación y aplicación de las leyes y normas ambientales, un sesgo que beneficia al sector privado a costa de la protección ambiental, ¿eso también puede considerarse corrupción? No generará directamente algún enriquecimiento para los funcionarios participantes, tampoco implica que esos funcionarios hayan violado la ley ni caído en una falta de ética: su acción puede ser tanto legal como justificable, desde su óptica. Si es así, y como se me ha cuestionado, ¿no será, más que una corrupción institucionalizada, un ejemplo del *business-as-usual* en el actuar del Estado? Si el deber de un Estado capitalista es generar las condiciones propicias para atraer y mantener la inversión privada, establecer un marco legal a modo y aplicarlo con una laxitud que pueda confundirse con colusión, no sería más que hacer lo necesario para lograr el bien mayor: el crecimiento económico.

¿Cómo puede un Estado que asume como su papel principal el de impulsor

¹⁶ Industria Limpia es un programa de certificación auspiciado por la PROFEPA como parte del Programa Nacional de Auditoría Ambiental. Análisis este programa en el Capítulo 5.

del crecimiento económico tomar acciones que amenacen tal crecimiento? De allí, ¿cómo entender el papel del Estado en la protección ambiental? Ante una actividad contaminante, obra de gran magnitud o proyecto de desarrollo industrial, minero, agroindustrial, energético o turístico, las comunidades afectadas y las organizaciones ambientales o de derechos humanos suelen apelar o exigir a actores estatales a que realicen consultas transparentes, hagan valer leyes y normas ambientales y que respeten los derechos de las poblaciones afectadas. En ocasiones el propio Estado es también impulsor de los proyectos o realiza la actividad contaminante, como en los casos de muchas presas o en la actividad petrolera con Petróleos Mexicanos (PEMEX); en otras, los actores centrales son empresas privadas solas o a través de concesiones otorgadas por el Estado. La respuesta de las dependencias gubernamentales suele no satisfacer las exigencias ciudadanas, y las denuncias, entonces, aluden a la falta de aplicación y vigilancia de la legislación, a la falta de voluntad, a la impunidad, ineficiencia o corrupción del gobierno. Considero que hay que entender esa falta de acción de manera más estructural.

Pero, ¿para qué llamarlo corrupción institucionalizada? Llamarlo así sirve para subrayar la discrepancia tan notoria entre la idea del Estado democrático que vela por el bien común y la realidad de un Estado capitalista neoliberal que opera a favor de la ganancia privada.

Volviendo a las conceptualizaciones de la corrupción de Transparency International (TI), al describir los costos políticos de la corrupción la institución asevera que: “En un sistema democrático, las dependencias e instituciones pierden su legitimidad cuando son utilizadas indebidamente para el provecho privado”. Del lado ambiental, destaca TI que la corrupción genera degradación ambiental en tanto empresas pagan sobornos en todo el mundo para poder realizar la “destrucción irrestricta” en proyectos de minería, tala de bosques, etc. (Transparency International, 2020). ¿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. 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.

Capítulo 1

Industrialización y regulación ambiental en México

El letrero destartalado que solía dar la bienvenida al “Valle del Silicio de México” a los recién llegados provenientes del aeropuerto de Guadalajara, transmitía un humor agridulce de sueños de modernidad y una realidad que al menos podemos llamar decepcionante. La llegada por esta vía a la *perla tapatía* también nos coloca en el núcleo de la contaminación, en la sub-cuenca El Ahogado, y frecuentemente los malos olores son otra bienvenida que nos proveen las aguas residuales de la urbe mezcladas con vertidos industriales que se conducen lentamente hacia el río Santiago por medio del Canal El Ahogado. El nombre El Ahogado, dicen los expertos, fue otorgado no por algún ahogado en la zona sino porque el mismo arroyo “se ahoga” por la mínima pendiente que existe en la mayor parte de la cuenca.

El letrero transmite tanto aspiraciones como el deseo de imitar a otros, de seguir un camino de progreso trazado por otros y alcanzar sus éxitos. La idea del Valle del Silicio “original” (*Silicon Valley*, California) es una de innovación, vanguardia y, por supuesto, enriquecimiento. *South of the border*, desde mediados de la década de 1980 se ha dado en hablar del “Valle de Silicio mexicano”, localizado en torno a la ciudad de Guadalajara, por la creciente concentración de empresas electrónicas que empezaban a establecerse en la región desde la década de 1960 (Palacios, 1992). Esta versión mexicana del valle, sin embargo, oferta su mano de obra barata (en épocas recientes incluso más barata que en China), mientras genera mínimas actividades de innovación o investigación (véase, por ejemplo, Gallagher y Zarsky, 2007), y detenta condiciones laborales inaceptables, que han sido denunciadas por organizaciones locales y por los obreros y las obreras de las fábricas (por ejemplo, CEREAL, 2015). Desde otra óptica, es una zona con las ventajas comparativas de un “costo laboral competitivo” y una “buena relación con los sindicatos”, como promueve el gobierno del Estado de Jalisco en materiales informativos producidos por la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO)¹⁷.

Centrada sólo en atraer inversión extranjera directa (IED), Gallagher y Zarsky aseveran que lo que ha predominado en el sector de tecnologías de la información en Guadalajara ha sido la “mentalidad maquila”, que genera pocos beneficios en términos de difusión de conocimiento (*knowledge spill-overs*), al mismo tiempo que oferta empleos poco cualificados y de baja remuneración. Con relación a sus impactos

¹⁷ De la presentación “Jalisco es, Presencia internacional”, Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO) Jalisco, del año 2014.

ambientales, manifiestan que tampoco se constata la transferencia de mejores prácticas ambientales por parte de las multinacionales. En su estudio de esta zona, estos autores concluyen que se generó un “enclave extranjero volátil” con beneficios “magros” para el desarrollo doméstico (Gallagher y Zarsky, 2007: 180). Esto concuerda, en términos generales, con las conclusiones de Cypher y Delgado Wise, quienes describen el sistema socioeconómico actual en México como uno de “capitalismo transnacional dependiente”, basado en la explotación y exportación de mano de obra, que sirve a los intereses del sistema productivo y las corporaciones de Estados Unidos y que genera algunos beneficios “rentistas” para élites mexicanas (Cypher y Delgado Wise, 2010: 11). Este sistema, además de explotar la mano de obra barata, explota también el medio ambiente, situación que ha conllevado un fuerte aumento de los llamados conflictos socioambientales.

El río Santiago, aquí denominado una *alcantarilla del progreso*, es entonces otra cara de los procesos de “modernización” asociados con la industrialización y la urbanización en Guadalajara. El río se ha vuelto una alcantarilla para las industrias y las políticas gubernamentales. Sin embargo, realizo este trabajo precisamente porque no lo es en el imaginario, las memorias y la lucha de las comunidades de El Salto y Juanacatlán, a orillas del río. Una pregunta que motiva esta investigación es entender por qué persiste la contaminación de este río, en particular de fuentes industriales, a pesar de haber pasado casi veinte años de denuncias, protestas y propuestas desde activistas locales que abogan por el saneamiento del río y la protección de la salud de la población. Al parecer en buena medida inmune a las denuncias de afectaciones a la salud y bienestar de las poblaciones cercanas al río, ¿qué factores (prácticas, discursos) le brindan tal nivel de *resiliencia* a las actividades que generan la contaminación? Para responder a esta pregunta, analizo las evidencias empíricas disponibles sobre las prácticas de quienes en el gobierno tienen el deber de regular esa contaminación, así como de quienes en el sector privado estarían entre los generadores del problema.

Espero poder demostrar, con estas evidencias, tanto la existencia de esta contaminación industrial como de las prácticas que la sostienen. Este planteamiento deja abiertas muchas preguntas acerca de cómo se han configurado esas prácticas en este lugar, en el marco del 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. También cómo la salud de la población *ha tenido que sufrir* en la búsqueda del desarrollo industrial, de la inversión y el empleo. Las respuestas, argumento, tienen que ver con la manera en que México se inserta en la economía global y, ligado a esto, las estrategias de desarrollo perseguidas y justificadas bajo concepciones hegemónicas de desarrollo y progreso. Esas ideas de progreso y desarrollo son puestas en jaque por el conflicto

resultante y por el movimiento social que demanda el saneamiento del río Santiago.

En este capítulo empiezo por abordar cómo se inserta el sector manufacturero mexicano en la economía global, y cómo ha sido el desarrollo del sistema de regulación ambiental. El capítulo se divide en cuatro secciones. En la primera, abordo la historia de la industrialización en México y, en términos generales, el tránsito del modelo de industrialización por sustitución de importaciones (ISI) al modelo guiado por las exportaciones bajo políticas neoliberales. En la segunda sección, delinearé la historia de la evolución de la regulación ambiental en México, enfatizando el “sesgo” neoliberal de las políticas desarrolladas al tiempo que se negociaba el TLCAN (1991-1994) y en los años posteriores. De ahí, abordo la crisis de contaminación del agua que se da en el país, generada en buena medida en esta época de políticas de neoliberalización. Finalmente, explico con mayor detalle la configuración actual del Corredor Industrial Ocotlán-El Salto, tema tocado brevemente en la introducción.

1.1 Estrategias de industrialización en México

Los inicios de la industrialización en México se remontan al Porfiriato, el régimen del General Porfirio Díaz, particularmente durante 1884-1911. En ese contexto, la producción de manufacturas que previamente era realizada por talleres artesanales de pequeña escala pasó a estar dominada por grandes fábricas en el periodo 1890 a 1910. Como indica Haber (1993), el impacto de esa transformación fue de largo plazo, ya que, por ejemplo en el sector de la producción de textiles de algodón, la mayor parte de la maquinaria empleada hacia finales de la década de 1940 se había instalado antes de 1910. Esto gracias a que la capacidad industrial construida durante el Porfiriato no fue destruida durante el periodo de la Revolución Mexicana (1910-1917). Asimismo, las empresas predominantes en otros sectores, como la producción de cerveza, de cemento, de acero, de papel y de vidrio durante la década de 1930 se habían fundado entre 1890 y 1910. Algunas de estas compañías aún existen, como la Vidriera Monterrey, ahora Grupo Vitro, o las cervecerías Moctezuma y Cuauhtémoc (fusionadas en la década de 1980 y adquiridas por la empresa holandesa Heineken International en 2010) (*Ibíd.*: 657). La industria de la época porfiriana funcionaba bajo la protección de tarifas y subsidios gubernamentales, al tiempo que los empresarios, en su mayoría extranjeros, se caracterizaban por ser “comerciantes y hombres de negocios cuyo principal talento era hacer tratos para no tener que operar en un mercado competitivo, y manipular el aparato económico del Estado para que los protegiera de las competencias extranjera y nacional” (*Ibíd.*: 675).

La producción industrial en México creció rápidamente durante la Gran Depresión, cuando la moneda mexicana experimentó dos devaluaciones, así encareciendo las

importaciones y dirigiendo la demanda hacia los bienes producidos en el país. Entre 1932 y 1940, la producción industrial real aumentó a una tasa del 10% anual. Además de las devaluaciones, la reforma agraria y la nacionalización del petróleo instrumentadas durante la presidencia de Lázaro Cárdenas (1934-1940) llevaron a una transferencia de recursos de la agricultura comercial hacia la industria (Cárdenas, 2000: 180). En esta época, la inversión pública en caminos, presas, plantas generadoras y otras obras de infraestructura, así como la creación de bancos de desarrollo, coincidieron para apoyar la industrialización. Al mismo tiempo, la inversión extranjera en la industria de manufacturas aumentó en la década de 1930, por ejemplo, en el ramo automotriz, mientras se seguían desarrollando los grupos nacionales, que mantenían el estilo oligopólico heredado del Porfiriato (*Ibíd.*: 181). Cárdenas caracteriza lo sucedido en esta década como un proceso de sustitución de importaciones “estimulad[o] por fuerzas de mercado, especialmente por la devaluación del tipo de cambio que modificó los precios relativos de tal manera que la demanda se desplazó del sector extranjero al doméstico” (*Ibíd.*: 182). Fue una primera experiencia de sustitución de importaciones, pero no impulsada por políticas gubernamentales.

Durante la Segunda Guerra Mundial, EE.UU. demandaba importaciones mexicanas y el crecimiento industrial en esos años se debió a esta demanda externa. Emergieron déficits comerciales al finalizar la guerra, y desde 1947 México empezó a realizar grandes inversiones en infraestructura y a fomentar la industria pesada a través de Nacional Financiera (NAFINSA) (Cypher y Delgado Wise, 2010). A lo largo de la década de 1950 aumentaron las medidas para proteger a la industria doméstica, con la idea de que cualquier industria nueva que empezara a sustituir importaciones recibiría protección, por medio del establecimiento de cuotas de importación. Esto era aplicable tanto para empresas domésticas como extranjeras y condujo a un flujo importante de corporaciones transnacionales que establecieron plantas en el país, cobijadas por la protección y con la promesa de un mercado cautivo (Cárdenas, 2000). Esa tendencia siguió hasta que se introdujeron leyes de “mexicanización” en la década de 1960, que imponían límites a los inversionistas extranjeros (*Ibíd.*: 192). En contraparte, en 1965 se dio inicio al Programa de Industrialización Fronteriza, con una primera generación de maquiladoras en el norte del país; eran de capital mayormente estadounidense y de los ramos de la electrónica y de la confección. Entonces, el modelo de sustitución de importaciones no se aplicó de forma “pura” (Guillén, 2013: 37), ya que convivía con las maquiladoras orientadas a la exportación.

Esta época también atestiguó una transferencia de recursos de la agricultura a la industria y al sector urbano, a través del sistema de precios. Progresivamente, la estrategia perseguida dio lugar a una industria no competitiva internacionalmente, al tiempo que se fortalecía una “estructura industrial oligopólica” (Cárdenas, 2000: 193). La

década de 1970 vio crecer el número de empresas paraestatales, en las que el gobierno realizó inversiones tanto en emprendimientos menos atractivos para el sector privado, por la baja rentabilidad y/o porque requerían de largos plazos para madurar, así como en ámbitos considerados estratégicos, como la energía eléctrica y la producción de acero, fertilizantes y petroquímicos. Estos emprendimientos se financiaron en gran parte con deuda externa. Al mismo tiempo, se incrementaban las importaciones de bienes manufacturados, en particular de bienes de capital y bienes intermedios, y se ampliaba el déficit comercial (*Ibíd.*; Guillén, 2013: 35).

Durante la presidencia de Luis Echeverría (1970-1976) se persiguió una estrategia de “desarrollo compartido”, que buscaba estimular el crecimiento económico y mejorar la distribución del ingreso (Cárdenas, 2000: 196). Esto se dio a base de mayor endeudamiento público para el otorgamiento de subsidios y la inversión en infraestructura y en las paraestatales. Hubo una primera crisis financiera en agosto de 1976, pero coincidió unos meses después con el descubrimiento de grandes reservas probadas de petróleo. Con este petróleo de garantía, México se endeudó con créditos de bancos internacionales involucrados en la promoción agresiva de préstamos (“*loan pushing*”) durante este periodo de boom del petróleo (Cypher y Delgado Wise, 2010: 31). Mientras el gobierno seguía invirtiendo en proyectos de infraestructura y en las empresas paraestatales, el pago de los préstamos requería de altos precios del petróleo, pero con la caída de los precios del petróleo en 1982 y con tasas de interés al alza a nivel global, ese año México entró en la denominada “crisis de la deuda”.

Más tarde ese mismo año llegó a la presidencia Miguel de la Madrid (1982-1988). Cypher y Delgado Wise describen cómo se dio una pugna dentro de la élite política durante los primeros años del presidente de la Madrid, entre quienes seguían abogando por la intervención del Estado para impulsar el desarrollo económico y los que respaldaban la adopción de un modelo neoliberal. Agentes externos al gobierno también figuraban entre los que presionaban para la adopción de un nuevo modelo económico, en especial del Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Mundial, el gobierno de los Estados Unidos y, en México, de una nueva organización empresarial: el Consejo Coordinador Empresarial (CCE) (Cypher y Delgado Wise, 2010: 32).

Diversos autores mantienen que para estas fechas el modelo de industrialización por sustitución de importaciones (ISI) se había “agotado” y ya no tenía capacidad de generar crecimiento económico ni desarrollo, en su más amplio sentido (véase por ejemplo, Cárdenas, 2000; Guillén, 2013). A diferencia de esta óptica, Cypher y Delgado Wise argumentan que apenas se había probado el modelo ISI en México, ya que se implementó una versión “ligera o superficial”, centrada en políticas de créditos de subsidio, exenciones de impuestos y tarifas. Esto sería en distinción de modelos ISI aplicados en Asia y que contemplaban la inversión a largo plazo en ciencia y tecnología,

y una menor dependencia en la inversión extranjera directa, entre otras políticas (*Ibíd.*). En este punto, habría que notar que la economía mexicana había crecido a una tasa media anual de 6.2% entre 1940 y 1970 y a una tasa de 6.8% entre 1970 y 1981 (Moreno-Brid y Ros, 2009: 261). Al mismo tiempo, el sector manufacturero había crecido a tasas aun mayores que la economía en general, convirtiéndose en el “motor” de la economía. Así, el sector industrial creció a una tasa anual de 8.0% entre 1940 y 1982 (Cypher y Delgado Wise, 2010: 28).

A favor de abandonar el modelo ISI, René Villareal escribió en 1976 que lo que existía en México era un modelo “prolongado” de ISI que podía generar “*crecimiento pero sin desarrollo*” Villareal, 1976: 7, énfasis en original). Villareal define el desarrollo como lograr no sólo el crecimiento sino también “empleo, redistribución del ingreso e independencia del exterior” (*Ibíd.*: 21). Para lograr el crecimiento con desarrollo y reducir el “desequilibrio” resultado de la dependencia externa tanto de las importaciones como de la inversión y los préstamos, lo que procedía era adoptar el “modelo de *Sustitución de Exportaciones*” (*Ibíd.*: 7, énfasis en original). Esto es presentado por Villareal como un paso necesario en la evolución de los países hacia la modernidad:

La evidencia histórica sobre la evolución de los países capitalistas ‘atrasados’ hacia la industrialización y el crecimiento ‘moderno’ permite distinguir de manera precisa las etapas de transición en las que el modo de organización y operación del sistema económico adquiere características propias y definidas, de forma tal que podemos hablar de ellas como modelos económicos de transición hacia el crecimiento moderno (*Ibíd.*: 21).

Ahora a México le tocaba dar el paso y pasar a la “etapa” de sustituir exportaciones, o guiado por las exportaciones.

Hacia 1985, quedaba claro que prevalecerían los proponentes del nuevo modelo económico, con la derrota de la “coalición desarrollista” y la solicitud de entrada del país al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés), consolidado en 1986¹⁸ (Cypher y Delgado Wise, 2010: 19). Con este “proceso de apertura unilateral” de la economía, México bajó rápidamente tarifas aduanales y eliminó restricciones cuantitativas y licencias de importación (Guillén, 2013: 39). Se trataba de la aplicación de políticas neoliberales, un tema en el que, hasta la fecha, México ha sido reconocido como uno de los países de más “fiel” aplicación de estas ideas de libre mercado.

En sí, el término “neoliberal” ha sido considerado un concepto “malcriado” (*rasca!*),

18 El GATT fue sustituido por la Organización Mundial de Comercio (OMC) el 1 de enero de 1995.

por ser, según Brenner *et al.*, “promiscuamente omnipresente, pero definido de manera inconsistente, empíricamente impreciso, y muchas veces disputado” (2010: 184). En particular en la literatura académica, Peck destaca que – a pesar de su uso creciente – se continúa empleando de manera “confusa e inconsistente” (2010: 13). Las ideas del neoliberalismo se asocian principalmente con autores como Friedrich Hayek y Milton Friedman. El austriaco Hayek, en su famosa obra *El Camino de la Servidumbre*, narra del riesgo de que el socialismo y la planeación lleven inevitablemente hacia el fascismo y el autoritarismo, y aboga por un Estado circunscrito a crear las condiciones para la competencia y defender la propiedad privada (1944: 38, 39). Por su parte, Friedman propugna su fe en el mercado, por ejemplo, en *Capitalismo y Libertad* (1982), o su “manual pro-empresarial/anti-Estado” (Cypher y Delgado Wise, 2010: capítulo 2). Peck (2010) y Brenner *et al.* (2010), entre otros autores, prefieren referirse a los procesos de “neoliberalización” en lugar de emplear el término estático “neoliberalismo”. En términos abstractos, Peck plantea que:

La neoliberalización se refiere a un proceso contradictorio de una especie de dominio del mercado (*market-like rule*), negociado principalmente en los límites del Estado, y que ocupa el espacio ideológico definido por una (amplia) crítica benévola del *laissez-faire* del siglo diecinueve y una antipatía profunda a los modos de gobierno colectivistas, planeados y socializados, en particular aquellos asociados con el keynesianismo y el desarrollismo (2010: 20).

Parte clave de la naturaleza “profundamente contradictoria” del neoliberalismo es que, a pesar de la “retórica anti-Estado” que le es característica, el “[n]eoliberalismo, en sus varios disfraces, siempre ha tratado de la captura y reutilización del Estado, en interés de formar un ‘orden de mercado’ pro empresarial y de más libre comercio” (*Ibíd.*: 4, 9). Este punto es clave para el argumento a desarrollarse a lo largo de este texto, y volveré a este punto en el cierre del capítulo.

Con el uso del término neoliberalización o, como prefieren Brenner *et al.*, la neoliberalización “abigarrada”, estos autores critican la noción de un neoliberalismo entendido como una “lógica unidireccional” en donde instituciones globales “imponen constreñimientos disciplinarios hacia ‘abajo’ sobre Estados nacionales” (2010: 195). Esto no da cabida para indagar acerca de la “interacción conflictiva, volátil y disputada de los experimentos regulatorios neoliberales con los paisajes institucionales (nacionales y sub-nacionales) heredados” (*Ibíd.*, énfasis en original). Los procesos de neoliberalización, entonces, son inherentemente incompletos, y las crisis generadas y los momentos de falla regulatoria se han aprovechado “paradójicamente” para profundizar la reorganización regulatoria siguiendo la misma lógica de mercado (*Ibíd.*: 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 original). Al destacar la geografía desigual de estos procesos, se enfatiza que no conducen a una convergencia global u homogeneidad de sistemas regulatorios sino a la “producción sistémica de la diferenciación geoinstitucional” (Brenner *et al.*: 184).

En el caso mexicano, en 1985 y 1987 se tomaron nuevos préstamos condicionados a ajustes estructurales, en particular a la liberalización del comercio, reformas fiscales y la privatización de empresas estatales. Mientras en 1982 existían 1,115 empresas de propiedad estatal, para 1992 sólo quedaba el 15%, la más grande siendo PEMEX (Greenberg *et al.*, 2012). Los procesos de privatización de las empresas paraestatales también son notorios por haber beneficiado a personas cercanas al presidente de turno y por crear grandes fortunas privadas, por ejemplo, con la venta de TELMEX a Carlos Slim en 1990 (*Ibíd.*), actualmente el quinto hombre más rico del mundo según la lista de Forbes (2020). La liberalización del comercio no era el único cambio clave en este proceso de reestructuración y “redespliegue” del Estado, sino que también empezó a transformarse la relación entre el Estado y el sector privado. Empezaron a perder “autonomía” los hacedores de la política económica del país como parte de un “cambio complejo [...] en donde el CCE [Consejo Coordinador Empresarial] y otras organizaciones del más alto nivel se convirtieron en participantes fundamentales en lo que hasta ese entonces había sido un proceso en gran medida cerrado de formulación de política”, en donde el sector empresarial llegaba incluso a “fijar los parámetros” del proceso (Cypher y Delgado Wise, 2010: 43).

En el ámbito económico, vale la pena revisar cuáles han sido los resultados de la nueva estrategia económica, en particular para el sector manufacturero. Recordemos que los argumentos que respaldaban las reformas de mediados de la década de 1980 eran que,

la eliminación del proteccionismo comercial, acompañado por la reducción aguda de la intervención del Estado en la economía motivaría la inversión privada considerable y pondría a la economía en el camino hacia una expansión fuerte y sostenida guiada por las exportaciones con estabilidad macroeconómica (Moreno-Brid, 2013: 216).

Aunque han crecido las exportaciones no petroleras, los resultados en términos de crecimiento económico no han sido los esperados y tampoco ha sido un crecimiento asociado con mejoras en salarios para los trabajadores. Los niveles de remuneración en la industria manufacturera (ajustados por la inflación) cayeron 38% entre 1982 y 1988 (Cypher y Delgado Wise, 2010: 45). Y han seguido a la baja. Entre 1988 y 1998, en términos reales, los salarios manufactureros bajaron en 45.9% (de la Garza, 2004: 108). De su punto alto en 1976, en términos reales los salarios habían decaído en un 75%

para 2002 (*Ibíd.*). Más recientemente, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) reportó para México que los salarios reales decrecieron 1.7% entre 2008 y 2017 (ILO, 2018).

Por todo esto, el *Financial Times* publicó un artículo en enero de 2016 titulado: “*Want cheap labour? Head to Mexico, not China*” (Kwan Yuk, 2016). El reportaje presenta datos de Bank of America, Merrill Lynch, Inegi y la OIT para afirmar que, de un nivel de salario por hora en el sector manufacturero 183% mayor en México que en China en 2003, desde 2010 los salarios han sido menores en México. Tanto por los aumentos en salarios en China como por la devaluación del peso frente al dólar desde 2013, para principios de 2016 el salario por hora en México estaba 40% debajo del costo en China (*Ibíd.*). Así, mientras los salarios reales casi se duplicaron en China entre 2008 y 2017, México fue el único de los llamados “países emergentes” del Grupo de los 20 (G20) donde los salarios reales bajaron en este periodo (ILO, 2018).

La situación de los salarios en México no refleja tampoco las mejoras en la productividad en el sector manufacturero. Dussel Peters y Ortiz, por ejemplo, reportan que entre 2007 y 2013 se aumentó la brecha entre la productividad y las remuneraciones en doce subsectores manufactureros, fenómeno que consideran significativo, dado que “una brecha amplia apunta a un empeoramiento en la distribución del ingreso generado por las manufacturas” (Dussel Peters y Ortiz, 2015: 36).

En el terreno de las exportaciones, con la nueva estrategia económica se dio un crecimiento estrepitoso en las exportaciones mexicanas después de la firma del TLCAN en 1994. Ya entre 2000 y 2013, la tasa de crecimiento en las exportaciones bajó a sólo una tercera parte de la tasa entre 1994 y 2000 (Dussel Peters y Ortiz, 2015: 24). Es importante notar, además, varios factores relacionados con las exportaciones. Primero, como se demuestra en el Gráfico 1.1, las importaciones de bienes han seguido el ritmo de los altibajos en las exportaciones; de hecho, las exportaciones de bienes sólo han superado las importaciones en dos años desde 1994 (1995 y 2012).

Los datos también revelan la fuerte dependencia de las exportaciones de manufacturas mexicanas con la economía de EE.UU. Con información del primer trimestre de 2016, la Secretaría de Economía informó que el 83.1% de las exportaciones no petroleras mexicanas eran hacia EE.UU., valor ligeramente debajo del porcentaje en el mismo periodo en 1994 (85.2%). El origen de las importaciones se ha diversificado; un 70.7% de las importaciones no petroleras provenían de EE.UU. en 1994, mientras en 2016 (primer trimestre) fue el origen del 44.1%. Aquí el factor de nota es el alza en las importaciones no petroleras de China, que sumaron un 18.7% del total a inicios de 2016 (SE, 2016).

Gráfico 1.1. Exportaciones e importaciones de bienes en México, 1979-2018



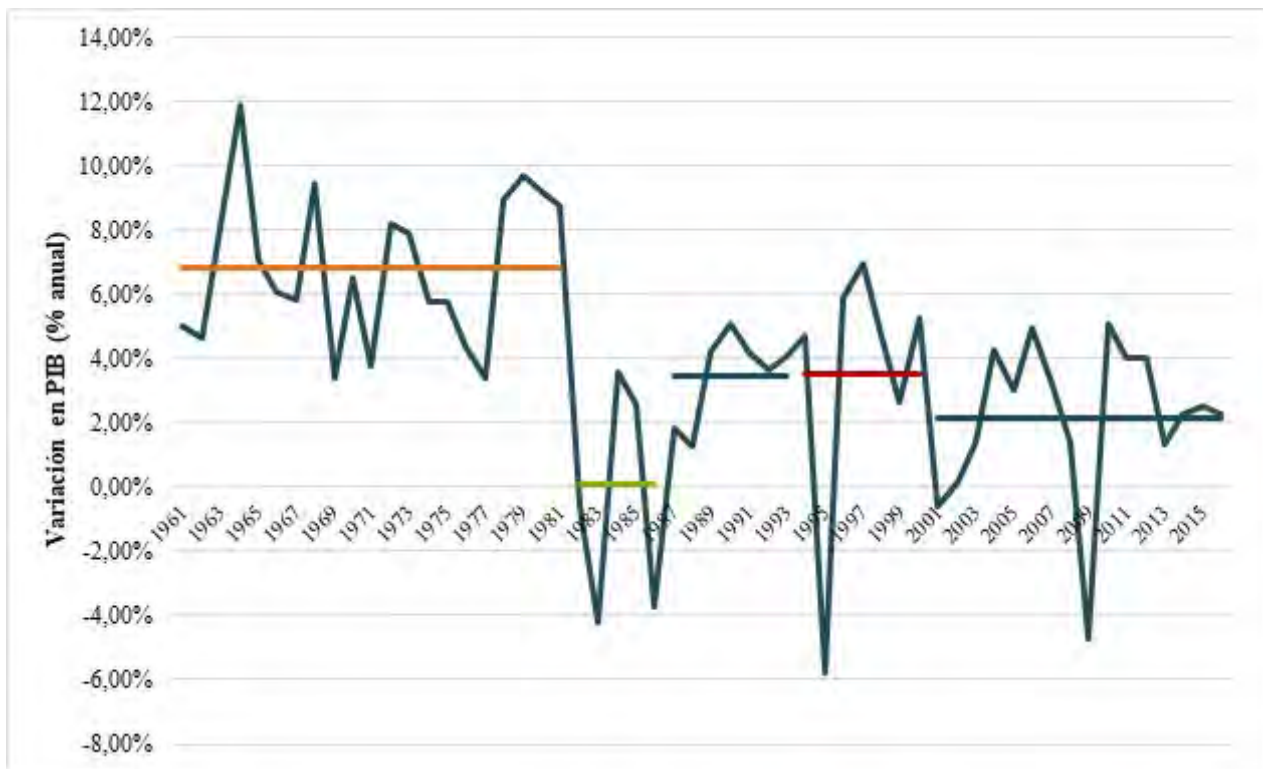
Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial, *World Development Indicators* (2019).

Los déficits comerciales experimentados se explican, aclara Guillén (2013: 43), porque las manufacturas exportadas dependen de insumos importados. En el caso de las maquiladoras, acota, “no utilizan más de 5% de productos intermedios locales”. Sin embargo, el fenómeno no se limita a las maquiladoras, dado que las empresas no maquiladoras exportadoras de manufacturas también son dependientes de las importaciones. En términos generales, “[s]e estima que alrededor de 70% de las exportaciones manufactureras mexicanas se producen ensamblando insumos importados que llegan al país protegidos por esquemas preferenciales” (*Ibid.*). Cypher y Delgado Wise (2010) hablan del sector “maquilizado” que abarca tanto las maquiladoras como “maquiladoras disfrazadas”, que también se basan principalmente en la exportación de productos manufacturados, y destacan que en 2008 estas empresas generaron el 76% de las exportaciones de manufacturas, un 90% de las cuales tenían como destino los EE.UU. En parte por esto, describen al TLCAN no como un acuerdo comercial, sino como “un acuerdo de reestructuración de la inversión/producción [...] que permitió a los EE.UU. transferir producción a México” (*Ibid.*: 169). La transferencia de parte de la producción industrial estadounidense a México ha implicado, evidentemente, mantener una presión sobre los salarios manufactureros en aquel país (*Ibid.*).

Se habla de una estructura dual y desarticulada del sector manufacturero mexicano. Entre las empresas mexicanas, hay algunas grandes y competitivas a nivel

global, que utilizan pocos insumos domésticos y, por otra parte, existe “un número vasto de pequeñas, medianas y micro empresas, escasamente dinámicas, excluidas de los beneficios de la creciente demanda de exportaciones y orientada a un mercado doméstico bastante ralentizado” (Moreno-Brid, 2013: 224). Esto cuando la estrategia guiada por las exportaciones no ha producido el crecimiento económico esperado. Comparado con el periodo 1960-1981, todavía bajo el modelo ISI, cuando los niveles de crecimiento anual del PIB eran en promedio 6.7 por ciento, en la época neoliberal entre 1987 y 2012 el PIB crecía anualmente en 2.7 por ciento en términos reales (*Ibíd.*: 222). El Gráfico 1.2 presenta la variación anual en el PIB para el periodo 1961-2016. Moreno-Brid recalca, además, el retroceso del PIB per cápita en México, en comparación con el de EE.UU. Mientras el PIB per cápita en México era 23.3 por ciento del estadounidense en 1982, había bajado a 16.1 por ciento en 1995 (*Ibíd.*: 225), cifra que no ha variado de manera significativa para 2018, según datos del Banco Mundial (BM, 2019).

Gráfico 1.2. Tasa de variación en el PIB (anual), 1961-2016



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial (2019).

Bajo el nuevo modelo económico, además, ha disminuído la importancia del sector manufacturero, con cierto nivel de desindustrialización del país. De representar 23 por ciento del PIB en 1998 (Cypher y Delgado Wise, 2010: 47), para 2014 las industrias manufactureras generaban sólo 16.8 por ciento del PIB (INEGI, 2015b). Actualmente, las exportaciones manufactureras mexicanas están fuertemente dominadas por dos

subsectores: la fabricación de equipos de transporte (que abarca la producción de automóviles y camiones, autopartes y equipo aeroespacial) y la electrónica (fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros tipos, componentes y accesorios electrónicos). La fabricación de equipo de transporte sumó 41.4 por ciento de las exportaciones manufactureras en 2014, por el valor de la producción, mientras el sector electrónico representó el 21.6 por ciento; siguiente en importancia fueron las exportaciones de aparatos eléctricos (6.1%) y de la industria química (4.3%) (INEGI, 2015a). Las empresas predominantes en estos sectores son extranjeras.

En el ranking para 2016 de las quinientas empresas más importantes en México de *CNN Expansión*, hubo treinta y ocho empresas del sector automotriz y autopartes de las cuales únicamente cinco eran empresas mexicanas. De las diez empresas de la industria electrónica en el listado de *CNN Expansión*, únicamente una era mexicana, la productora de electrodomésticos Mabe. Vale la pena destacar que General Electric (GE) vendió su participación de 48.4% en Mabe a la empresa china Haier en 2016 (La Vanguardia, 2016). Tres de estas diez empresas grandes de la industria electrónica tienen su actividad principal en México en el Estado de Jalisco: Flextronics Manufacturing México, Jabil Circuit de México y Sanmina-SCI Systems de México (CNN Expansión, 2016).

Por diversos elementos ya reseñados, Bizberg califica la estrategia en México como un “*capitalismo de subcontratación internacional* desarticulado, o bien articulado externamente” (Bizberg (2015: 83). Esa articulación es con la economía de los EE.UU. y, como hemos visto, el modelo económico “requiere salarios bajos, pues está basado en la atracción de inversiones extranjeras hacia los ramos productivos con alta concentración de mano de obra” (*Ibíd.*). En esta época de libre comercio y manufactura globalizada, un entorno de regulación ambiental “flexible” puede servir como otro factor de atracción de la inversión. En la siguiente sección, exploro la evolución de las regulaciones ambientales en México, en particular en lo concerniente a la contaminación del agua.

1.2 Regulación ambiental en México.

En mayo de 1991, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés), presentó un reporte preliminar sobre las leyes, regulaciones y normas ambientales en México. Esto era durante las negociaciones para la firma del TLCAN, cuando 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 (véase por ejemplo Behre, 2003; Liverman y Vilas, 2006; Greenberg *et al.*, 2012). En este contexto, el reporte de la EPA llega a conclusiones halagadoras para los promotores del TLCAN. Los funcionarios de la EPA afirmaron que su investigación con

sus contrapartes mexicanas les había demostrado que:

México tiene un fuerte compromiso con la protección de su medio ambiente, que se refleja en: aumentos en presupuesto y personal, en particular en las áreas de inspección y vigilancia; [y] esfuerzos para asegurar que nuevas fuentes cumplan con estándares para contaminantes comparables con los estándares ambientales de los EE.UU (EPA, 1991: 2).

Esto, además de cierres realizados en fábricas existentes, era evidencia de la búsqueda de un cumplimiento "estricto" con las leyes ambientales en México.

En el ámbito en particular de los controles para vertidos al agua, el documento también presenta un panorama positivo al comparar los sistemas regulatorios, a pesar de algunos matices. En términos generales, concluyeron que la legislación para la contaminación del agua en México "contempla un sistema regulatorio que, si se implementa en forma completa, controlaría las fuentes puntuales de contaminación tan ampliamente como el CWA [*Clean Water Act*, Ley de Agua Limpia] de los EE.UU." (*Ibíd.*: 14). Los matices están en el sentido de que el esquema en México no es tan "exhaustivo" como el estadounidense, por los bajos niveles de cobertura del sistema de permisos de descarga en ese momento, así como el hecho de que el sistema de aplicación de la regulación "parece cubrir únicamente las descargas de contaminantes convencionales en lugar de metales o [sustancias] orgánicas tóxicas" (*Ibíd.*: 16). Esos matices, sin embargo, no son menores. Aun así, el mensaje global del documento sigue siendo que: "[l]as leyes, regulaciones y estándares ambientales de México son en muchos sentidos similares a los de Estados Unidos" (*Ibíd.*: 2). En otras palabras, no habrá *dumping* ambiental de empresas que aprovechen las brechas normativas para transferir actividades contaminantes a México, en aras del TLCAN, ya que los esquemas son *grosso modo* equivalentes.

Veamos cómo ha sido la evolución de la regulación ambiental en México, desde sus inicios en la década de los setenta, y cómo ha sido su proceso de expansión, en los años antes y después de la firma del TLCAN.

1.2.1 Evolución de la regulación ambiental y del agua

En el siglo XIX, las funciones del Estado en la gestión ambiental se limitaban a asuntos como el abastecimiento del agua, sistemas de alcantarillado y la inspección de alimentos (Gandy, 1999). 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 los Estados Unidos, Gandy (1999) describe un proceso de expansión de

políticas y regulaciones ambientales en la década de 1960 y principio de los años 1970s, seguido por un repliegue iniciado en el curso de esta última década y profundizado en un contexto neoliberal que disminuía la posibilidad para la intervención del Estado. Ya para principios de los años 1990, declara, el lobby anti-regulatorio había capturado agendas legislativas y se procedía a instrumentar retrocesos de logros anteriores en la regulación ambiental. Este autor considera que la desregulación neoliberal es sólo una intensificación de una situación preexistente, ya que asevera que, “la regulación ambiental siempre ha existido en un estado de tensión dinámico con los centros imperantes de poder económico y político” más de lo que los estudios académicos han contemplado (Gandy, 1999: 62). Al mismo tiempo, nota la 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. Durante buena parte del periodo ISI de industrialización rápida, no existían leyes o normas ambientales. La primera ley para regular la contaminación en México fue la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) en marzo de 1971. Esta ley abarcaba la contaminación en aire, agua y suelos. La competencia de la aplicación de esta ley recaía en la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA), en coordinación con la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH) en materia de agua y con la Secretaría de Industria y Comercio en lo referente a actividades industriales. Este instrumento jurídico contemplaba definiciones amplias de la contaminación y los contaminantes y, en materia de agua, marcaba que:

Queda prohibido arrojar en las redes colectoras, ríos, cuencas, cauces, vasos y demás depósitos de aguas, o infiltrar en terrenos, aguas residuales que contengan contaminantes, materias radiactivas o cualquier otra sustancia dañina a la salud de las personas, a la flora o fauna, o los bienes (DOF, 1971, Art. 14).

A pesar de esta “prohibición”, el mismo artículo indica que la SRH, junto con la SSA, dictarían las condiciones que debían cumplir las descargas. La supervisión de “obras, instalaciones y aprovechamientos que puedan causar la contaminación de las aguas” quedaba en manos de la SRH, como hasta ahora ha quedado mayormente bajo la competencia de la CONAGUA la inspección de los vertidos a aguas nacionales. En la SRH, sin embargo, la contaminación era de prioridad baja y la apuesta era enfrentar el problema “con los mínimos recursos posibles”, según un informe de la dependencia de 1976 (citado en Aboites, 2009: 43).

En 1973, se expidió el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de Aguas, que incluía incentivos fiscales para la descentralización industrial, así como para la adquisición de equipos para el control de la contaminación. Este reglamento

obligaba al registro de las descargas ante la SRH, y fijaba un puñado de límites que se aplicarían a las descargas que no eran a sistemas de alcantarillado a partir de tres años después del registro¹⁹. De hecho, el reglamento contemplaba “máximos tolerables” solamente para la temperatura, pH, materia flotante, grasas y aceites y sólidos sedimentables, en niveles bastante laxos. La SRH aquí quedó facultada para vigilar el tratamiento de las aguas, así como para fijar condiciones particulares a las descargas según una clasificación de los cuerpos de agua. Urciaga *et al.* notan el carácter fragmentado de la política ambiental mexicana en esta época, al encargar los temas de contaminación a las autoridades sanitarias, “mientras que los relacionados con la conservación de los recursos naturales siguieron siendo abordados con la visión productivista”, al recaer la responsabilidad en las autoridades de cada sector (Urciaga *et al.*, 2008: 85).

También en 1973, la SRH instrumentó un primer programa de prevención y control de la contaminación y que abarcaba tanto descargas de aguas residuales municipales como industriales. El programa contempló tres pasos, iniciando con el registro de las descargas, luego la presentación de un informe ante la SRH en caso de que la descarga no cumpliera con los límites establecidos en el reglamento y, finalmente, la SRH quedó encargada de elaborar “estudios de clasificación de los cuerpos de agua del país y [d]el establecimiento de los criterios de calidad de los mismos con base en los cuales las autoridades deberían fijar las condiciones particulares de descarga (CPD)” (Jiménez, 2001: 309). La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) heredó la responsabilidad por este programa en 1976, al sustituir a la SRH. Sin embargo, lo abandonó posteriormente “[a]nte la incapacidad para atender el gran número de solicitudes” (*Ibíd.*).

Quedó abrogada la ley de 1971 con la promulgación en enero de 1982 de la Ley Federal de Protección al Ambiente. Esta ley no instituyó cambios significativos en materia de agua, pero contempló otras fuentes de contaminación, como el ruido, la energía térmica, y la radiación ionizante; tocó temas como la contaminación de alimentos; e incluyó un capítulo de inspección y vigilancia así como delitos penales adicionales que podrían resultar de la contaminación, especificando años de prisión así como multas. En este año también se creó la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE).

En 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 los municipios (Tetreault *et al.*, 2010). En materia de agua, también en 1988 la Sedue

¹⁹ Las descargas a sistemas de alcantarillado tendrían que sujetarse a los mismos límites máximos o pagar cuotas “para cubrir los costos de operación del tratamiento de las aguas residuales del alcantarillado que efectúen las propias autoridades” (Artículo 14).

estableció las primeras 25 normas técnicas ecológicas, a las cuales se sumaron dos en 1990 y cinco en 1991, para un total de 33 normas que fijaban las condiciones para las descargas de una serie de sectores industriales, así como servicios como hospitales y restaurantes, y para el vertido o uso en riego agrícola de descargas de origen urbano (Jiménez, 2001). En esta misma época, en 1989, se creó la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), como autoridad única del agua.

La SEDUE se transformó en 1992, con la creación de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y se robusteció la institucionalidad ambiental con el establecimiento del Instituto Nacional de Ecología (INE), la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y la Procuraduría Federal para la Protección del Ambiente (PROFEPA). Ese mismo año, se reformó el Artículo 27 de la Constitución Nacional, abriendo las tierras ejidales a la privatización, y se publicó la Ley de Aguas Nacionales (LAN). Habría que notar aquí el poder que otorga la Ley de Aguas Nacionales a la CONAGUA, a pesar de los pasos tomados hacia la descentralización en la gestión del agua. Esa descentralización inició con el cambio al Artículo 115 Constitucional en 1983, que devolvió a los municipios la responsabilidad por la provisión de servicios de agua y alcantarillado, que habían estado en manos federales (Torregrosa *et al.*, 2010). Más recientemente, se han creado las comisiones estatales del agua y la Conagua ha conformado los consejos de cuenca y transferido el control de los distritos de riego a los usuarios. A pesar de esto, Wester *et al.* notan cómo bajo la LAN de 1992, “la Conagua se hizo la autoridad única del agua en el país, encargada de manejar los recursos hídricos tanto en lo cuantitativo como lo cualitativo. [Así], la hidrocracia en gran medida logró su objetivo de restablecer la autonomía burocrática” (Wester *et al.*, 2009: 407)²⁰. La LAN también sentó las bases para la privatización de la infraestructura hidráulica y la creciente participación del sector privado en la provisión de los servicios de agua municipales.

Con relación a las descargas a aguas nacionales, en 1994 la SEDESOL publicó otras once normas – ya llamadas normas oficiales mexicanas (NOM) – para sumar 44 normas para sectores industriales específicos y para las descargas de origen municipal. Estas normas fijaban parámetros específicos por cada sector y sugerían un listado de condiciones particulares de descarga (CPD) que podrían incluirse en los permisos de descarga. Sin embargo, se derogaron poco tiempo después ya que se consideraban, según la investigadora Cecilia Tortajada, “poco realistas: no previnieron un cumplimiento gradual de los usuarios, de acuerdo con la capacidad existente, tanto económica como técnica” (2002: 240). Como haya sido, se dio la “simplificación” de las

²⁰ Aquí definen la hidrocracia como el portador de la “misión hidráulica”, entendida como “la fuerte convicción de que cada gota de agua que fluye al océano es un desperdicio y que el Estado debe de desarrollar infraestructura hidráulica para capturar tanta agua como sea posible para los usos humanos” (Wester *et al.*, 2009: 396).

normas para descargas (Jiménez, 2001: 312), y entre 1997 y 1998 se publicaron tres normas en el Diario Oficial de la Federación que son las únicas vigentes hasta la fecha para las descargas: la NOM-001, que fija límites para descargas contaminantes vertidas a cuerpos de agua nacionales; la NOM-002-Semarnat-1996 que establece los límites para descargas a sistemas de alcantarillado municipal y la NOM-003-Semarnat-1997 que regula la calidad de aguas que serán reutilizadas en servicios al público, como el riego a parques y jardines²¹. Por el enfoque en los vertidos al río Santiago, mi interés aquí es mayormente en la NOM-001, la cual ostenta vacíos notorios que dejan sin control a una amplia gama de sustancias, en particular las de origen industrial.

Esta norma solamente regula veinte parámetros: ocho parámetros básicos, ocho metales pesados, cianuros, pH, coliformes fecales y parásitos. Por ello, la norma no logra controlar la contaminación industrial y aun descargas que cumplen con la norma pueden aportar 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 sectores pueden cumplir con la NOM-001, no se toman en cuenta “los contaminantes específicos de cada giro”, así “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” (IMTA, 2006: 4). Para responder a esta deficiencia en la normatividad, el estudio plantea la necesidad de “incluir análisis de toxicidad que puedan identificar aquellas descargas que introducen sustancias tóxicas, y que no son detectadas por los análisis convencionales” (*Ibíd.*). Este mismo punto fue expuesto por una especialista del IMTA, Yolanda Pica Granados, durante el Congreso Medio Ambiente, Seguridad e Higiene de la Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ), en junio de 2013. Pica Granados se refirió a la NOM-001 como el “modelo antiguo” del análisis de descargas basado en indicadores “muy carentes” que no toman en cuenta una serie de contaminantes orgánicos. Aun así, es la norma vigente hasta el momento de completarse este trabajo.

Queda claro, entonces, que la normatividad actual no logra proteger los cuerpos de agua. En los Estados Unidos, la EPA cuenta con distintas normas y lineamientos para casi sesenta categorías industriales, regulando los compuestos específicos que descarga cada sector, según sus procesos productivos. En el caso, sólo para dar un ejemplo, de las instalaciones que producen químicos orgánicos especializados, están regulados 62 compuestos, de los cuales sólo seis (metales y cianuro) están incluidos

21 NOM-001, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. NOM-002-Semarnat-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. NOM-003-Semarnat-1997, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reusen en servicios al público.

en la norma mexicana (EPA, 2020). Las demás sustancias, bencenos, tolueno, ftalatos, etc., pueden verse impunemente en este país, a pesar de que sus efectos en la salud están reconocidos. Varias industrias de este sector tienen instalaciones en el corredor Ocotlán-El Salto.

Siguiendo con la evolución de la institucionalidad ambiental, a finales de 1994, siendo presidente Ernesto Zedillo (1994-2000), se creó la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), como cabeza de sector, de la cual dependen CONAGUA, PROFEPA, el INE (ahora INECC), CONABIO y el IMTA. Ya en 2000, se transfirió la responsabilidad del sector pesca a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), para quedar desde entonces como la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Así, la década de 1990 no atestiguó una desregulación ambiental como narra Gandy fue el caso en los EE.UU., pero sí se dio una apertura a la privatización tanto de tierras ejidales como de servicios e infraestructura. Con todo y su tendencia privatizadora e implementación 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” (Greenberg *et al.*, 2012: 20). Sin embargo, también señalan que las leyes son contradictorias, la aplicación es “arbitraria” y los esfuerzos regulatorios no han detenido la degradación ambiental (*Ibíd.*).

Gran parte de las leyes, normas e instituciones ambientales en el país se forjaron en la época de negociación del TLCAN, ya plenamente asumido el modelo económico neoliberal, y reflejan este sesgo. En su análisis de la “naturaleza neoliberal”, McCarthy y Prudham (2004: 276) definen cuatro formas principales en las que, con discursos de competitividad, se reestructura y reduce el papel del Estado en la regulación ambiental: (i) la privatización, (ii) profundos recortes fiscales y administrativos, (iii) cambios en 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 (iv) el cambio de normas vinculantes a marcos regulatorios voluntarios, la auto-regulación y la cooperación público-privada. Otro de los mecanismos de institucionalización de las políticas neoliberales, notado por Heynan *et al.*, es la “reestructuración de los aparatos regulatorios del Estado en maneras que tienden a aumentar la autoridad privada y corporativa sobre la acción económica, ambiental y social” (Heynan *et al.*, 2007: 6). Este último punto es importante de tomar en cuenta para el análisis que emprendo en el capítulo seis sobre el poder de los actores privados en la formulación y modificación de normas ambientales.

Las regulaciones ambientales se dividen generalmente en dos grandes categorías, las de tipo normas y castigos (*command and control*), que constituyen la regulación directa o tradicional, y la llamada regulación indirecta, asociada con la liberalización de la gobernanza ambiental o con el “ambientalismo de mercado”, que incluye desde impuestos, normas voluntarias, subsidios y otros incentivos (Jenkins y Mercado, 2008; Bakker, 2014; Menell, 1992). 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” (Jenkins y Mercado, 2008: 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, a 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 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.

Este tipo de regulación directa, además, requiere que la autoridad tenga la información y la capacidad técnica para identificar las causas de la contaminación, fijar los niveles considerados seguros de emisión de los contaminantes, así como para monitorear y regular a los contaminadores. Como señala O’Rourke, sin embargo, la contaminación es un fenómeno complejo y “las agencias estatales han tenido dificultad para recolectar y procesar la información que necesitan para aplicar con eficacia las leyes de contaminación” (O’Rourke, 2004a: 9). Desde su investigación de las normas ecológicas aplicables a la industria en México, Mercado y Blanco destacan otro punto débil de este tipo de regulación, en particular las acciones de inspección y vigilancia. Subrayan que esas acciones en buena medida están enfocadas en “verificar el cumplimiento de requisitos administrativos”, sin que esto dé “cuenta cabal del efecto de la actividad de las empresas sobre el medio ambiente” (Mercado y Blanco, 2005: 232). Tener en orden los asuntos administrativos de bitácoras, señalización y demás registros puede ser suficiente para que no haya observaciones en una inspección, aunque no logre constatar que no existan emisiones que deterioren el entorno.

En la regulación indirecta, para este caso podemos destacar los derechos cobrados para los vertidos a cuerpos de agua, bajo el esquema “el que contamina paga”, consignados en la Ley Federal de Derechos (LFD), Artículo 278, con resultados cuestionables en los que abundaré en el Capítulo 5. Se introdujo este concepto en la LFD en materia de agua en 1991, con cobros por metro cúbico de agua descargada y por

kilogramo de demanda química de oxígeno (DQO) y de sólidos suspendidos totales (SST). A lo largo de los años, se han cambiado los parámetros contemplados en el cálculo de las cuotas a pagar, pero como demostraré posteriormente, los niveles de recaudación se han mantenido bajos. En sí, 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, debido a que existen daños irreversibles provocados por ciertos tóxicos cuya remoción a través de sistemas de tratamiento es difícil. En el caso mexicano, este principio tampoco va acompañado por incentivos que promuevan la prevención de la contaminación y la reutilización del agua, ni por sanciones que representen un incentivo económico para no contaminar.

Las normas voluntarias incluyen desde los sistemas privados, como el ISO 14000, que certifica los sistemas de gestión ambiental, hasta los gubernamentales, como el programa de Industria Limpia de la PROFEPA, que analizo en el Capítulo 5. Para examinar las normas voluntarias, Jenkins y Mercado retoman una clasificación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) que define cuatro tipos principales: 1) acuerdos contractuales entre industria y gobierno; 2) iniciativas gubernamentales; 3) programas voluntarios impulsados por la industria, sin la participación gubernamental; y 4) programas de terceros, que son verificados y auditados por una organización independiente, como las certificaciones ISO (Jenkins y Mercado, 2008: 29). A partir de una investigación del “ambientalismo corporativo”, Medina-Ross asevera que las normas voluntarias representan “una opción válida cuando se puede convencer a las compañías de que las mejoras ambientales pueden servir a sus intereses económicos” (Medina-Ross, 2005: 97). Esto se relaciona con las debilidades que señala para las iniciativas voluntarias, en particular para su aplicación en los llamados países en desarrollo.

Las principales deficiencias de las iniciativas voluntarias que identifica Medina-Ross incluyen la frecuente falta de acciones de monitoreo y vigilancia, así como la ausencia o debilidad de las sanciones contempladas. Esto tiene que ver con una falta de transparencia que, afirma, “puede hacer que no se protejan los derechos de terceros” (Medina-Ross, 2008: 202). La debilidad clave, a mi juicio, es la imposibilidad de poder comprobar si la adopción de este tipo de iniciativa ha redundado en mejoras en el desempeño ambiental de las empresas investigadas. En ausencia de una supervisión externa, Medina-Ross afirma tajante, “no hay manera de asegurarse de que los códigos de práctica no son sólo declaraciones generales de los principios del negocio, sino regulaciones reales que se aplican en la operación de la compañía” (Ibíd.: 244). Aún con esta falta de supervisión independiente y de transparencia de las empresas, las normas voluntarias no sólo se convierten en simples declaraciones de principios, sino

que constituyen “una justificación para desarticular la capacidad reguladora del Estado” (Medina Ross, 2005: 100). Como se verá a continuación, esa capacidad de regular en México está de por sí mermada.

En términos generales, el sesgo neoliberal marca muchas de las políticas ambientales y del agua en México. Por ejemplo, la principal fuente de información sobre las descargas particulares a las aguas nacionales proviene del auto-monitoreo: son los informes trimestrales o semestrales que los encargados de las descargas tienen que realizar y enviar a la CONAGUA. En el Capítulo 5, detallaré cómo varios mecanismos regulatorios instrumentados para controlar la actividad industrial dependen de información auto-reportada que, en los hechos, no es revisada ni considerada confiable por las autoridades que la han de fiscalizar. Las implicaciones de la falta de personal suficiente y de los recortes de personal, en particular de la CONAGUA, para la efectividad de las tareas regulatorias también serán tratadas.

Un ejemplo claro de ese sesgo neoliberal se advierte en lo que tiene que ver con la privatización de la gestión y el manejo del agua en México. Esto no sólo es el contexto de la problemática estudiada aquí, sino que también podemos entender la contaminación del agua como una de las facetas de los procesos de privatización. Se puede hablar de cuatro facetas o “caras” (Ribeiro, 2005; McCulligh, 2011) que ha asumido la privatización del agua: la privatización de los servicios municipales del agua, la venta del agua embotellada, el control privado de la infraestructura hidráulica y su contaminación.

Así, una faceta o cara de la privatización que no es novedosa es el uso de los cuerpos de agua como repositorios “gratuitos” de los contaminantes generados por actividades productivas. En términos económicos, los impactos de estos procesos son considerados “externalidades” o “fallas de mercado”, en donde se entiende que “el mercado no funciona de forma adecuada y que los precios no reflejan todos los beneficios o todos los costos” (Aguilar Ibarra *et al.*, 2010a: 221). La contaminación, en este caso del agua, significa un beneficio privado al ahorrar costos de tratamiento, al tiempo que estos costos se trasladan a otros como pérdidas, ya sea de usos del agua (para beber, en la agricultura, para la pesca, en otras actividades productivas, para la recreación o actividades culturales) o de la salud y calidad de vida más ampliamente. Esa contaminación *priva* a otros del acceso a agua limpia y efectivamente convierte en drenaje privado a ríos y lagos que son parte de los bienes comunes de la humanidad. Difícilmente se puede “privatizar” un río o un lago, pero en los hechos su empleo como desagüe por parte de particulares impide los aprovechamientos y merma la calidad de vida de las comunidades aguas abajo. Muchas veces, llega más allá del no poder usarse el río o el lago para cualquier uso, sino que se convierte el mismo cuerpo de agua en fuente de enfermedad para quienes viven en sus cercanías. En los hechos, entonces, se

privatiza el cuerpo de agua al facilitar su uso como desagüe para vertidos industriales, que en la práctica no son controlados.

Aquí el uso del término “privatización” no es literal, ya que no involucra la asignación de derechos de propiedad al cuerpo de agua contaminado, sino que se refiere al aprovechamiento de su condición de “bien común” para acumular ganancia privada. Visto como proceso más amplio, sin embargo, esta forma comparte raíces con los procesos de privatización de los servicios de agua, la infraestructura hidráulica y la mercantilización del agua como tal, asociados con las lógicas de neoliberalización de la naturaleza (Bakker, 2010; McCarthy y Prudham, 2004; Castree, 2008). Dentro de estos procesos más amplios, hay propuestas para controlar la contaminación de los cuerpos de agua desde las lógicas de mercado. Esto es parte de lo que Bakker llama la “liberalización de la gobernanza”, bajo el paraguas del “ambientalismo de mercado” (2014). En el capítulo que sigue, exploraré ese ambientalismo de mercado y su adaptación para los “países en desarrollo”, para de ahí arrojar luz sobre la configuración de la regulación ambiental en México, en lo que tiene que ver con los vertidos de efluentes. Primero, sin embargo, argumentaré la relevancia de la contaminación del agua como una de las crisis ambientales fundamentales que enfrentamos a nivel global.

1.3 Una crisis de contaminación

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)²²

¿Existe el derecho a contaminar un río, lago, acuífero u otro cuerpo de agua? En los hechos sí existe, al ser 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 el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG) hemos contribuido por muchos años al deterioro del río Santiago y sólo muy recientemente

²² Realizado en la Ciudad de México, el 13 de septiembre de 2013.

eso se ha visto paliado con la construcción de dos grandes plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR). Cuando se trata de particulares, sin embargo, cuya ganancia aumenta con esas “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? ¿Por qué es importante, en primer lugar, pensar en la contaminación del agua en este sediento planeta azul?

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 Yaqui en Sonora contra la construcción y operación del Acueducto Independencia para abastecer de agua a Hermosillo, y la del Frente Mazahua por las afectaciones del Sistema Cutzamala que provee agua a la Ciudad de México, por mencionar solo algunos. En el llamado nexo agua y energía, desde el año 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, el río Lerma desde su origen en el Estado de México, y el lago de Chapala en Jalisco. 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 de empresas privadas por sus tipos de gestión y uso del agua y sus implicaciones. Esta gestión puede incluir obras hidráulicas, para llevar agua a las urbes sedientas o para generar energía eléctrica o puede ser por usar los cauces fluviales con otro propósito, por ejemplo como drenajes a cielo abierto.

Esto es parte de un fenómeno más amplio de auge en los conflictos socioambientales en México, especialmente en las últimas dos décadas (Tetreault *et al.*, 2018; 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, proyectos energéticos, basureros y desarrollos turísticos; por la urbanización caótica y por los impactos de la contaminación industrial de agua, tierra y aire. En ese 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 noventa y cinco conflictos socioambientales, registrados entre 2009 y 2011 en veintiún estados, y encontró 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 por ciento de los conflictos por agua el meollo de la problemática era la contaminación.

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 como un diagnóstico de la situación hídrica a nivel nacional, los conflictos se limitan a 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, 2014a: 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 a asegurar su aprovechamiento en actividades productivas que a su papel de receptor y depurador de los desechos generados por esas actividades. La contaminación y, de hecho, el deterioro ambiental más ampliamente, no son cosas que el capitalismo ha sabido atender.

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 una evaluación de CONAGUA sobre la situación de los acuíferos en el país, “la adecuada preservación del recurso representa un extraordinario reto derivado en buena medida del crecimiento poblacional” (CONAGUA, 2015a: 5). De 25.8 millones de personas en 1950, la población mexicana se incrementó más de cuatro veces para llegar a 112.3 millones en 2010. Esa población también se urbanizó. Mientras el 57 por ciento de la población vivía en comunidades rurales en 1950, para 2010 sólo el 23 por ciento seguía en áreas rurales (*Ibíd.*). Sobreponiendo la disponibilidad del agua con los centros de población, también se suele enfatizar que la población está donde no hay agua: el 77 por ciento de la población se asienta en el Centro-Norte del país, donde sólo existe el 33 por ciento del agua renovable; en contraste, en el Sur-Sureste, donde vive el 23 por ciento de la población se dispone del 67 por ciento del agua renovable (CONAGUA, 2017a: 24).

El crecimiento poblacional ha resultado 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 m³ por persona por año en 1950 a menos de 3,687 m³ en 2016 (CONAGUA, 2014a: 28; CONAGUA, 2017a). Nuevamente, este promedio disfraza las diferencias entre las diversas regiones del país, al no tomar en cuenta que dos terceras partes del territorio mexicano se consideran zonas áridas o semiáridas (con menos de 500 mm de precipitación al año), contrastado con el sureste donde la lluvia supera los 2,000 mm anuales (CONAGUA, 2014: 13). Así, mientras el agua renovable por habitante por año en la región hidrológico-administrativa (RHA) Aguas del Valle de México fue 147 m³ en 2016, en la región Frontera Sur fue de 22,692 m³ (CONAGUA, 2017a). La RHA Lerma-Santiago-Pacífico fue la cuarta más restringida, con una disponibilidad de 1,427 m³/habitante/año (*Ibíd.*), uno de los valores que CONAGUA califica como “preocupantemente bajo” (Conagua, 2014a: 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 hídrico²³.

La sobreexplotación del agua también es notoria en los acuíferos del país, que proveen el 60.4 por ciento del agua concesionada para los usos público-urbano y doméstico (CONAGUA, 2015a). En sus Estadísticas del Agua en México, la CONAGUA ha informado que el número de acuíferos sobreexplotados en el país ha oscilado entre 97 en 2001 y 105 en 2016 (CONAGUA, 2003, 2004, 2005b, 2006, 2007, 2008, 2010b, 2011b, 2012b, 2013, 2014b, 2015b, 2016b, 2017a). Estos acuíferos sobreexplotados son importantes, ya que de ellos proviene casi el 80 por ciento del volumen total del agua subterránea extraída (Moreno Vázquez *et al.*, 2010: 80). En el Estado de Jalisco, 26 de sus 59 acuíferos se califican como sobreexplotados (CONAGUA, 2015c: 4)

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 hace a un lado la posibilidad de medios alternativos para enfrentar los dilemas agua-sociedad” (Mahayni, 2013: 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” (Mehta, 2007: 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

23 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 (UNDESA, 2020).

en forma de grandes obras hidráulicas 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 impunemente 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 es la que enfatiza tanto la gobernanza como la contaminación del agua como detonadores de posibles crisis del agua. Biswas y Tortajada, 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” (Biswas y Tortajada, 2009: 32). Asimismo, Arrojo 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” (Arrojo, 2009: 35). Un análisis 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 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 fuentes industriales y sitios de residuos peligrosos lo consideran “una amenaza mayor y un costo para el abastecimiento de agua segura en el mundo en desarrollo” (UNESCO, 2012: 96).

Según estimaciones del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), a nivel global la industria arroja entre 300 y 400 millones de toneladas de metales pesados, solventes, lodos tóxicos y otros desechos al agua cada año (Palaniappan *et al.*, 2010: 17). Aunque reciban tratamiento, señalan los autores, muchas sustancias de origen industrial no son susceptibles a tratamiento por medio de 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 los 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 severas preocupaciones ambientales y de salud humana” (*Ibíd.*: 60). Queda claro, entonces, que la contaminación es tanto causa de escasez del agua como de deterioro de sistemas ecológicos y de la salud humana, así como el hecho de que no es solamente una cuestión de soluciones tecnológicas sino de justicia y ejercicio del poder.

1.3.1 Crecimiento verde en el sector azul

En México, aunque escasean los datos fiables, se constata que no existe 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 (ICA), calculado a partir de mediciones de 19 parámetros. En ese año, con datos de 2001, sólo el 6 por ciento de los cuerpos de agua superficial se consideraban no contaminados, mientras el 73 por ciento ostentaban algún grado de contaminación y 20 por ciento se calificaba como aceptable. En la región Lerma-Santiago-Pacífico, el 96 por ciento de los cuerpos de agua se categorizaba como contaminados (poco contaminado, contaminado o altamente contaminado) (CONAGUA, 2003: 34). A partir de 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)²⁴, demanda química de oxígeno (DQO)²⁵, y sólidos suspendidos totales (SST)²⁶. Esto implicó, como señala Jiménez, 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” (Jiménez (2007: 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 red de monitoreo, esto representa otro reto para comparar los datos en el tiempo. En ese lapso, el número de sitios de muestreo subió de 209 en 2003 a 5,028 en 2017. La expansión de esta red 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 la información “aporta datos acerca de los efectos en las ciudades más pobladas y algunas zonas industrializadas” (Jiménez *et al.*, 2010: 267), que presumiblemente serían de las zonas más contaminadas.

En términos globales, ONU-Agua, que coordina los esfuerzos de las Naciones Unidas en temas de agua y saneamiento, asevera que en México “más del 70 por ciento

24 La demanda bioquímica de oxígeno (DBO) mide la cantidad de oxígeno requerida o consumida por la descomposición microbiológica de la materia orgánica en agua. Normalmente medida en miligramos por litro (mg/l) de oxígeno consumidos en 5 días a una temperatura constante de 20°C en la oscuridad (ONU-DESA, 2007).

25 Según la norma mexicana NMX-AA-030-SCFI-2001, se entiende por demanda química de oxígeno (DQO), la cantidad de materia orgánica e inorgánica en un cuerpo de agua susceptible de ser oxidada por un oxidante fuerte (DOF, 2011).

26 Según la norma mexicana NMX-AA-034-SCFI-2001, los Sólidos suspendidos totales (SST) son los sólidos constituidos por sólidos sedimentables, sólidos y materia orgánica en suspensión y/o coloidal, que son retenidas en el elemento filtrante (Secretaría de Economía, 2015).

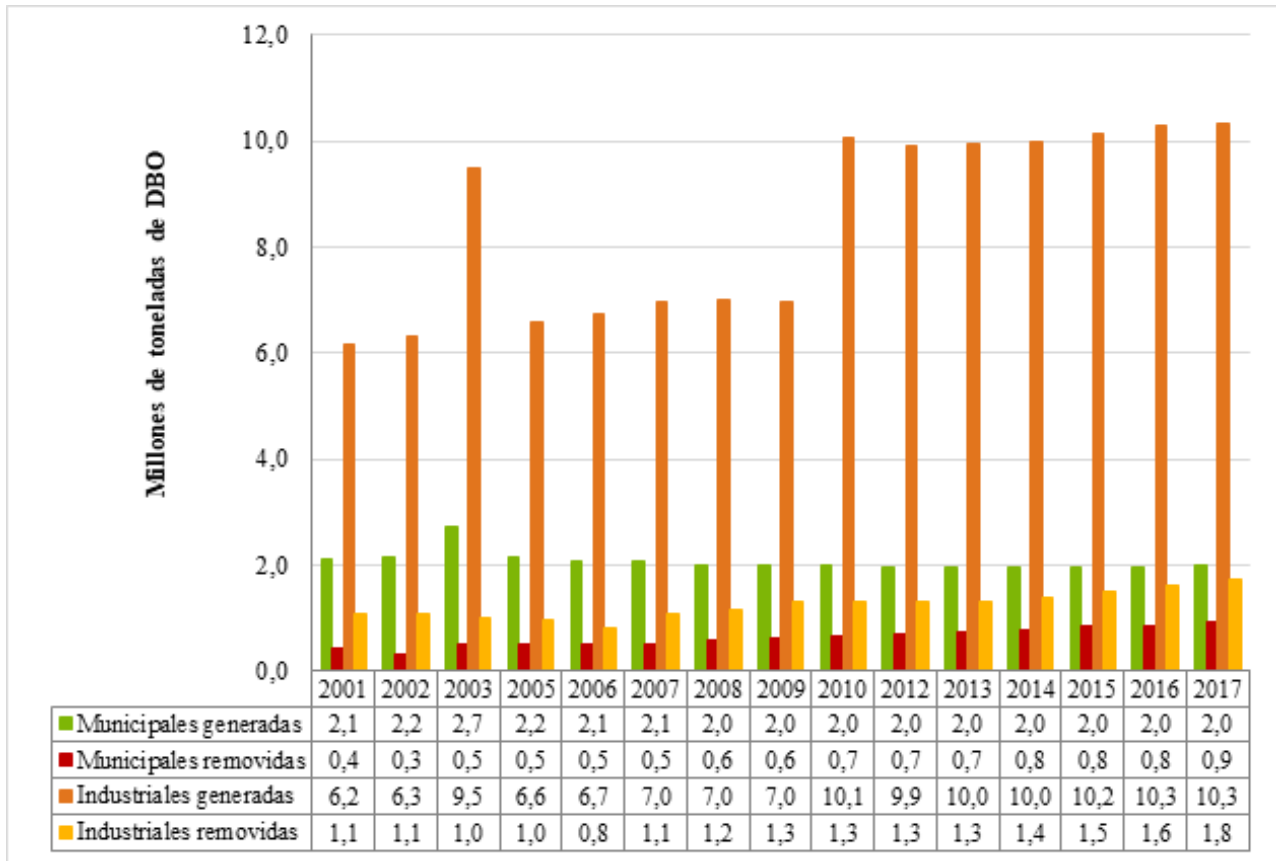
de los cuerpos de agua tienen algún grado de contaminación: lagos, ríos, manglares y costas están contaminados, afectando a seres humanos, animales y plantas que habitan estos ecosistemas” (ONU-Agua, 2013). Para el Estado de Jalisco, con base en muestreos de la Red Nacional de Monitoreo para el período 2012 a 2016, la CONAGUA otorgó el semáforo de calidad de agua rojo al 44.3 por ciento de los ríos, arroyos, lagos, lagunas, presas y zonas costeras del Estado, semáforo amarillo al 36.7 por ciento y verde sólo al 18.9 por ciento. El semáforo rojo corresponde a problemas de contaminación por demanda química de oxígeno (DQO), demanda bioquímica de oxígeno (DBO), toxicidad o enterococos fecales, mientras el semáforo amarillo corresponde a problemas por coliformes fecales, *Escherichia Coli*, sólidos suspendidos totales (SST), u oxígeno disuelto (CONAGUA, 2017b). Esto es evidencia de problemas serios en buena parte del Estado.

En los últimos años, han subido los niveles de tratamiento de las aguas residuales municipales y, en menor medida, las industriales. Entre 2001 y 2017, se elevó el nivel de tratamiento de los vertidos municipales generados de 20 al 57.7 por ciento y de los industriales del 15 al 38.4 por ciento, según datos oficiales (CONAGUA, 2003, 2018). 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 la 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 1.3, entre 2001 y 2017 la carga no removida de DBO ha ascendido 43 por ciento, fenómeno debido exclusivamente a las descargas industriales, ya que en el lapso analizado, bajó en un 36% la carga de DBO proveniente de fuentes municipales, mientras que *subió en 69 por ciento la carga de origen industrial*.

En la planeación hídrica del gobierno del presidente Enrique Peña Nieto (2012-2018), el *Programa Nacional Hídrico 2014-2018* (PNH), la CONAGUA advirtió sobre el impacto de las descargas industriales. En el PNH se refirió que, en términos de la carga de DBO generada, la industria en el país, *“produce una contaminación equivalente a la que generan 300 millones de habitantes”* (CONAGUA, 2014b: 42, énfasis añadido). Si en 2015 la población de México era de 119.5 millones de habitantes (INEGI, 2015c), eso implica que la industria generaba 2.5 veces la carga orgánica vertida al agua de todos los mexicanos, esto sin considerar los contaminantes tóxicos provenientes de la industria. Como ha señalado Jiménez, tampoco existe un seguimiento a *“la amplia gama de contaminantes tóxicos y peligrosos que genera la industria”* (Jiménez, 2007: 51). Las descargas industriales, explican Schwarzenbach *et al.*, *“no solamente son una fuente de DBO sino también fuente puntual de contaminación química por metales pesados y compuestos orgánicos sintéticos”* (Schwarzenbach *et al.*, 2010: 124). Con más de 100,000 compuestos sintéticos registrados a nivel global, muchos de los cuales ejercen efectos tóxicos a concentraciones sumamente bajas, estos autores aseveran

que se requiere de importantes esfuerzos para prevenir que estos contaminantes lleguen a aguas naturales (*Ibíd.*: 111). En México, estos esfuerzos no existen.

Gráfico 1.3. Carga contaminante de aguas residuales municipales e industriales: DBO generada y removida, 2001-2017



Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONAGUA (2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2010, 2011, 2012b, 2013, 2014a, 2015c, 2017, 2018a).

Durante la administración federal anterior (2006-2012), la CONAGUA había producido su *Agenda del Agua 2030*, en la cual uno de los cuatro grandes objetivos a lograr era el de “Ríos limpios”, que incluía la meta de lograr el tratamiento de todas las aguas industriales (CONAGUA, 2011a). En el PNH 2014-2018, alineado con los objetivos nacionales como el crecimiento verde incluyente²⁷, el tema de la calidad del agua quedó subsumido en el objetivo de fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua, con una estrategia para mejorar la calidad del agua en cuencas y acuíferos (Estrategia 1.4).

²⁷ El *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*, dentro de la meta de México Próspero, contempla el objetivo 4.4: “Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo” (PND, 2013).

Tal estrategia contempló mejorar la medición de fuentes de contaminación, modificar la normatividad para descargas, así como incluir un mayor número de parámetros entre las condiciones particulares de descarga que se fijan a los usuarios, además de acciones para controlar la contaminación por agroquímicos y residuos sólidos²⁸.

A pesar de las estrategias y objetivos, 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 propuso en su planeación 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 escogieron 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 planteó lograr mejora alguna en este indicador. Así, mientras el porcentaje de sitios de monitoreo que lograron una calificación de buena o excelente para el año base de 2012, fue de 66.8 por ciento para el parámetro DBO5, 47.3 por ciento para DQO y 86.8 por ciento para SST, las metas para 2018 eran idénticas (CONAGUA, 2014b: 134). Aun con esa vara baja, fallaron para dos de los tres indicadores. Para 2018, CONAGUA reportó que sólo 62.7 por ciento tenían calidad excelente o buena para el parámetro DBO, y para DQO la cifra sólo era de 35.4 por ciento de sitios (CONAGUA, 2018c). Con relación al fortalecimiento de la inspección para las descargas, no se propuso ninguna meta cuantitativa ni acciones específicas. En lo referente al tratamiento de aguas residuales, no hubo ninguna meta en cuanto a los vertidos de origen industrial.

En el tema de la normatividad para descargas, el documento fue ambiguo. Por una parte, se habla de ajustar la norma para descargas a cuerpos de agua nacionales, la NOM-001, así como la NOM-002-Semarnat-1996, que regula los vertidos a sistemas de alcantarillado municipales. Esto, señala el documento, porque se reconoce que no consideran algunos contaminantes. Por otra parte, en este Programa se afirma que las normas vigentes, “tienen umbrales estrictos que dificultan su cumplimiento para la realidad mexicana” (*Ibíd.*: 34). No resulta del todo sorprendente que la CONAGUA considere estricta una norma a todas luces laxa y obsoleta, esto por su papel en subsidiar la construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales municipales, sistemas diseñados para cumplir con la normatividad actual, y con problemas de operación y mantenimiento y, en algunos casos, diseñados de tal manera que no logran cumplir siquiera con la NOM-001. En Jalisco, de las 205 plantas de tratamiento operativas

28 Dentro del objetivo 3, además, relacionado con el mejoramiento de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, se propone una estrategia enfocada en el funcionamiento de los sistemas de tratamiento de las aguas municipales e industriales y la construcción de nuevas plantas de tratamiento (Estrategia 3.3).

sólo 133 operaban en 2018 y, de éstas, sólo 82 (61.7%) cumplían con la normatividad (Gobierno del Estado de Jalisco, 2018).

Resulta interesante notar que este desdén a fortalecer las acciones para mejorar la calidad de los cuerpos de agua en el país está alineado con las recomendaciones de uno de los más importantes impulsores del llamado “crecimiento verde”, el Banco Mundial (BM). Una publicación del BM de 2012, *Inclusive Green Growth*, deja en claro cuál es la esencia de este concepto recién popularizado: “Las estrategias de crecimiento verde son estrategias de crecimiento con la meta adicional de fomentar un mejor ambiente” (Banco Mundial, 2012: 13). El crecimiento viene primero. Para determinar qué estrategias de crecimiento verde adoptar, el reporte recomienda para los países en desarrollo priorizar aquéllas que conllevarán sinergias en forma de beneficios inmediatos y perceptibles a nivel local, así como las de mayor nivel de urgencia, entendidas como las necesarias para evitar acciones irreversibles o que eviten el riesgo de no poder cambiar de rumbo a futuro (*lock-in*). Lo prioritario, bajo este esquema, son políticas de movilidad y planeación urbana, junto con la “planeación familiar” y la construcción de presas de usos múltiples de gran tamaño (*Ibíd.*: 161). En el otro lado de la escala, lo que se considera de pocos beneficios locales e inmediatos y de baja urgencia para los países en desarrollo, son acciones como la implementación de una regulación de descarga más estricta (*Ibíd.*). Así, parece que la escasa acción en México para proteger los cuerpos de agua no representa contradicción alguna con su meta de crecimiento verde: lo verde no implica tampoco regulaciones ambientales más estrictas, al menos en el caso del agua, en los llamados países en desarrollo.

Para ahondar en el contexto de esta investigación y de la problemática de contaminación industrial aquí, cierro este capítulo con una descripción de los rasgos esenciales del Corredor Industrial Ocotlán-El Salto, para hacer una valoración de la magnitud de la problemática ambiental asociada a las descargas de origen industrial.

1.4 El Corredor Industrial Ocotlán – El Salto

En la introducción a este libro, repasé brevemente la conformación del Corredor Industrial Ocotlán-El Salto y su crecimiento durante el periodo ISI. También di cuenta de que los primeros testimonios y noticias del deterioro del río datan de este periodo, en particular de principios de la década de 1970. Escribiendo a mediados de la década de 1980, cuando apenas empezaba la estrategia de apertura económica del país, Arias destacó que, aunque habían llegado capitales extranjeros al AMG, continuaba siendo importante en Guadalajara la producción de bienes básicos de consumo y la participación de pequeños talleres, que la autora considera, “seguirían siendo las características connotadas de la actividad industrial tapatía” (Arias, 1985, 117). Esto no

permanecería, sin embargo, como la característica principal de la industria del AMG ya que, como señala Lezama, con la apertura comercial neoliberal lo que se favoreció fue el sector manufacturero exportador, en particular, “la industria electrónica, cervecera, tequilera, del plástico y la siderúrgica” (Lezama, 2004: 75). Arias escribía de la “gran ciudad de la pequeña industria”, pero la entrada de productos de Asia golpeó a productores de varias ramas tradicionales como, “la zapatera, la textil y la del vestido, además de otras sin tanta prosapia como imprentas y editoriales, minerales no metálicos y de la industria metálica básica” (Barba y Pozos, 2001: 199).

A partir del gobierno estatal panista de Alberto Cárdenas Jiménez (1994-2000), se buscó atraer inversión, en particular extranjera, en las ramas de la electrónica, comunicaciones y automotriz (*Ibíd.*). Cuando se dio la crisis de la industria electrónica entre 2001 y 2002, con la recesión económica en Estados Unidos y el estallido de una burbuja bursátil en su sector tecnológico, así como la entrada de China a la Organización Mundial del Comercio (OMC) en el año 2001, esto trajo consecuencias importantes para el sector electrónico en México y en el “Valle de Silicio” de Guadalajara (Dabat, 2004; Ordóñez, 2006; Gallagher y Zarsky, 2007). En esta época, se perdieron empleos y se retiraron empresas electrónicas de Guadalajara, las cuales se trasladaron en su totalidad a China (Gallagher y Zarsky, 2007). Este país asiático ya era atractivo por sus salarios bajos, capacidad productiva y el tamaño de su mercado doméstico, pero Gallagher y Zarsky destacan su adhesión a la OMC como un cambio global clave, ya que implicó la reducción en tarifas y obstáculos para la inversión extranjera directa (IED) (*Ibíd.*).

La ida de las empresas a China, según Dabat, “no es el resultado de sus bajos costos laborales, como injustificadamente se cree” (Dabat, 2004: 35). Según este autor tiene que ver, además, con la importante participación de gobierno y universidades para promover la industria electrónica en China, la creación de un gran número de empresas nacionales y asociaciones con algunas de las empresas transnacionales más importantes del sector. Esto se asemeja al análisis de Gallagher y Zarsky, quienes señalan que en México ha predominado la idea de que basta con la liberalización económica para atraer la IED y así asegurar la creación de empleos y la expansión de la industria (Gallagher y Zarsky, 2007: 9). Una de las lecciones que estos autores indican se pueden extraer del caso de Guadalajara es que la IED no es una pastilla mágica: “se requieren de políticas públicas de apoyo que nutren las industrias domésticas y capturen los beneficios de la IED” (*Ibíd.*: 10).

Actualmente, la industria electrónica en Guadalajara sigue siendo una fuente importante de empleos, al representar en 2016 el 22 por ciento del personal ocupado de la industria manufacturera (INEGI, 2017). El sector electrónico es fuertemente concentrado; en 2014 sólo catorce instalaciones grandes proveían el 96 por ciento del

empleo en el sector y generaban el mismo porcentaje de valor agregado censal bruto (IIEG, 2016a). En el sector manufacturero en general, en 2014 había 33,609 unidades económicas en Jalisco, de las cuales el 89% eran micro-empresas y sólo el 1 por ciento eran grandes. Las unidades grandes, sin embargo, proporcionaban el 43 por ciento del empleo en el sector y generaban el 66 por ciento del valor agregado censal bruto (*Ibíd.*).

Del entorno industrial actual en Jalisco, hay que destacar que es uno de los estados de mayor actividad manufacturera del país. En este estado se generó en 2018 el 9.1 por ciento del PIB de la industria manufacturera a nivel nacional, que lo coloca como el tercero en importancia en este rubro (IIEG, 2019). La Tabla 1.1 presenta algunos de los estados más importantes del país por su actividad manufacturera, ordenados por el personal ocupado total en el sector, con base en datos para 2014. Podemos observar que, en términos del personal ocupado en el sector manufacturero, Jalisco ocupa el tercer lugar; en cuanto al valor de la producción bruta total correspondiente a las actividades manufactureras, ocupa el sexto lugar, y ocupa el cuarto con relación al número de unidades económicas concentradas en el sector.

Tabla 1.1. Principales estados manufactureros, en términos de personal ocupado, producción bruta total y número de unidades económicas (2014)

| Entidad | P e r s o n a l ocupado total - Manufacturas | | Producción bruta to- tal - Manufacturas (millones de pesos) ²⁹ | | Unidades económi- cas | |
|------------------------------------|--|-----------|---|--------------|--------------------------|---------|
| | Ranking | Número | Ranking | Monto | Ranking | Número |
| Total nacional | - | 5,073,432 | - | \$ 6,745,772 | - | 489,530 |
| México | 1 | 532,845 | 2 | \$ 767,623 | 1 | 52,022 |
| Nuevo León | 2 | 422,878 | 1 | \$ 775,828 | 12 | 12,656 |
| Jalisco | 3 | 389,924 | 6 | \$ 401,013 | 4 | 33,609 |
| Chihuahua | 4 | 374,618 | 15 | \$ 185,881 | 19 | 8,328 |
| Ciudad de México | 5 | 361,110 | 7 | \$ 382,161 | 5 | 31,413 |
| Guanajuato | 6 | 343,952 | 3 | \$ 528,605 | 7 | 28,036 |
| Baja California | 7 | 322,643 | 16 | \$ 174,584 | 22 | 7,320 |
| Coahuila de Zaragoza | 8 | 292,398 | 4 | \$ 512,704 | 21 | 7,891 |
| Puebla | 9 | 240,163 | 8 | \$ 319,316 | 2 | 41,114 |
| Tamaulipas | 10 | 233,488 | 10 | \$ 273,028 | 20 | 8,313 |
| Veracruz de Ignacio de la Llave | 13 | 141,620 | 5 | \$ 443,925 | 9 | 24,674 |

Fuente: Elaboración propia con base en los Censos económicos 2014 del INEGI (2014).

29 A una tasa de cambio promedio estimada de 13 pesos mexicanos (\$) por dólar estadounidense en 2014.

El municipio de El Salto, así como otros municipios del Corredor Industrial Ocotlán-El Salto, están entre los principales municipios manufactureros del Estado, especialmente en términos de la producción bruta total y el número de personas ocupadas, ambos en actividades secundarias (Tabla 1.2). Esto sin desconocer que buena parte de la actividad manufacturera se sigue concentrando en los municipios de Guadalajara y Zapopan, al tiempo que habría que notar que partes de los municipios de Zapopan y Tlaquepaque se encuentran en la Cuenca El Ahogado. La relevancia del municipio de El Salto se puede apreciar al notar que la producción bruta total en actividades secundarias puede estimarse en \$272,044 pesos (aproximadamente 16,400 dólares) por habitante al año, con datos de población de 2015, versus un estimado de casi cuatro veces menos para el municipio de Guadalajara, con \$70,914 pesos (aproximadamente 4,300 dólares) per cápita (INEGI, 2014, 2015c).

Tabla 1.2 Principales municipios manufactureros de Jalisco, por producción bruta total, personal ocupado en actividades secundarias y número de unidades económicas (2014).

| Municipio | Producción bruta total (Millones de pesos)* | | Personal ocupado total | | Unidades económicas | |
|-------------------------------|---|------------|------------------------|---------|---------------------|--------|
| | Ranking | Monto | Ranking | Número | Ranking | Número |
| Zapopan | 1 | \$ 104,824 | 2 | 90,027 | 2 | 4,225 |
| Guadalajara | 2 | \$103,545 | 1 | 108,945 | 1 | 8,256 |
| El Salto | 3 | \$ 49,903 | 5 | 27,383 | 6 | 894 |
| Tlaquepaque | 4 | \$ 30,670 | 4 | 30,364 | 4 | 2,150 |
| Tlajomulco de Zúñiga | 5 | \$ 29,676 | 3 | 36,632 | 5 | 1,015 |
| Lagos de Moreno | 6 | \$ 13,472 | 6 | 10,050 | 11 | 659 |
| Ixtlahuacán de los Membrillos | 7 | \$ 7,565 | 11 | 3,490 | 53 | 101 |
| Ocotlán | 8 | \$ 6,603 | 8 | 5,439 | 9 | 699 |
| Tequila | 9 | \$ 4,401 | 19 | 1,855 | 15 | 290 |
| Poncitlán | 10 | \$ 4,375 | 17 | 2,102 | 33 | 180 |
| Tonalá | 14 | \$ 3,121 | 5 | 11,154 | 3 | 2,647 |

Fuente: Elaboración propia con base en los Censos económicos 2014 del INEGI (2014).

*Nota: Para referencia, en noviembre de 2014 la paridad del peso mexicano con el dólar en 2014 era de aproximadamente 14 pesos por dólar.

En 2016, las industrias más importantes en Jalisco, en términos del personal

ocupado, eran la industria electrónica (46,251 personas), seguida por los sectores alimenticio (44,923), automotriz y autopartes (20,360), químico (16,722), del plástico y hule (16,324), bebidas y tabaco (14,310), y de la fabricación de productos metálicos (14,070) (INEGI, 2017). Al igual que a nivel nacional, las exportaciones manufactureras jaliscienses están dominadas por los sectores electrónico y automotriz. En 2015, 50.6 por ciento de las exportaciones de Jalisco provenían de la industria electrónica y el 19.4 por ciento del ramo automotriz y autopartes (IIEG, 2016b). A estos ramos, le siguen el de la industria de alimentos y bebidas (5.9%), alimentos (productos del reino vegetal, 5.4%), instrumentos de precisión³⁰ (3.8%), y la industria química (3.6%) (*Ibíd.*). Desde 2004, entre 75 y 80 por ciento de las exportaciones han provenido de solo tres sectores: electrónica, automotriz/autopartes, y alimentos y bebidas. Al igual que a nivel nacional, estas exportaciones, en particular las de la industria electrónica y automotriz/autopartes, contribuyen poco al crecimiento económico del Estado debido al “poco valor agregado local contenido en las exportaciones manufactureras”, así como la “debilidad en los encadenamientos productivos locales” (Cervantes y Villaseñor, 2014: 197). El corredor industrial estudiado abarca tanto empresas de estos sectores exportadores, así como un gran número de empresas, mayormente más pequeñas, de la manufactura nacional.

Para proveer un panorama más preciso de la actividad manufacturera en la zona, ahondaré a partir de datos públicos sobre las instalaciones industriales³¹. Compilé una base de datos de las empresas manufactureras con once empleados o, más tanto para los municipios del corredor Ocotlán - El Salto, incluyendo la totalidad de la Cuenca El Ahogado, como para los tres municipios principales de la Cuenca del río Zula: Arandas, Atotonilco El Alto y Tototlán. La lista incluye empresas clasificadas por el INEGI como grandes (251 y más personas ocupadas), medianas (51 a 250 personas), y pequeñas (11 a 50 personas)³². Esto excluye las micro-empresas, pero capta la mayor parte de la producción manufacturera. A nivel nacional, el INEGI reporta que aunque las microempresas manufactureras (hasta 10 personas ocupadas) representan el 92.5 por ciento de las unidades económicas, generan 20.8 por ciento del empleo y sólo 2.7 por ciento de la producción bruta total. Más del 30 por ciento de las microempresas manufactureras son panaderías y tortillerías, seguidas por empresas del sector de

30 Instrumentos y Aparatos de Óptica, Fotografía o Cinematografía, de Medida, Control o Precisión; Instrumentos y Aparatos Médicos Quirúrgicos; Partes y Accesorios de estos Instrumentos o Aparatos.

31 La fuente de información base de este análisis es el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del Inegi, complementado en instancias puntuales por datos del Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM) de la Secretaría de Economía. El DENUE se actualizó a partir de los Censos Económicos 2014, así como por trabajo de verificación del INEGI en la segunda mitad de 2015 (INEGI, 2015d).

32 Unidades económicas de la clasificación industrias manufactureras (31-33). Excluí de la base de datos las empresas pequeñas (11 a 30 personas ocupadas) dedicadas a la panificación tradicional y las tortillerías, que son actividades propias de cualquier centro poblacional.

estructuras metálicas y herrería (12.1%), la fabricación de muebles (6.4%) y la confección de prendas de vestir (5.1%) (INEGI, 2015a: 33)³³.

En la parte del corredor de Ocotlán a El Salto, recogí la información para los municipios de Ocotlán, Poncitlán, Ixtlahuacán de los Membrillos, Juanacatlán, El Salto, y Zapotlán del Rey; lo correspondiente a la cuenca del río Santiago del municipio de Chapala, así como las fracciones de los municipios de Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga, Tonalá y Zapopan que forman parte de la Cuenca El Ahogado. En este territorio, el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) arroja un total de 675 empresas manufactureras, de las cuales 63 se clasifican como grandes, 176 como medianas y 436 como pequeñas (INEGI, 2015d). A partir de una búsqueda en Internet, categoricé las empresas como mexicanas o de capital extranjero, según su país sede. Donde no existía información en Internet, supuse que eran empresas de capital mexicano. De ahí, determiné que existen en esta zona 71 empresas de capital extranjero, que representan el 11 por ciento del total. De éstas, veintisiete tienen sede en los Estados Unidos, veintitrés en países europeos, siete en Japón, y otras quince empresas tienen sede en otros países. Vale la pena notar, además, que 80 por ciento de las empresas de origen extranjero corresponden a cinco sectores industriales: electrónica y eléctrica (24%); química y petroquímica (17%); automotriz y autopartes (15%); alimentos y bebidas (13%); y plástico y hule (11%) (véase la Tabla 1.3).

En general, no hay un solo sector manufacturero que predomine en el corredor. Incluyendo tanto empresas mexicanas como extranjeras, los sectores más importantes por número de empresas son: la producción de muebles (20.1%); las industrias metálicas (15%); del plástico y el hule (12.4%); alimentos y bebidas (12.4%); y química y petroquímica (8.9%). Aquí cabe precisar que lo que se clasifica como petroquímica son únicamente productores de asfalto y lubricantes, y que la mayoría de las empresas de esta clasificación son del sector químico. En términos de los tamaños de las instalaciones por número de personas ocupadas, vale la pena destacar que el 69 por ciento de las fábricas mexicanas son pequeñas, 24 por ciento son medianas y 6 por ciento grandes, mientras que el 25 por ciento de las extranjeras son pequeñas, 38 por ciento son medianas y 37 por ciento son grandes. Los mapas presentados a continuación plasman tanto la distribución de los sectores industriales (Mapa 1.1) como de las empresas mexicanas y extranjeras por su tamaño (Mapa 1.2).

33 En términos del número de unidades económicas.

Tabla 1.3. Número y porcentaje de empresas por giro industrial y origen de capital, Corredor Ocotlán-El Salto

| Sector | Empresas totales | | Empresas mexicanas | | Empresas extranjeras | |
|---------------------------|------------------|-------------|--------------------|-------------|----------------------|-------------|
| | Número | % | Número | % | Número | % |
| Alimentos y bebidas | 84 | 12,4% | 75 | 12,4% | 9 | 12,7% |
| Automotriz y autopartes | 25 | 3,7% | 14 | 2,3% | 11 | 15,5% |
| Eléctrica y electrónica | 25 | 3,7% | 8 | 1,3% | 17 | 23,9% |
| Industrias metálicas | 101 | 15,0% | 95 | 15,7% | 6 | 8,5% |
| Maquinaria y equipo | 24 | 3,6% | 23 | 3,8% | 1 | 1,4% |
| Minerales no metálicos | 45 | 6,7% | 44 | 7,3% | 1 | 1,4% |
| Mueblera | 136 | 20,1% | 136 | 22,5% | 0 | 0,0% |
| Papel, impresión y madera | 50 | 7,4% | 45 | 7,5% | 5 | 7,0% |
| Plástico y hule | 84 | 12,4% | 76 | 12,6% | 8 | 11,3% |
| Química y petroquímica | 60 | 8,9% | 49 | 7,9% | 12 | 16,9% |
| Vestir, textil y calzado | 28 | 4,1% | 27 | 4,5% | 1 | 1,4% |
| Otras | 13 | 1,9% | 13 | 2,2% | 0 | 0,0% |
| TOTAL | 675 | 100% | 605 | 100% | 71 | 100% |

Fuente: Elaboración propia con base en el Deneue (INEGI, 2015d).

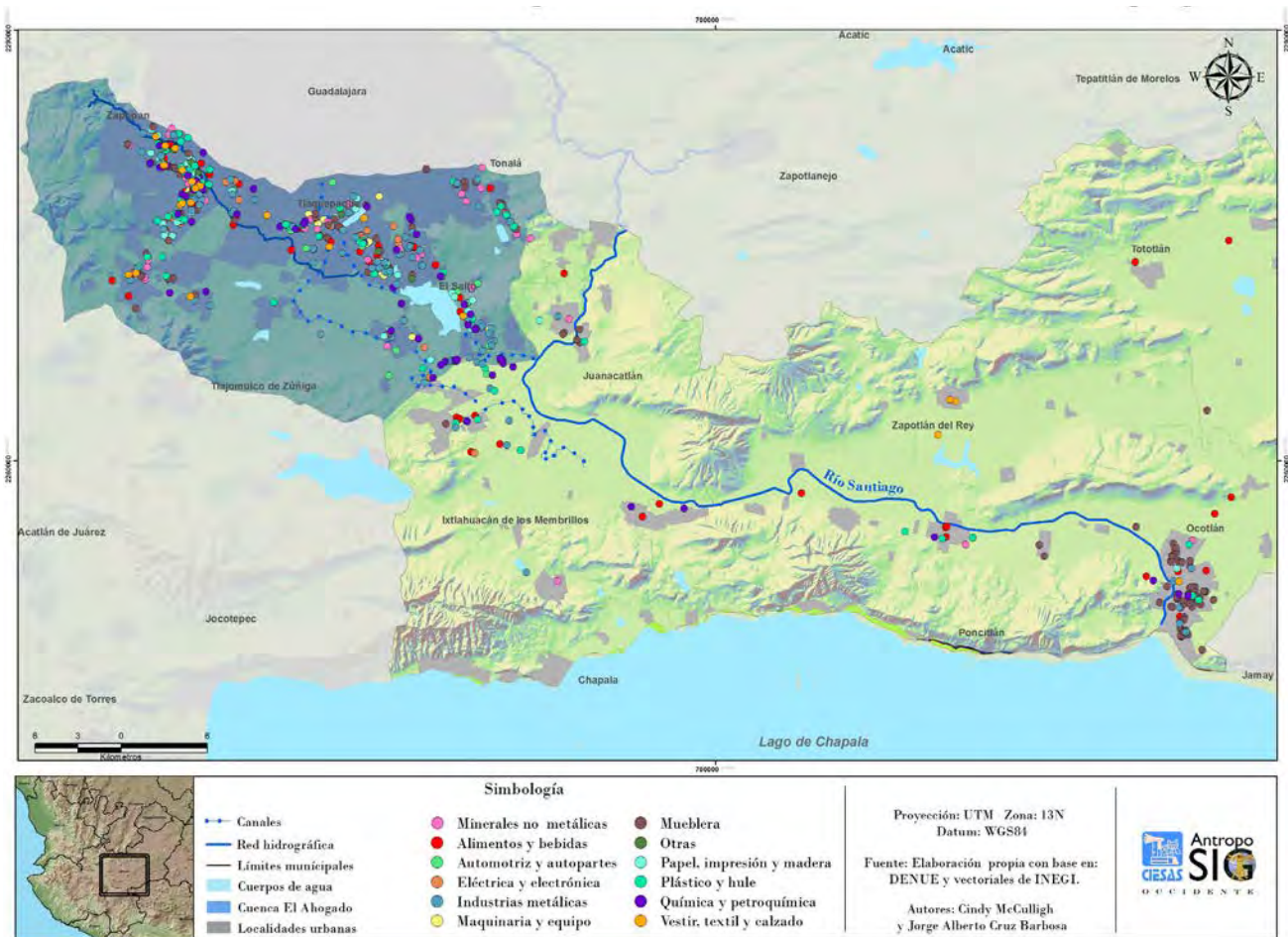
Como afluente del río Santiago, es relevante la Cuenca del río Zula para entender la problemática del Alto Santiago. El río Zula se une con el río Santiago a la altura de Ocotlán. Por un manejo hidráulico, sin embargo, las aguas del río Zula no fluyen todo el año hacia el río Santiago. Según informa personal de la oficina de CONAGUA en Ocotlán, en época de lluvias se cierran las compuertas de la presa sobre el río Santiago en Poncitlán para que las aguas del río Zula entren al lago de Chapala. En esa época del año, se unen a las aguas del río Zula también los escurrimientos que pudiera haber en el primer tramo del río Santiago que fluyen “hacia atrás”, hacia el lago. La justificación de este manejo es para salvaguardar los niveles del lago, ante el bajo flujo que muchos años entra al Lago de Chapala procedente del río Lerma³⁴.

Al igual que para el río Santiago, la problemática del río Zula es multifactorial y la industria no es una fuente única de polución. Muestra de ello es el hecho de que la Comisión Estatal del Agua reporta que la planta de tratamiento principal del poblado más grande de la región, Arandas, se encuentra fuera de operación, aunque su ampliación ha sido incluida como parte de la estrategia del gobernador Enrique Alfaro

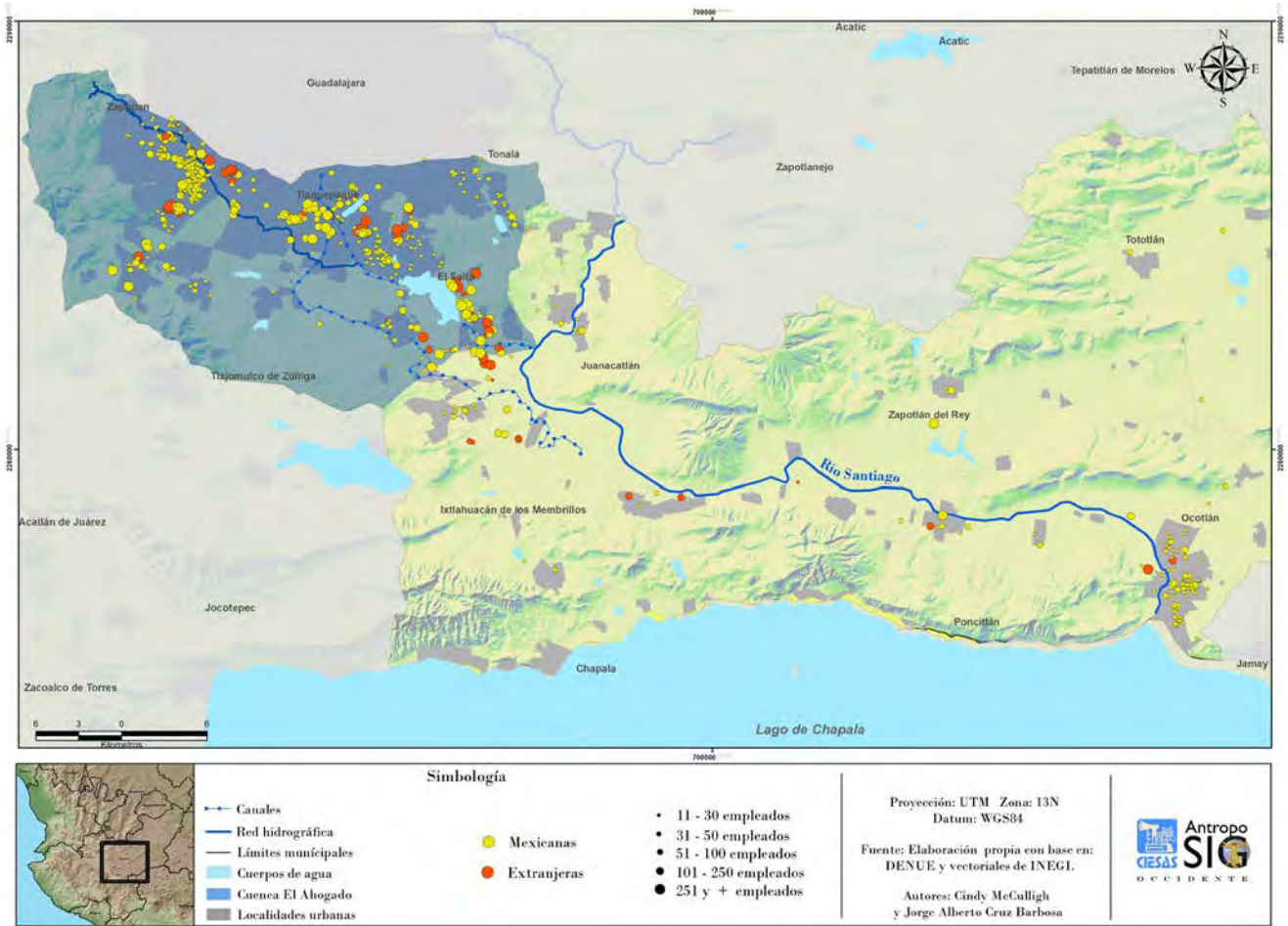
34 Notas de campo, oficina de CONAGUA en Ocotlán, 14 de agosto de 2014.

Ramírez para su período de gobierno (2018-2024) (CEA, 2018). En el ramo de la industria manufacturera, en los municipios de Arandas, Atotonilco El Alto y Tototlán ubiqué 63 empresas: 39 pequeñas, 24 medianas y tres grandes. De estas empresas, 45 por ciento son del sector alimentos y bebidas, incluyendo diecisiete empresas dedicadas a la elaboración de tequila. Entre las tequileras, se encuentran las cinco empresas de capital extranjero en la zona. Los otros sectores importantes en estos municipios son: plástico y hule (15%); vestir y calzado (14%); mueblería (9%); y las industrias metálicas (9%). El Mapa 1.3 presenta las instalaciones industriales en esta zona por sector.

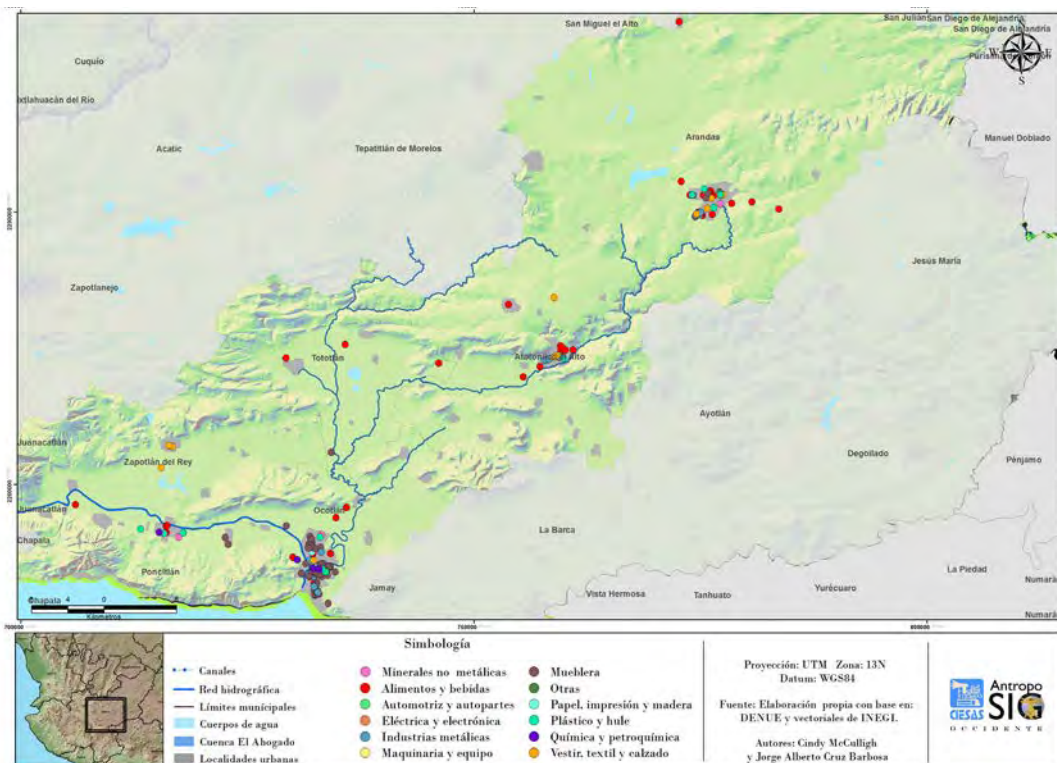
Mapa 1.1. Instalaciones industriales en el municipio del Corredor Industrial Ocotlán-El Salto, por sector



Mapa 1.2. Instalaciones industriales en el municipio del Corredor Industrial Ocotlán-El Salto, por tamaño y origen de capital



Mapa 1.3. Instalaciones industriales de la Cuenca del río Zula, por sector



Si sumamos las instalaciones manufactureras de los municipios del río Zula con las ubicadas en el corredor hasta El Salto, nos da un total de 741 empresas (66 grandes, 200 medianas y 475 pequeñas). Una parte de estas instalaciones, ubicada en zonas urbanas, vierte sus efluentes a los sistemas de alcantarillado municipal, en donde pueden o no recibir tratamiento, dependiendo del municipio, de sus sistemas de colectores y de las plantas de tratamiento en operación. Al descargar a un sistema de alcantarillado, las empresas tendrían que cumplir con la NOM-002-Semarnat-1996. Buena parte de las empresas, especialmente las más grandes, canalizan sus desechos líquidos al río o a arroyos o canales que desembocan en el río Santiago. A continuación, intento dibujar con mayor claridad el panorama de esas descargas directas.

1.4.1 Acercamientos al efluente enigma

El enfoque principal de la investigación es la porción de las empresas que vierte directamente al río o a arroyos que desembocan en el río Santiago. Indicios de la magnitud de esta fracción de la industria existen, aunque son parciales y no se han actualizado. Un estudio encargado por la Comisión Estatal del Agua de Jalisco (CEA) en 2003 incluyó un inventario, proporcionado por la CONAGUA, de 265 descargas directas a cuerpos de agua en esta zona, de las cuales alrededor de ochenta eran de servicios y las demás de fuentes industriales. Según esta información, además, sólo 35% de las instalaciones contaban con sistemas de tratamiento y únicamente seis de las noventa y tres instalaciones con algún tratamiento tenían plantas de tratamiento terciarios (AYMA, 2003). En un estudio más reciente, también solicitado por la CEA, se presenta un inventario de 305 fuentes de contaminación con datos únicamente 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-AYMA, 2006: 1-9). Por falta de datos, entonces, ese estudio no presenta la información de los municipios de Arandas, Atotonilco, Ocotlán, Zapotlán del Rey, Chapala, Ixtlahuacán de los Membrillos, Tlajomulco de Zúñiga, Tonalá y Tlaquepaque. Es un vacío notorio ya que existe una importante concentración de instalaciones y parques industriales en la Cuenca El Ahogado (partes de los municipios de Zapopan, Tlaquepaque, Tonalá, Tlajomulco de Zúñiga y El Salto), como se aprecia en los mapas anteriores.

Otro reporte encargado por la entonces Comisión Estatal de Agua y Saneamiento de Jalisco (CEAS) en 2005, el *Estudio y Diagnóstico en la Cuenca Baja "El Ahogado" y Monitoreo de la Laguna Cajititlán*, buscó integrar un inventario de actividades industriales y pecuarias en la Cuenca Baja de El Ahogado al indicar que "no hay una fuente de información que tenga información completa" (CEAS, 2005: 4). Confrontaron datos para

integrar un inventario para el municipio de El Salto que incluye 151 industrias. De éstas, los sectores con más instalaciones son la metalurgia (15), química y farmacéutica (14), metalmecánica (10), electrónica (9), automotriz (9) y alimentos y bebidas (8) (*Ibíd.*: 6).

Desafortunadamente, no existen análisis continuos de los efluentes de las empresas asentadas en esta zona, sin embargo, hay varios estudios importantes que los comprueban como fuente de una importante carga contaminante. El estudio más reciente que incluye la caracterización de descargas es uno realizado por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) para la CEA, que analizó un promedio de veintiséis descargas industriales en tres campañas de muestreo entre marzo de 2009 y mayo de 2010 (IMTA y CEA, 2011). Estas descargas incluyeron los efluentes de diversas transnacionales importantes asentadas en la zona y que cuentan con plantas de tratamiento, como, Nestlé, Celanese, Huntsman y Quimikao. Indagaré más acerca de estas empresas y los resultados de este estudio en el Capítulo 6.

Aún con una normatividad laxa para las descargas a cuerpos de agua, los niveles de incumplimiento encontrados en el estudio del IMTA fueron altos. De hecho, se concluyó 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*”³⁵ (IMTA y CEA, 2011: XI-2, énfasis añadido). 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 de 1,090 sustancias en descargas al río y en muestras de aguas del río Santiago y sus afluentes (*Ibíd.*: XI-3). Sustancias, o clases de sustancias, encontradas con frecuencia incluyeron los ftalatos, tolueno, cloroformo, benceno, fenol y compuestos hormonales. Las afectaciones a la salud de varias de estas sustancias son reconocidas por la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR, por sus siglas en inglés) y la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) de Estados Unidos. Ciertos ftalatos, clase de sustancias empleada para hacer flexibles los plásticos, causan daños reproductivos y hepáticos; el tolueno afecta el sistema nervioso; la exposición a largo plazo al cloroformo puede dañar hígado y riñones; el benceno es carcinogénico, y la exposición crónica al fenol afecta al sistema nervioso³⁶. La importancia particular de la información de este estudio del IMTA (2011) radica en que es de las escasas fuentes de información fidedigna sobre la calidad de las descargas, y contradice directamente las insistentes afirmaciones sobre los altos

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

36 Según información de la ATSDR (Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades) de Estados Unidos, <http://www.atsdr.cdc.gov>, y la EPA (Agencia de Protección Ambiental) (EPA, 2016).

niveles de cumplimiento que tendría el sector industrial.

El aporte industrial a la degradación del río Santiago ha quedado patente también en otros monitoreos. Al analizar muestreos realizados en la parte alta de la cuenca por parte de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco entre 2009 y 2015, un estudio realizado por investigadores del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) para la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) Jalisco, determinó que el “Río Santiago se encuentra, por la calidad de sus aguas tanto biológica como química, en un estado crítico” (Bollo Manent *et al.*, 2017: 114). La calidad química del río la calificaron como “muy baja, siempre”, y destacaron que existe una “contaminación en gran parte de la corriente provocada por la producción industrial y la falta o inadecuado tratamiento de los desechos domésticos” (*Ibíd.*: 112). Este estudio llamó la atención a los niveles detectados de fósforo total, aluminio, nitrógeno amoniacal, sulfuros, coliformes fecales, sustancias activas al azul de metileno (SAAM), demanda química de oxígeno (DQO), oxígeno disuelto, mercurio, bario y sólidos suspendidos totales (SST), que rebasaron los límites permisibles en más de 400 de los 832 muestreos del periodo. En términos generales, enfatizaron que la “mayor parte” de la contaminación química hallada “está asociada con actividades industriales” (*Ibíd.*: 112).

...

En este capítulo, he repasado someramente la historia de la industrialización en México y la configuración actual de la industria manufacturera en el país. En ese punto, con base en análisis de diversos economistas, he enfatizado que la estrategia económica actual bajo políticas neoliberales ha apostado a la atracción de la inversión extranjera directa por los salarios bajos existentes en el país, sin que esto haya producido los niveles esperados de crecimiento económico. Otro punto clave enfatizado por los analistas críticos es la dependencia del sector manufacturero de la economía de los Estados Unidos.

En la segunda parte del capítulo, me aboqué a la historia de la regulación ambiental en México, con énfasis en lo que es relevante para las descargas al agua. Aquí, noté que la mayor parte de las instituciones, leyes y normas ambientales existentes se crearon ya después de adoptadas las políticas de neoliberalización en México y, por ello, contemplan la apertura a la privatización, al mismo tiempo que empoderan al sector privado, a través del auto-monitoreo y la auto-regulación (entre otros factores). Esto tiene que ver con la “captura y reutilización” del Estado, a favor de intereses privados, que refiere Peck es la marca de los procesos de neoliberalización, más allá de la “retórica anti-Estado” (Peck, 2010: 4, 9). Del sistema de regulación, moví el foco al contexto de

aumento de los conflictos socioambientales en el país, siendo la contaminación una de las causas principales de los conflictos en torno al agua.

De la situación general del país, pasé a dibujar con mayor detalle el panorama del Corredor Industrial Ocotlán-El Salto, con información sobre el número, tipo y origen de las empresas asentadas en esta zona. Asimismo, plasmé la información disponible acerca del número y tipo de las descargas industriales que se vierten directamente al río Santiago o a alguno de sus afluentes en esta zona. En el capítulo siguiente, me dedicaré a explicar en términos teóricos cómo la configuración de la regulación de las descargas al agua, desde el ambientalismo de mercado adaptado para países en desarrollo, funge en México para normalizar la contaminación.

Capítulo 2

Espejismos verdes: ambientalismo de mercado para países pobres

Permitir que el mecanismo del mercado dirija por su propia cuenta y decida la suerte de los seres humanos y de su medio natural [...] conduce necesariamente a la destrucción de la sociedad. [...] La naturaleza se vería reducida a sus elementos, el entorno natural y los paisajes serían saqueados, los ríos polucionados, la seguridad militar comprometida, el poder de producir alimentos y materias primas destruido. [...] ninguna sociedad podría soportar, incluso por un breve lapso de tiempo, los efectos de semejante sistema fundado sobre ficciones groseras, a no ser que su sustancia humana y natural, así como su organización comercial, estuviesen protegidas contra las devastaciones de esta fábrica del diablo (Polanyi, 2001: 76).

Aunque Polanyi escribía de la historia del liberalismo económico del siglo XIX, sus observaciones sobre las implicaciones de perseguir la “utopía” del mercado autorregulado son importantes para entender las lógicas que sostienen lo que se ha llamado el “ambientalismo de libre mercado” (Anderson y Leal, 2001). Como exploraré en este capítulo, ese “ambientalismo de libre mercado”, en su versión adaptada para los “países en desarrollo”, es clave para comprender la configuración de la regulación ambiental en México, así como la relación generada entre el Estado y el sector privado. Las “ficciones” que refiere Polanyi, de tratar el trabajo, el dinero y la tierra o la naturaleza como mercancías producidas para su venta, se toparon con intervenciones a través de las cuales la “sociedad se protegía de los peligros inherentes a un sistema de mercado autorregulador” (*Ibíd.*: 80). Esto es el “doble movimiento” de, por un lado, la expansión del comercio global de las mercancías “genuinas” y, por el otro, las restricciones aplicadas para “detener la acción del mercado en lo que concierne al trabajo, a la tierra y al dinero” (*Ibíd.*: 79). Para el caso en estudio aquí, lo que será analizado son las relaciones de poder en torno a las intervenciones aplicadas para mitigar los efectos del “libre mercado” sobre el ambiente en México.

En este capítulo, propongo hilar un marco conceptual que aporta a explicar tanto la corrupción institucionalizada como lo que quiero llamar el “mito de las multinacionales”. Para ello, recurro tanto a críticas marxistas de la relación entre los procesos de acumulación capitalista y la degradación ambiental, así como a críticas del desarrollo y el evolucionismo para cuestionar cómo la categoría de “países en desarrollo” se convierte en pretexto para empoderar al sector privado y como una explicación de la no regulación gubernamental en temas ambientales. El capítulo se divide en

cuatro grandes secciones. Lo que sigue de esta introducción y la primera sección abordan los autores eco-marxistas, para mirar cómo el ambientalismo de mercado funge como estrategia de neoliberalización de la naturaleza. En la segunda sección, cuestiono las visiones “pluralistas” del Estado para poner en la mira la concentración de poder económico y su influencia en el Estado. En la tercera sección, repaso algunas interpretaciones de los conflictos por el agua y los conflictos socioambientales en más amplio sentido, para analizar las divergentes visiones del papel del Estado. Finalmente, en la última sección, interrogo la persistencia de ideas evolucionistas en las visiones sobre la relación entre desarrollo y medio ambiente. Primero, entonces, me regreso a las mercancías ficticias y la “utopía” del mercado auto-regulado.

Deteniéndonos por un momento en el periodo estudiado por Polanyi, la devastación de ríos era uno de los síntomas notorios – además de las condiciones miserables de trabajo – de las nuevas fábricas textiles de Inglaterra. Bajo el nombre de Coketown, Charles Dickens escribió a mediados del siglo XIX de una ficticia ciudad industrial “amortajada en una neblina propia”, en donde sobre “un río negro y espeso con colorantes, algunos muchachos coketownenses que estaban de asueto [...] remaban en una lancha absurda que dejaba en las aguas una estela espumosa conforme avanzaba; y a cada inmersión de los remos se removían olores nauseabundos” (Dickens, 1905: 246). Aquí, además, Dickens describe lo “frágiles” que son los dueños de las fábricas, ante cualquier intento de regular su producción. Un fabricante, cuando “se le propusiera hacerse responsable de las consecuencias de cualquiera de sus actos – era seguro que saldría con la amenaza terrible de que, ‘antes arrojaría toda su propiedad al Atlántico’”. Tal amenaza, narra Dickens, había “aterrorizado” al Ministro del Interior en varias ocasiones (*Ibíd.*: 244).

¿Qué tiene que ver esto con lo que aquí se pretende analizar? Peck observa que, aunque Polanyi mismo creía “obsoleta” la “mentalidad de mercado” tras la toma de poder del fascismo que calificaba como “el resultado inevitable de la filosofía liberal” (Peck, 2010: 265), más de cuatro décadas después de que publicó *La gran transformación*, “el auge del globalismo neoliberal” ha llamado la atención a la “clarividencia” de sus análisis históricos, ante las nuevas “fábulas del mercado autosostenido que activamente estaban re-haciendo el mundo a su imagen” (*Ibíd.*: 41). Las citas de Dickens, además de retratar cómo el deterioro de los ríos ha acompañado la industrialización desde sus inicios, plantean el problema de lo que Acselrad llama el “poder de chantaje” de las empresas ante sus reguladores (Acselrad, 2014: 379). Mientras los fabricantes de Coketown eran demasiado “patrióticos” para aventar sus bienes al Atlántico (Dickens, 1905: 244), Acselrad nota que el “poder de chantaje” de las empresas ha aumentado con la globalización y la apertura comercial con lo que, “los capitales [...] pueden utilizar la carencia de empleos y de ingresos públicos como condición de fuerza para imponer

prácticas contaminantes y de regresión de los derechos sociales” (Acselrad, 2014: 379). Ese poder de chantaje tendrá un peso menor o mayor, evidentemente, dependiendo de la estrategia de inserción económica del país o región particular, y de la relación entre el Estado y los capitales en cuestión.

Antes de adentrarnos en el ambientalismo de libre mercado y su deformación para los “países en desarrollo”, retomaría una distinción clave que hace Acselrad entre los tipos de respuesta a la problemática ambiental en décadas recientes. Acselrad argumenta que, a grandes rasgos, podemos distinguir entre una razón utilitaria y otra contracultural en la conceptualización de los problemas ambientales. Las posiciones contraculturales no reducen la visión de la naturaleza a una de recursos para su apropiación, sino que reconocen que “existen distintas significaciones y lógicas de uso vinculadas a los modelos de las distintas sociedades y culturas” (Acselrad, 2014: 378). Las luchas por la justicia ambiental y los llamados conflictos socioambientales, o lo que Martínez Alier llama el “ecologismo de los pobres” (2004), encarnan estas posiciones que subrayan las dimensiones de poder, la exposición desigual de ciertas poblaciones a los riesgos asociados con la industrialización y la “desposesión ambiental y territorial, debido a la concentración de los beneficios del desarrollo en pocas manos” (Acselrad, 2014: 378). Un reto aquí, que destaca Harvey, es buscar las afinidades entre las luchas y conflictos locales a partir de confrontar los procesos subyacentes a la injusticia social y ambiental, que sería, en sus palabras, “la acumulación implacable de capital y las asimetrías extraordinarias de dinero y poder político que están imbricadas en ese proceso” (Harvey, 1996: 401).

Del lado utilitario podemos ubicar, por otra parte, a textos neo-maltusianos de finales de la década de 1960 y principios de los años 1970s, como *Los Límites al Crecimiento* del Club de Roma, preocupado por “la naturaleza exponencial del crecimiento humano dentro de un sistema cerrado” (Meadows *et al.*, 1972: 189), así como *The Population Bomb* de Ehrlich (1968) y el breve pero influyente texto de Hardin, “La tragedia de los comunes” (2009 [1968]). Claramente, el “ambientalismo de libre mercado” cabe dentro del campo utilitario aunque, a diferencia de los anteriores, desde autores como Anderson y Leal, la fe en el mercado y la tecnología lo alejan de los escenarios de crisis y escasez en un planeta finito planteados por los autores neo-maltusianos. Desde esta óptica, las tesis maltusianas “fallan en no tomar en cuenta cómo el ingenio humano estimulado por las fuerzas de mercado encuentra maneras de afrontar los constreñimientos de los recursos naturales” (Anderson y Leal, 2001: 3). Para la “razón utilitaria hegemónica”, la preocupación ha sido, “garantizar la continuidad de la acumulación del capital, fomentando la utilización ‘más eficiente’ de los recursos en materia y energía” (Acselrad, 2014: 377).

El desarrollo sustentable, y más recientemente la economía verde y el crecimiento verde, son también concepciones claves desde una razón utilitaria. Ciertamente, el desarrollo sustentable y, con mayor claridad, la sustentabilidad, son conceptos disputados. El desarrollo sustentable, en particular, ha sido criticado por su vaguedad, por prestarse a la hipocresía o al “verdor falso”, así como por ser en sí un oxímoron (Robinson, 2004). Haciendo la distinción de cómo la idea de “sustentabilidad” ha sido empleada de manera crítica desde la academia y desde los movimientos y organizaciones ambientales, podemos afirmar que el desarrollo sustentable intenta armonizar en el discurso el crecimiento económico con la conservación de los recursos naturales para futuras generaciones. Esto es en consonancia con su definición más difundida, la del *Informe Brundland*, presentado por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo de la ONU en 1987. “La pobreza misma contamina el medio ambiente”, reza el informe, desligando el análisis de factores económicos globales y culpando a los sectores más vulnerables de la población del deterioro de sus medios de sustento (CMMAD, 1987: 29). Desde esta visión, parte de la respuesta al problema sería mayor crecimiento económico: “un aumento de cinco a diez veces en la producción manufacturera será necesaria sólo para elevar el consumo del mundo en desarrollo” a niveles equiparables con el mundo industrializado (*Ibíd.*: 21). Los “países en desarrollo” se convierten, de este modo, en el pretexto para seguir en un camino de expansión de la producción y el crecimiento económico.

El desarrollo sustentable evita las preguntas incómodas. Como asevera Escobar:

La reconciliación epistemológica y política de la economía y la ecología propuesta por el desarrollo sustentable pretende crear la impresión de que sólo se requieren ajustes menores al sistema de mercado para lanzar una época de desarrollo ambientalmente sensato, ocultando el hecho de que el marco económico mismo no puede esperar acomodar las consideraciones ambientales sin una reforma sustanciosa (Escobar, 1995: 197).

James O'Connor pone la lupa sobre el marco económico mismo al preguntar, “¿Es posible un capitalismo ecológicamente sustentable?” (O'Connor, 1994: 158). Con su crítica eco-marxista, O'Connor intenta analizar el funcionamiento del capitalismo para responder esta pregunta. Primero, retoma a Marx para hablar de la “primera contradicción del capitalismo”, que destaca la tensión entre el incentivo para los capitales de aumentar la explotación de la fuerza de trabajo (recortar salarios, aumentar la productividad del trabajo, etc.) y el efecto no deseado de reducir la demanda final de los bienes de consumo por la capacidad aminorada de compra de los trabajadores (*Ibíd.*: 160). Esta contradicción “interna” mira el lado de la “demanda”. O'Connor sostiene que también hay que analizar una “segunda contradicción del capitalismo”, esta vez del

lado de los costos y de lo que Marx llamaba “las condiciones de producción”: trabajo, naturaleza, y espacio o infraestructura (*Ibíd.*: 162-163). Aquí las crisis provendrán del lado de los costos en dos sentidos. Por un lado, pueden ser resultado de la acción de capitales individuales que buscan “defender o restaurar ganancias por medio de estrategias que degradan o fallan en mantener con el tiempo las condiciones materiales de su propia producción” (*Ibíd.*). Por otro lado, movimientos de protesta en contra de esas estrategias, que demanden, por ejemplo, mejores condiciones laborales o mayor protección ambiental, también ponen en jaque la rentabilidad. Es el Estado, en esta formulación, el que ha de asegurar el acceso a las condiciones de producción para el capital.

Sin desconocer la creciente degradación ambiental asociada con la acumulación capitalista, John Bellamy Foster critica el énfasis de O'Connor en las crisis económicas que se supone derivan de esta segunda contradicción, así como la aseveración de que ésta se ha vuelto la contradicción dominante del capitalismo (Foster, 2002). Foster cuestiona la noción de que el deterioro ambiental necesariamente lleva a crisis económicas, en una especie de “mecanismo de retroalimentación”, así como el “economismo y funcionalismo” de enmarcar el problema desde su capacidad de generar tales crisis (*Ibíd.*: 10). En una afirmación pesimista, pero no por ello menos pertinente, Foster sentencia que, “[n]o debemos de subestimar la capacidad del capitalismo de acumular en medio de la destrucción ecológica más flagrante, de beneficiarse de la degradación ambiental [...], y de continuar destruyendo la tierra hasta el punto de no retorno” (*Ibíd.*: 11). Esta observación importante también tiene que ver con que no toda la naturaleza que es dañada entra a la categoría de las condiciones de producción del capitalismo, por no estar incorporada a los procesos de acumulación. Ceñir el análisis, entonces, a lo que puede generar una crisis para el capitalismo, deja fuera de la mira a la totalidad de la crisis ecológica y el “impacto del capitalismo sobre el medio ambiente” (*Ibíd.*). El punto clave de Foster es que los problemas ambientales no derivan su significado por el grado en que puedan conducir a crisis económicas para el capitalismo, y que la “[d]egradación ecológica [...] es tan básica para el capitalismo como la búsqueda de ganancias (que dependen en alto grado de ella)” (*Ibíd.*: 15). En relación con el caso del río Santiago, la degradación “flagrante” del río no parece haber llevado hasta ahora – aun ante la protesta social – a una “crisis de costos”, así que las advertencias de Foster, y su observación más amplia de no perder de vista la escala de la degradación ambiental – más allá de lo que es útil para el capitalismo – vienen muy bien para el análisis.

Es importante contrastar los análisis más estructurales, como los de Polanyi, O'Connor y Foster, con la visión más optimista, y crítica de las perspectivas marxistas, de la modernización ecológica, proveniente principalmente de la sociología ambiental. Acselrad cataloga la modernización ecológica junto con las otras ópticas utilitarias, por

reafirmar “el mercado, el progreso técnico y el consenso político como camino” (Acselrad, 2014: 378). La modernización ecológica surgió en la década de 1980 en el noroccidente de Europa. La teoría propone que “las sociedades modernas avanzadas experimentan cambios en su estructura industrial y procesos de producción, por ejemplo, por medio de la ecología industrial y la adopción de tecnologías de energías renovables”, y que esto, a su vez, lleva a una reducción en emisiones contaminantes, consumo de recursos naturales y riesgos para la salud (Perz, 2007: 418). En una revisión de este campo de estudio, Mol *et al.* (2013) reconocen que la modernización ecológica ha sido criticada por su eurocentrismo; por prestar atención insuficiente a cuestiones de inequidad social y consumo (no sólo de producción), así como por su optimismo tecnológico indiscutido. De manera clave para este análisis, la modernización ecológica también es criticada desde el Sur global por la relación entre la reducción de la contaminación en países del Norte y la exportación de industrias sucias a países del Sur. En este sentido, Perz destaca que las investigaciones realizadas en EE.UU., Europa del Este, Asia y América Latina, “por lo general *no* han confirmado las expectativas teóricas” de la modernización ecológica, cuya base se encuentra en los cambios industriales de Europa noroccidental (Perz, 2007: 421, énfasis añadido).

Según Mol *et al.*, las elaboraciones más recientes de la modernización ecológica se han alejado del determinismo tecnológico y han sido más sensibles a la inequidad social, de allí que las críticas que subrayan la falta de atención a los temas de poder estarían “seriamente desactualizadas” (Mol *et al.*, 2013: 22). Sin embargo, desde la óptica de esta investigación, el entendimiento del papel del Estado, del sector privado y del mercado desde la modernización ecológica (ME) actual distan de reconocer las “asimetrías” de poder – notadas por Harvey (1996) – que influyen en el tema predilecto de la ME: “los procesos de reforma ambiental” (Mol *et al.*, 2013: 15). Para estos autores, una de las innovaciones importantes de la ME ha sido en “permitir que las categorías y conceptos económicos entren a las teorías de reforma ambiental”. A su vez, esto sería parte de una “redefinición del papel de Estados y mercados en la reforma ambiental, alejándose de la idea básica de un monopolio de la autoridad estatal sobre la protección de bienes públicos”, bajo la rúbrica de la gobernanza ambiental (*Ibíd.*: 19). La gobernanza ambiental, como acotan Lemos y Agrawal, trata precisamente de abarcar tanto las acciones del Estado y de otros actores como empresas, comunidades y ONGs, en lo que refiere al “conjunto de procesos, mecanismos y organizaciones regulatorios a través de los cuales los actores políticos influyen las acciones y los resultados ambientales” (Lemos y Agrawal, 2006: 298). El riesgo aquí, en palabras de Harvey, es que la modernización ecológica como discurso “puede con demasiada facilidad ser corrompida simplemente en otra representación discursiva de las formas dominantes de poder económico” (Harvey, 1996: 382). En sí, desde el trabajo empírico realizado, coincido con algunas de las críticas comunes a la modernización ecológica, en particular su falta de atención a

las causas estructurales de la degradación ambiental y por ser en exceso “optimista/ingenua” acerca del potencial del desarrollo sustentable (Mol *et al.*, 2013: 24).

Más optimista aún – aunque quizás no ingenuo – es el “ambientalismo de libre mercado”, y las ideas que lo sustentan son claves para entender los discursos hegemónicos sobre la regulación ambiental y la configuración actual del sistema en México.

2.1 El ambientalismo de libre mercado como “arreglo” neoliberal

A lo largo de esta investigación, encontré un sistema de regulación ambiental que parecía hecha para no funcionar. Hallé un sistema dependiente del auto-monitoreo y la auto-regulación, con escasa vigilancia de la autoridad, y, lo que más me sorprendía, con una integración del sector privado en la generación de las mismas normas ambientales. Al mismo tiempo, me topé con la falta de información fiable sobre el actuar del sector industrial – en términos de sus emisiones al ambiente – y también con diversas señales de afirmación del buen desempeño ambiental de las industrias, en particular las grandes y transnacionales (TNCs). ¿Cuál era la lógica de este sistema? ¿Cómo podía entender su integración, sus fundamentos y también sus mitos y paradojas? ¿Qué consideraciones teóricas podrían arrojar luz para poder explicar lo hallado en la investigación? La explicación me ha llevado a analizar los fundamentos económicos de los instrumentos regulatorios y, de manera clave, su adaptación para los “países en desarrollo”. En esta sección, pretendo abordar brevemente algunos de los argumentos que sostienen el “ambientalismo de mercado”, como parte de la lógica del sistema de regulación ambiental en México.

“Imagine un pastizal abierto a todos”, invita Hardin, y a partir de esta imagen bucólica nos introduce a los horrores de la “lógica inherente” de los comunes que lleva “implacablemente” a la tragedia; es un mundo poblado por “seres racionales” que siempre buscarán maximizar su propio bien (más ganado suyo en el pastizal), sin darse cuenta de los límites del pastizal (2009: 246). La solución propuesta en este caso es la propiedad privada. La validez empírica del argumento del deterioro imparable de recursos de uso común ha sido puesta en tela de juicio por obras como la de Elinor Ostrom (2011), quien ejemplifica casos de manejo local cooperativo de recursos de uso común frente a argumentos sesgados por la centralización o privatización. Sin embargo, tanto Hardin como Ostrom tratan la situación de contaminación de un río, como en el caso del río Santiago, de otra forma.

Por su interés en la auto-organización, Ostrom se enfoca en recursos de uso común aprovechados por grupos de un número limitado y donde sus ingresos económicos dependen en forma importante de esos recursos. Explícitamente deja fuera de su

análisis de casos empíricos a situaciones donde “los participantes pueden producir un daño externo mayor a otros”, que incluye los “problemas asimétricos de contaminación” (Ostrom, 2011: 73). En el trabajo de Hardin, aunque es asociado con argumentos a favor de la privatización, esa no es la solución que sugiere cuando aborda la contaminación de ríos. Aquí asevera que también sucede la “tragedia de los bienes comunes”, ya que siempre que el comportamiento sea como “empresarios libres, racionales e independientes”, uno tendrá que ver que cuesta menos descargar sus desperdicios que el costo proporcional del deterioro de los bienes comunes. No obstante, mientras la propiedad privada podía resolver el problema del pastizal, aquí la “tragedia de los bienes comunes como cloaca tiene que ser prevenida por otros medios”, ya que el agua y el aire “no pueden ser cercados fácilmente” (Hardin, 2009: 247). Esos otros medios serán “leyes coercitivas o impuestos que vuelvan más barato para el contaminador tratar sus desechos que descargarlos sin tratar” (*Ibíd.*). Entonces, aquí sí hay un papel para las regulaciones más tradicionales, aunque Hardin deja abierta la posibilidad de que evolucione la ley en lo que tiene que ver con la propiedad privada para poder abordar este aspecto de la tragedia.

En contraste, Anderson y Leal rechazan la posibilidad de usar “incentivos negativos” como regulaciones e impuestos. Abogan, en cambio, por aprovechar “los incentivos positivos asociados con precios, ganancias y el espíritu emprendedor” (Anderson y Leal, 2001: 4). La base de su ambientalismo de libre mercado es un sistema fuerte de propiedad privada y el papel del gobierno se ciñe a definir y hacer valer esos derechos. Por su dependencia en derechos de propiedad claros y señales de precios, los autores reconocen que sus soluciones son más aplicables para ciertos recursos naturales. “Preocupaciones por la contaminación retan el paradigma”, conceden, aunque no abandonan su modelo (*Ibíd.*: 8). Argumentan que las regulaciones amplias no han sido efectivas, han sido costosas, y que las burocracias gubernamentales están inevitablemente abiertas a la cooptación por “intereses especiales” (*Ibíd.*).

Las opciones válidas dentro de su esquema serían los derechos de contaminación comerciables y los derechos de propiedad sobre el “medio de disposición” (*Ibíd.*: 132). Ante la dificultad de asignar derechos de propiedad cuando el medio de disposición es el aire o un cuerpo de agua como un río, fincan la solución en el uso del “derecho común” para que los afectados se defiendan contra la “intrusión” ilegal de los contaminantes en su propiedad. Esto se basa en dos supuestos sobremanera cuestionables: primero, la futura evolución de los derechos de propiedad privada en lo que concierne al agua y al aire y, segundo, el desarrollo de tecnologías novedosas para determinar las fuentes de contaminación. Las tecnologías previstas por estos autores serían marcadores que el gobierno obligaría a los particulares a añadir a sus emisiones, para su detección posterior o, alternativamente, sistemas de análisis de la dispersión de los contaminantes.

Aun sin considerar la cuestión tecnológica, Menell señala bien los retos en costos y tiempos para que un propietario afectado buscara remediar en las cortes los daños por la contaminación, donde tendría que realizar los muestreos y análisis expertos suficientes para determinar las fuentes de contaminación y enjuiciar a los responsables. Además de esto, Menell nota que, "Anderson y Leal no proveen ninguna explicación de por qué el mundo ha de esperar el desarrollo de [...] la tecnología de los marcadores antes de confrontar estos problemas, más que la impotencia total de las instituciones públicas" (Menell, 1992: 502). En el tema de la contaminación, Anderson y Leal consideran que las soluciones de mercado están perdiendo la batalla, excepto en lo que tiene que ver con los derechos de emisión comerciables.

A partir de lo planteado, entonces, queda claro que existe un impulso hacia manejar la contaminación desde la lógica del mercado, aunque por la complejidad de aplicar derechos de propiedad privada a "medios de disposición" como el aire o el agua, es difícil aun para los más acérrimos defensores del libre mercado descartar por completo un papel para el Estado en la regulación (más allá de vigilar los derechos de propiedad). De todas formas, queda patente que las soluciones desde la lógica del mercado han de ser preferidas. Desde instituciones como el Banco Mundial, en su promoción del "crecimiento verde", explican la degradación ecológica resultado del crecimiento económico como una consecuencia de no lograr los "incentivos" o "precios" correctos, y esto lo consideran "una realidad que está dañando el crecimiento económico y el ambiente" (BM, 2012: 45, énfasis añadido). Estas imperfecciones, a su vez, pueden ser resultado de una serie de factores, que incluyen: "fallas institucionales y de políticas; fallas de mercado, como externalidades, la naturaleza de bien público de muchos bienes ambientales; y derechos de propiedad faltantes o incompletos" (*Ibíd.*). Para atender estas fallas, se argumenta que las normas tradicionales son costosas de aplicar y se afirma que, "reglas y regulaciones son consideradas por lo general la segunda mejor solución en situaciones con mercados perfectos (mercados con información perfecta e industrias competitivas)". En el "mundo real", sin embargo, tienen que conferir un lugar a las regulaciones "como un complemento útil de los incentivos basados en precios" (*Ibíd.*: 60).

En este punto, trataré de vincular las lógicas del ambientalismo de mercado con las tendencias más amplias de la "aniquilación" de las mercancías ficticias como la naturaleza (Polanyi, 2001: 44), o el agravamiento de la segunda contradicción del capitalismo (O'Connor, 1994). Eso es, trataré de ubicar esta lógica como una respuesta a las crisis ecológicas engendradas por la tendencia de la producción capitalista, y en particular su forma actual neoliberal, de degradar sus condiciones de producción y la naturaleza más ampliamente. Una manera poderosa de entender cómo el capitalismo solventa este tipo de contradicción ha sido la acumulación por desposesión

(Harvey, 2003). La acumulación por desposesión o simplemente el despojo, ha sido también empleada de manera fructífera para entender la proliferación de conflictos socioambientales en México (véase por ejemplo, Composto y Navarro, 2014; Toledo *et al.*, 2015). Focalizándonos en el caso del Santiago, Navarro ha planteado el “despojo múltiple” para entender diversas “luchas por lo común” en México, incluyendo la lucha en torno a la contaminación en El Salto (Navarro, 2015).

David Harvey retoma la idea de la acumulación “original” o “primitiva” de Marx, pero no para pensar en una etapa previa al capitalismo sino para captar con su concepto de acumulación por desposesión a la “acumulación basada en la depredación, el fraude y la violencia” como un proceso continuo (Harvey, 2003: 144). Con mayor precisión, Harvey enumera una serie de procesos que sostiene son identificados por Marx con la acumulación primitiva y argumenta que siguen presentes fuertemente en la “geografía histórica” del capitalismo hasta el presente; estos procesos incluyen:

[...] la mercantilización y privatización de la tierra y la expulsión por la fuerza de las poblaciones campesinas; la conversión de varios tipos de derechos de propiedad (comunal, colectiva, estatal, etc.) en derechos de propiedad privada exclusivos; la supresión de acceso a bienes comunales; la mercantilización de la fuerza de trabajo y la supresión de formas alternativas (indígenas) de producción y consumo; los procesos coloniales, neocoloniales e imperiales de apropiación de bienes (incluidos de los recursos naturales); la monetarización del intercambio y los impuestos, en particular sobre la tierra; la trata de esclavos y la usura, la deuda nacional y más recientemente el sistema de crédito (*Ibíd.*: 145).

Es clave el papel del Estado en promover estos procesos, desde su monopolio sobre el uso de la fuerza. Harvey postula que la acumulación por desposesión se ha vuelto una característica central del capitalismo global en la época de “hegemonía neoliberal” (*Ibíd.*: 62). Esto sería así por las crisis de sobreacumulación de capital que mantiene se han dado desde principios de la década de 1970³⁷, entonces el “proyecto neoliberal de la privatización de todo” funge para introducir bienes, incluyendo fuerza de trabajo, a bajo o nulo costo (*Ibíd.*: 149). De ahí que, además de la reproducción ampliada como medio de acumulación, el capital “también se expande al incorporar recursos, personas, actividades, y tierras que hasta ese entonces se manejaban, organizaban y producían bajo relaciones sociales no capitalistas” (Swyngedouw, 2005: 82). ¿Esto es una manera pertinente de concebir la contaminación industrial del río Santiago?

Considero que se puede argumentar que esta contaminación es una forma de acumulación por desposesión si retomamos el amplio listado de características que

³⁷ Harvey define el problema de la sobreacumulación como, “una condición en donde excedentes de capital (acompañados a veces por excedentes de fuerzas de trabajo) permanecen ociosos sin que se vislumbren salidas rentables” (2003: 149).

cita Harvey bajo este rubro. Como he señalado, claramente el río en sí no se privatiza, pero como un “bien común” la población local ha sido despojada del río como un sitio de pesca, recreación, así como fuente de agua limpia para su uso doméstico o en la agricultura. En otro nivel, las comunidades como El Salto y Juanacatlán también han sido despojadas de un entorno de vida saludable por el deterioro severo del río, que es el hecho que ha desatado la protesta. Aunque no profundizaré en este punto, un análisis histórico más fino podría analizar varios diferentes momentos de despojo asociados al río anteriores a su contaminación desde los orígenes del corredor industrial. Considerados como cuerpos de aguas “nacionales”, el siglo veinte – y especialmente a partir de la década de 1950 bajo la estrategia ISI – se dio un gran impulso desde el Estado mexicano para apresar los ríos, tanto para ampliar las tierras irrigadas como para generar energía hidroeléctrica (Aboites, 2009; Wester *et al.*, 2009). Desde lo que se ha llamado la “misión hidráulica”, o la idea de que “[n]i una sola gota del agua ha de llegar al mar sin ponerse a trabajar en beneficio del hombre” (Molle *et al.*, 2009: 332), en México como en muchos países del mundo, se dio el apresamiento de muchos ríos en nombre del desarrollo.

En el caso del río Santiago, su apresamiento inició en 1883 cuando se empezó la construcción tanto de la Presa Corona (con fines de riego) como de la hidroeléctrica de El Salto de Juanacatlán (de Paula Sandoval, 1981). Esto ocurrió durante el Porfiriato (1876-1911), cuando tanto empresarios como autoridades gubernamentales empezaron a aprovechar las nuevas tecnologías de construcción de obras hidráulicas para la generación de energía hidroeléctrica, obras para la irrigación y otros usos (Aboites *et al.*, 2010). Sin enumerar todas las presas existentes sobre el río, podemos destacar que se ha construido lo que la Comisión Federal de Electricidad denomina el “Sistema Hidroeléctrico del Río Santiago” y que contempla las hidroeléctricas Puente Grande, Colimilla, Luis M. Rojas (La Intermedia), Valentín Gómez Farías, Santa Rosa, La Yesca, El Cajón y Aguamilpa (SEMARNAT, 2014a: 102). Así que, desde hace más de cien años el río ha sido aprovechado no sólo como fuente de agua para la agricultura y las ciudades – en particular para abastecer al Área Metropolitana de Guadalajara desde 1956 – sino que también ha sido fragmentado en aras de generar energía eléctrica. Un análisis histórico, que va más allá del alcance de este estudio, podría incluso trazar el manejo del río desde la colonización y por las haciendas que se formaron en esta zona. Sería interesante también, para especificar los momentos de despojo, indagar en torno al proceso de conformación del corredor industrial y hasta dónde éste implicó la desposesión de terrenos ejidales para asentar las nuevas industrias. Aquí, me limitaré a señalar que aun antes de su contaminación drástica en la década de 1970, a lo largo del siglo veinte el río Santiago era manejado como motor del desarrollo urbano e industrial. Su papel como desagüe sería, entonces, simplemente otra faceta del uso del río en el mismo sentido.

En el trabajo de Navarro, el proceso de industrialización y deterioro ambiental en El Salto es concebido como un ejemplo de la “acumulación originaria” al postular que:

antes de que el giro predominante de las actividades de El Salto fuera el industrial, había una economía local que garantizaba la subsistencia diaria de los habitantes de forma más o menos autónoma. Sin embargo, con la llegada de las industrias, la gente abandonó las actividades agrícolas, de pesca y de ganadería para sumarse a las filas del trabajo asalariado (Navarro, 2015: 219).

Esa comunidad “autónoma” se plantea como idea, pero sin tratar de especificar su momento histórico, por lo que deja la impresión de una idealización del pasado reciente de esta zona. En su concepto de “despojo múltiple”, Navarro argumenta que ha existido una “reiteración” de esta acumulación originaria, “a través de la reproducción ampliada del capital, a través de un proceso expansivo e intensivo de expropiación del excedente convertido en plusvalor” (*Ibíd.*: 222). Aquí, considero que habría que realizar un análisis histórico más fino que tomara en cuenta el proceso de poblamiento de la zona, desde las haciendas, los ejidos que se formaron y la conformación de lo que ahora es la cabecera municipal de El Salto como una colonia industrial para la fábrica textil Río Grande.

De vuelta al concepto de Harvey, es importante la crítica de Brenner en el sentido de que Harvey ha “inflado” tanto el concepto, al querer abarcar un abanico tan amplio de procesos, que se diluye lo distintivo de la acumulación por desposesión (Brenner, 2006: 102). Eso distintivo sería, precisamente, el enfoque en el sometimiento a lógicas capitalistas de economías pre- y no-capitalistas y de sectores nacionalizados de economías capitalistas (*Ibíd.*: 98). Lo que aporta este enfoque, subraya Brenner, es que hace evidente los límites para el capital en crear las condiciones para su expansión continua y el papel de los actores políticos en crear esas condiciones. Lo “contraproducente”, sugiere Brenner, es que Harvey concibe como ejemplos de la acumulación por desposesión a procesos “que son bastante normales o subproductos del influjo ya bien establecido del capital”, como sería el agravamiento de la explotación de la fuerza de trabajo, o la protección de un Estado de sus propios capitales (*Ibíd.*: 100).

Como ya he apuntado, no es mi propósito aquí sugerir que el concepto de acumulación por desposesión no sea un lente útil para entender el caso de la contaminación del río Santiago, pero, a partir de mi análisis empírico, sí argumento que otras concepciones, desde quienes han estudiado la neoliberalización de la naturaleza, pueden ser de mayor utilidad para explicar las prácticas que sostienen y dan “resiliencia” a la contaminación industrial. Si el grave deterioro asociado con los vertidos de las fábricas se constata desde principios de la década de 1970, entonces

aun en cuanto al proceso contaminante, el río está desde hace décadas, y claramente desde antes de la adopción de políticas neoliberales por el Estado, subsumido a la lógica de la producción industrial capitalista. Por la resistencia de los ríos a ser privatizados, el río Santiago sigue siendo un “bien común”, pero sin estar manejado bajo una lógica comunitaria o comunal. Incluso, desde la óptica de sus contaminadores conviene que sea un “bien común” dentro de un ambiente regulatorio laxo – sin que esto signifique que yo podría llegar a proponer algún tipo de privatización como solución a futuro. Remontarnos a un momento histórico no especificado cuando sí existía un manejo comunal o comunitario, considero que no aporta herramientas analíticas para entender la resiliencia de este fenómeno. Eso es, no esclarece las lógicas actuales que sostienen las prácticas gubernamentales y las del sector industrial ante el conflicto socioambiental de los últimos veinte años.

De aquí, recorro al trabajo de Noel Castree (2008) y su intento por entender teóricamente a la neoliberalización de la naturaleza. Castree retoma a Polanyi, O'Connor y otros autores eco-marxistas para reflexionar sobre las contradicciones inherentes a la acumulación continua, y de ahí preguntarse “por qué es ‘racional’ para muchas diferentes fracciones de capital realizar un abordaje neoliberal de la naturaleza con el respaldo de instituciones del Estado, partidos políticos pro-empresariales, y grupos de cabildeo” (Castree, 2008: 146). La respuesta a la que llega es que el neoliberalismo, como un “caparazón” del modo capitalista de producción, “ofrece a empresas, entidades estatales, e interesados afines una gama de ‘arreglos ambientales’ al problema endémico del crecimiento económico sostenido” (*Ibíd.*). Además de un arreglo que corresponde básicamente a la acumulación por desposesión de Harvey (a quien cita), Castree identifica como un arreglo al ambientalismo de libre mercado, o el impulso por privatizar y mercantilizar los “recursos naturales” en aras de su conservación o protección. En países donde existía regulación anterior, esto suele involucrar la desregulación y el traspaso de responsabilidades al sector privado u organizaciones civiles. Para países sin esos marcos regulatorios previos – que sería el caso en México – las medidas formuladas involucran al sector privado desde el principio: “[e]mpresas y otros intereses privados entran entonces al vacío creado deliberadamente” (*Ibíd.*: 147). Castree ubica este arreglo como una manera de someter la conservación a una lógica de mercado y lo distingue de otro arreglo que implica “intensificar” la degradación del ambiente y las contradicciones ecológicas de la acumulación a través de la subsunción real o formal de aspectos de la naturaleza antes protegidos o proscritos. Ejemplifica este último arreglo con el cultivo de alimentos transgénicos o el uso de los acuerdos de libre comercio para defender los “derechos” a contaminar de las empresas.

La defensa de un supuesto “derecho” a contaminar es ilustrada en el trabajo de McCarthy, quien aborda las implicaciones del Capítulo 11 del TLCAN que trata de la

protección de inversores, y que otorga a las empresas un estatus casi igual a los gobiernos soberanos en muchos sentidos. Uno de los más problemáticos es el concepto de la "expropiación indirecta" (Artículo 1110), que indica no se define con precisión, aunque queda claro que permite concebir como expropiación "cualquier acto regulatorio de un gobierno que reduce el máximo valor concebible de la propiedad de un inversor" y de allí solicitar la indemnización (McCarthy (2004: 331). McCarthy demuestra cómo en el caso de la empresa estadounidense de residuos peligrosos, Metalclad el gobierno federal mexicano apoyó la posición de la empresa, que alegaba falta de claridad en los procedimientos legales mexicanos, esto a pesar de que la empresa inició operaciones sin obtener un permiso del municipio de Guadalcázar, en el Estado de San Luis Potosí, donde se ubicaba la instalación. El argumento central de McCarthy es que estos cambios representan una privatización de las "condiciones de producción", a través de "privatizar el derecho a transformar y explotar la naturaleza social en general de maneras que lastimará directamente a otros" (*Ibíd.*: 337). Uno de estos derechos así consagrados, afirma, es el de las empresas a contaminar y crear peligros ambientales, como en el caso de Metalclad.

En México, la formulación y aplicación de un marco regulatorio para los vertidos de descargas a cuerpos de agua, bajo la lógica general del ambientalismo de libre mercado, sin recurrir a la privatización o mercantilización *per se*, ha generado un sistema que permite y normaliza la degradación ambiental. Esto no corresponde de manera "limpia" a ninguno de los dos últimos arreglos señalados, pero tiene elementos de los dos: la aplicación de una lógica de mercado a la regulación ambiental pero no en aras de conservar el recurso, sino de normalizar su degradación. Al final, como nota Castree (2009: 1792), la tipología que presenta no pretende ser definitiva, pero sí subrayar procesos notados como "distintivamente" neoliberales. La variabilidad en estos procesos tiene que ver en parte, como bien señala Bakker (2009: 1786) en su crítica a Castree, con el hecho de que "diferentes tipos de siconaturalezas son susceptibles a estrategias de ambientalismo liberal muy diferentes, e imponen constreñimientos de tipos muy diferentes a la acción humana". Los ríos resisten ser privatizados y, cuando se trata de su contaminación, es difícil liberarlos de algún tipo de control a ser ejercido por el Estado. Es por ello que he insistido en el tratamiento diferenciado de la contaminación de los ríos en las formulaciones de Hardin y Anderson y Leal. Sin embargo, es importante interrogar la lógica de esa intervención estatal.

En este sentido, un último "arreglo" que menciona Castree tiene que ver con la postura que asume el Estado en su papel como la principal entidad que regula las relaciones entre la actividad económica y la naturaleza. Aquí, identifica dos posturas que pueden adoptar los Estados desde una lógica neoliberal. Una tiene que ver con el "vaciamiento" de las responsabilidades del Estado, con su traslado al sector privado

o a entidades civiles. La otra es la adopción de antemano de una postura de “Estado mínimo”, opción que suele darse “en países en desarrollo con poca historia o sin historia de manejo ambiental a la escala experimentada por los países Occidentales” (Castree, 2008: 149). Creo que en México, en el tema ambiental el Estado ha asumido una postura “minimalista” cuando se trata de hacer valer leyes y normas, citando limitaciones presupuestales y de personal, pero al mismo tiempo, por la proliferación de leyes, normas e instituciones, aparenta tener una institucionalidad ambiental sólida. Sería algo así como crear una fachada imponente, pero vacía por dentro.

En la siguiente sección, trataré de ejemplificar la manera en que el ambientalismo de mercado, como proceso de neoliberalización de la naturaleza, se ha traducido en recomendaciones de política ambiental para países en desarrollo, en general, y específicamente para el caso mexicano. Esto lo haré a través de una revisión rápida de unos documentos de la OCDE. Aquí la intención no es argumentar que de estas recomendaciones de esta organización internacional se llega, en línea recta, a la conformación de un sistema en México. La relación planteada entre los documentos y los hallazgos empíricos que se presentarán en los capítulos posteriores no es de causalidad. Sin embargo, estos documentos cristalizan una lógica que veo desplegada en el trabajo empírico. De hecho, llegué a estos documentos tratando de encontrar una explicación de varias de las características del sistema regulatorio mexicano: ¿por qué tanta dependencia en el auto-monitoreo? ¿Por qué el involucramiento tan profundo de los regulados en generar las regulaciones? ¿Por qué la aceptación *a priori* del buen desempeño de las empresas transnacionales – lo que quiero llamar el “mito de las multinacionales”?

La cuestión de la causalidad es por supuesto espinosa. Así como no podemos suponer que las recomendaciones de la OCDE u otro organismo se traducen en forma mecánica en las reglas de un país dado, tampoco quiero sugerir que el sistema mexicano responde en forma única y directa a las tendencias y contradicciones del modo capitalista de producción, o al impulso de ciertos capitales de aumentar su rentabilidad – sin la mediación de una serie de otros intereses y factores históricos, sociales, culturales y políticos. Como acota Bakker con relación al esquema de Castree, el énfasis únicamente en los “imperativos de la acumulación” (Castree, 2009: 1791), “ocluye una amplia gama de metas [...] que tanto impulsan como median la neoliberalización de la naturaleza” (Bakker, 2009: 1783). Aun con estas consideraciones, sin embargo, el análisis del sistema de regulación ambiental en México es interesante también por su gestación en época neoliberal y desde gobiernos tan comprometidos con la aplicación de estas ideas a diversos ámbitos de la política nacional. Sin perder de vista la especificidad histórica, política y económica del caso y la región, entonces, también es un buen laboratorio para analizar los resultados de la aplicación de políticas neoliberales al ambiente de

un “país en desarrollo”. La última frase es clave, porque, como subrayaré a partir de los documentos y en lo que sigue del capítulo, el carácter de “en desarrollo” se vuelve fundamental en fijar las relaciones entre Estado y sector privado.

2.1.1 La lógica de un sistema

El primer documento del que extraeré elementos que ayudarán a explicitar la lógica del sistema de regulación ambiental analizado en este libro es un resumen de políticas (*policy brief*) de la OCDE, fechado en 1992, sobre el manejo ambiental en países en desarrollo (O'Connor y Turnham, 1992). Parte de los supuestos convencionales de que el deterioro ambiental proviene ya sea de fallas de mercado o de políticas y, además, de que los países en desarrollo carecen de recursos y suelen sufrir de “problemas de débil gobernanza y compromiso político” (*Ibíd.*: 3). Desde el panorama de un sistema de derechos de propiedad endeble y presiones de recursos que limitan la capacidad de los gobiernos para implementar la regulación tradicional tipo normas y castigos, se procede a realizar una serie de recomendaciones. En general, se promueve el “uso extenso de instrumentos económicos, con un uso parco de la regulación”, esto a pesar de conceder que los países desarrollados no han abandonado la regulación tradicional porque, “muchas veces es requerida para asegurar que se cumplen estándares mínimos aceptables de desempeño ambiental” (*Ibíd.*: 6, 19). Al mismo tiempo, fomentan la participación más amplia del sector privado y la sociedad en el manejo ambiental. Esta participación, en particular del sector privado, se basa en unos supuestos llamativos.

Se hace la distinción entre las empresas grandes de países desarrollados y las empresas locales de los países en desarrollo, donde estos últimos tienen poco incentivo para dejar de ser contaminantes. Muchas de las primeras, se sostiene, son cada vez más sensibles a la crítica relacionada con su desempeño ambiental y encuentran que la adopción de altos estándares internos de gestión ambiental “puede en buena medida ‘pagarse solo’ a través de las ganancias en eficiencia y reducciones en desperdicios” (*Ibíd.*: 9). En una enunciación sucinta de lo que denomino el mito de las multinacionales, el documento asevera: “un número creciente de multinacionales está adoptando como política estándares ambientales comunes a nivel global (normalmente basados en aquellos en su país de origen)” (*Ibíd.*: 10). Asimismo, se insta a los gobiernos a “cooptar” los conocimientos técnicos de estas empresas, en particular de los especialistas de las multinacionales, para entrenar a personal local. Interrogo este mito con datos empíricos en el Capítulo 7.

Otra manera en que los gobiernos son motivados a explotar las capacidades de las empresas es en un punto que considero esencial para entender el sistema regulatorio en México: el auto-monitoreo. Los autores proponen el auto-monitoreo como una manera de compensar la débil capacidad de vigilancia de los gobiernos, y se

afirma que será exitoso si se combina con revisiones periódicas y penalidades fuertes en caso de reportes imprecisos. "Al involucrar a las empresas mismas en el proceso de monitoreo", mantienen, "los gobiernos pueden aprovechar los conocimientos técnicos internos de las anteriores" (*Ibíd.*: 21). En este sentido, se promueve hacer participar a las asociaciones industriales en la auto-regulación, para que las empresas más responsables puedan motivar el cumplimiento de las más rezagadas.

El último punto que revisaré de este documento es en torno a sus recomendaciones para la formulación de la regulación como tal. Aquí se recomienda el "enfoque consultivo", de consulta con los regulados a la hora de formular las regulaciones ambientales. Para ello, aducen tres justificaciones. Primero, invocan la generalización de que las tradiciones culturales de muchos países en desarrollo "enfatan la construcción de consensos y los acuerdos sobre la confrontación" (*Ibíd.*: 20). Segundo, ven en el sector privado el acceso a conocimientos técnicos que quizás no tengan los gobiernos y, tercero, en forma similar, por las capacidades limitadas de los gobiernos, ven en la consulta una vía para lograr el cumplimiento voluntario. Además, dado el riesgo de grandes regulaciones en papel que los gobiernos no puedan hacer valer en la práctica, se afirma que: "[p]ara minimizar este riesgo es importante para el gobierno consultar cercanamente con los que serán regulados en las etapas tempranas de formulación de los estándares" (*Ibíd.*). La meta es el consenso y un posible medio es el establecimiento de una mesa redonda regulatoria para el "diálogo constructivo y la negociación" (*Ibíd.*: 21). Reconocen sólo como la última opción que el gobierno pueda fijar las regulaciones que estime necesarias, si no se logran los acuerdos.

A pesar de promover esta visión de determinar las regulaciones por la vía de la negociación y el consenso, el documento no advierte el riesgo de la captura regulatoria. Sin ser una condición binaria, como precisa Zinn (2002), la captura se asocia con la colusión de la autoridad regulatoria con las empresas que han de ser reguladas, en perjuicio del interés público. La negociación cercana y la dependencia de la autoridad en la información técnica de los regulados, por lo menos deben ser detectadas como factores que acrecientan el riesgo de la captura. Los autores de este resumen denotan su conciencia del riesgo de la captura regulatoria, sin embargo, sólo en el caso de involucrar a comunidades y ONGs en el monitoreo de actividades contaminantes – donde por su dependencia en empleos pudieran representar los intereses de los contaminadores. En cuanto a la relación regulador-regulados, no mencionan siquiera la posibilidad de la captura.

De estas recomendaciones generales para países en desarrollo, pasaría a un ejemplo de la aplicación de esta lógica al sistema mexicano, en forma de la *Evaluación del desempeño ambiental*, que la OCDE realizó sobre México en 1998. Existen evaluaciones

posteriores (OCDE, 2003, 2013), sin embargo, para mis propósitos este documento aporta más para dilucidar la lógica de cómo ha quedado conformado el sistema. La evaluación alaba la promoción en México de la auto-regulación y los programas de cumplimiento voluntario, así como el hecho de que “ha mejorado” la cooperación entre gobierno e industria (OCDE, 1998: 22). A pesar de reconocer, por ejemplo, que la inspección y vigilancia de las descargas es débil, que los niveles de recaudación según el principio “el que contamina paga” son bajos, y que en algunas zonas México cuenta con los recursos hídricos más degradados de los países de la OCDE, el tono general de la evaluación es positivo. Aun con relación al agua, se concluye que las “autoridades mexicanas han diagnosticado claramente los problemas a resolverse y adoptado un conjunto de leyes y políticas del agua que está en línea con, y en casos más avanzado que, aquellos de los otros países miembros de la OCDE” (*Ibíd.*: 70). De hecho, se sostiene que México es un caso de éxito en lograr una configuración ganar-ganar en la regulación ambiental:

La experiencia mexicana ha demostrado que *la protección ambiental no es incompatible con la competitividad y el empleo*. Empresas y sectores que cumplen con regulaciones ambientales estrictas no han tenido dificultad en el mercado internacional. Por el contrario, las autoridades mexicanas y representantes de la industria mantienen que la competitividad, en el nuevo contexto de la globalización, acuerdos comerciales y apertura de mercados, requiere de nuevas reglas en las que la política ambiental y la regulación trabajen en sinergia con el desarrollo industrial (*Ibíd.*: 129, énfasis en original).

En este mundo feliz, al parecer, no se requiere de ningún sacrificio dada la robustez de la regulación ambiental para lograr las metas económicas buscadas.

Cuando traducen esta lógica a un ejemplo específico, empero, la realidad se torna distinta. El ejemplo retomado aquí hace referencia a las 44 normas para descargas que, como reseñé en el capítulo anterior, fueron reemplazadas por la NOM-00, hecho aquí celebrado por la simplificación. Me voy a permitir otra cita larga de la evaluación, ya que pone en entredicho la lógica ganar-ganar que supuestamente rige en el país:

La retirada de los límites para descargas complicados basados en tecnología y para industrias específicas para optar por un sistema sencillo basado en estándares según el cuerpo receptor [...] *podría interpretarse como la indulgencia hacia los contaminadores*. Sin embargo, [...] la mezcla de medidas que ahora se implementa también puede ser vista como *reconocer las realidades económicas* al tiempo que da a la industria mexicana las señales y el tiempo para instalar tecnología limpia y renovar su capacidad de producción (*Ibíd.*: 72-73, primer énfasis añadida).

Es difícil pensar que esto es estar a la avanzada de los países de la OCDE, en especial si tomamos en cuenta, por ejemplo, que Alemania cuenta con 57 normas de

descarga distintas por sector industrial y para las descargas domésticas, y en EE.UU. hay normas para casi 60 categorías industriales. Son más bien las “realidades económicas”, uno ha de suponer, que llevan a esta norma aparentemente indulgente. Eso es, ofertar una regulación ambiental flexible como otra ventaja comparativa del país.

Para cerrar esta sección, sólo enfatizaría que el “mito de las multinacionales” se hace evidente a lo largo de la evaluación. En México, se mantiene que buena parte de las grandes empresas del sector industrial, “cumplen con la mayoría de los estándares nacionales e internacionales y muchas están cada vez más conscientes de sus responsabilidades ambientales” (*Ibíd.*: 30). En contraste, se asevera que 70% de las empresas medianas y pequeñas no cumplen y, por lo tanto, deben ser el blanco de los esfuerzos de los programas gubernamentales. Se recomienda, además, asociaciones entre empresas chicas y grandes para la transferencia tecnológica y difusión de la responsabilidad ambiental.

Mientras que dejaré para el Capítulo 7 un análisis más empírico de este mito, a la luz de información disponible para varias empresas transnacionales en el Corredor Industrial Ocotlán-El Salto, aquí destacaría la argumentación endeble que apoya la idea de que estas empresas han adoptado estándares ambientales equivalentes a los existentes a nivel global. Si como Anderson y Leal notan: “Todo el mundo acepta que los gerentes del sector privado arrojarían sus desechos de producción a un arroyo cercano si no tuvieran que pagar por los costos de su acción” (Anderson y Leal, 2001: 11), ¿por qué hemos de aceptar *a priori* que las grandes empresas cumplen con los estándares de su país sede? Mientras no comparto el supuesto del trabajo de Anderson y Leal, en su visión del “hombre como egoísta” (*Ibíd.*: 5), considero que sería igual de erróneo fincar un sistema en la visión de los actores económicos como de por sí responsables y conscientes del bien común. Esto lo podemos contrastar, además, con la formulación de Milton Friedman sobre la responsabilidad social de las empresas. Para este ideólogo del neoliberalismo, en una economía libre “existe una sola responsabilidad social de las empresas – usar sus recursos e involucrarse en actividades diseñadas para aumentar sus ganancias, siempre y cuando se mantenga dentro de las reglas del juego” (Friedman, 1982: 133). Desde este pensamiento, entonces, sería más bien irresponsable que una empresa aplicara los estándares ambientales más estrictos (de su país sede, por ejemplo), a menos que esto generara rentabilidad o fuera una obligación o una “regla del juego”.

El único razonamiento presentado aquí a favor del mito es que esas empresas habrán encontrado ahorros en la producción limpia. El argumento que presentaré a continuación, no obstante, ampliará esa discusión para ver cómo no es tan extraña esta idea de que las multinacionales del Norte aportarán al mejoramiento de la

gestión ambiental de los limitados gobiernos del Sur. Tenemos que dejar un poco las justificaciones económicas del ambientalismo de mercado cuando nos enfrentamos a la versión “para países pobres”, e interrogar la categoría “en desarrollo” desde otros lentes.

2.2 Espejismos verdes

Buena parte de esta investigación tiene que ver con descifrar apariencias de realidades, así como identificar áreas donde existe tan poca información confiable que no se puede separar la ficción de la realidad. Son dos áreas en donde es necesario este ejercicio: la regulación ambiental a cargo del gobierno y el desempeño ambiental de las industrias, tanto nacionales como transnacionales. En ambos casos, según los discursos predominantes, estamos ya en plena época verde y sustentable, con leyes y regulaciones ambientales supuestamente robustas. Según la última evaluación de la OCDE, por ejemplo, “México ha fortalecido de manera significativa sus políticas ambientales nacionales y demostrado liderazgo internacional impresionante en áreas como cambio climático y gestión del agua” (OCDE, 2013: 61). Aquí, mi argumento general es que ese fortalecimiento representa, en buena medida, una regulación simulada, que responde a la necesidad de aparentar una paridad global en los niveles de regulación, sin la intención de una aplicación cabal ni mucho menos estricta. Del lado de las industrias, es posible develar otro ámbito de simulación, al analizar sus discursos y reportes de responsabilidad social empresarial y sustentabilidad corporativa y contrastarlos con algunos índices del desempeño real de las fábricas en el corredor industrial del río Santiago.

En el camino de trazar esas ideas, nos encontramos con una serie de brillantes espejismos a los cuales este caso nos permite acercarnos y examinar de manera más fina. Además, mantengo que esos análisis más finos permiten cuestionar una de las lógicas hegemónicas más persistentes relevantes a los problemas de contaminación en el Sur: que las respuestas, soluciones y *best practices* provendrán del Norte, del libre comercio y de las empresas transnacionales portadoras de la mejor tecnología y *know-how*. Según esto, por ejemplo, el Acuerdo Trans-Pacífico (TPP, por sus siglas en inglés) – el tratado de libre comercio cuyas negociaciones se iniciaron en 2005 e involucró a los gobiernos de Estados Unidos, Japón, Australia, Brunei, Canadá, Chile, Malasia, México, Nueva Zelanda, Perú, Singapur y Vietnam – garantizaría mejores condiciones ambientales en los doce países. En 2017, el Presidente de EE.UU., Donald Trump, anunció el retiro de su país del TPP, aunque los otros 11 países siguieron hasta ratificar el ahora llamado Acuerdo Amplio y Progresista de Asociación Transpacífico (CPTPP, por sus siglas en inglés) en 2018 (OEA-SICE, 2018). Antes de este desenlace, en 2015, la Oficina del Representante de Comercio de los Estados Unidos afirmó que un objetivo

del TPP era: “[a]segurar compromisos de la aplicación efectiva de las leyes ambientales domésticas, [...] y compromisos de no derogar o dejar de aplicar las protecciones estipuladas en leyes ambientales con el propósito de estimular comercio o inversión” (USTR, 2015). En el mismo sentido, el entonces presidente Barack Obama (2009-2017) aseguraba que el TPP, “incluye los compromisos sobre trabajo y medio ambiente más fuertes de cualquier tratado comercial en la historia” (USGO, 2015). A pesar de las fuertes críticas de muchos grupos ambientales al TPP, entonces, se promueve la idea de que el libre comercio lleva a mejoras ambientales.

Esto es también el “sentido común” que aparece en los discursos tanto del sector gubernamental como del sector privado en torno a la problemática del río Santiago y también en algunos estudios optimistas del tema de la contaminación industrial (por ejemplo, Cole, 2004). Así, Elizabeth Economy, en su libro *The River Runs Black*, sobre los problemas ambientales en China, y en particular la contaminación de sus ríos, asevera que conforme China se integra más a la economía global, “existe también el potencial para avanzar en objetivos ambientales a través de las actividades o requisitos ambientales incluidos en los varios regímenes de comercio a los cuales accede China” (Economy, 2004: 201). Según algunos promotores de las políticas de neoliberalización, la inversión extranjera directa (IED) conlleva beneficios ambientales. Así, en una publicación del Banco Mundial sobre el crecimiento verde, se pregona que: “[l]a mejor manera de facilitar el acceso a las tecnologías verdes es por medio de la apertura al comercio internacional, la inversión extranjera directa [...] y otras formas de conectividad global” (Banco Mundial, 2012: 78). De esta manera, se concibe a las empresas transnacionales, fuentes de la IED, no sólo como actores limpios y responsables sino además como fuentes necesarias de los avances tecnológicos que frenarán el deterioro ambiental.

Gallagher y Zarsky identifican cuatro supuestos que apoyan esta hipótesis de los dones ambientales de la IED, o lo que sería una explicación más a fondo del mito de las multinacionales: 1. La competencia global ha empujado a las empresas transnacionales (TNCs) hacia cambios tecnológicos que reducen la contaminación e intensidad de uso de recursos; 2. Las TNCs transfieren las tecnologías más limpias a sus instalaciones en “países en desarrollo”; 3. Por tener que cumplir con estándares más estrictos y las preferencias de los consumidores en sus países sede (en el Norte global), las TNCs han invertido en el desarrollo de tecnologías y productos más limpios y seguros; 4. Las TNCs operan bajo estándares ambientales a nivel empresa, sin importar el sitio de producción, y éstos reflejan los niveles de control más altos requeridos por su país sede (Gallagher y Zarsky, 2007: 29). Estos supuestos distan mucho de la realidad. Primero, asumen un comportamiento ambientalmente inocuo de las TNCs en los países del Norte, lo cual no siempre es cierto. Un ejemplo de ello son los escándalos desatados en septiembre de 2015 por el engaño cometido por la empresa automotriz alemana,

Volkswagen. La empresa fue llamada a cuentas por equipar vehículos, principalmente de motores de diesel, con software que se activa durante las pruebas de emisión para aparentar un nivel menor de emisiones contaminantes y falsear así su cumplimiento legal³⁸. Segundo, cuando llevamos estos supuestos a la realidad de un caso como el del río Santiago, vemos cómo se convierten en “mitos” que no se apoyan en los hechos pero que sí tienen una fuerza ideológica que respalda una regulación flexible y la autorregulación.

En el conflicto por el río Santiago, pocas veces se han volcado las exigencias sociales, ni la investigación, ni el poder del gobierno sobre la actividad del sector privado. “Te hacen creer que [...] debemos apoyar el desarrollo económico y actuar contra eso, [...] te hacen ver que eres loco o que, ¿cómo te atreves a ir contra el imperio del dinero?”, reflexiona Graciela González, activista de El Salto de la organización local Un Salto de Vida que en 2012 denunció al sector industrial junto con Greenpeace México. Así, tanto en las denuncias sociales como en muchas investigaciones académicas, el enfoque se coloca ya sea en exigir o en estudiar al Estado. ¿Por qué se estudia y se exige tan poco al sector industrial? Graciela ha señalado una de las razones claves: por la postura dominante que asocia al sector industrial con el desarrollo, el progreso y el empleo.

Hay también razones prácticas, en el sentido de que las empresas, como detallaré para el caso mexicano, actúan con un alto nivel de opacidad y hermetismo. Discursos de puertas abiertas no faltan pero cuando son asaltados por la solicitud directa de abrir el acceso a la información, muchas veces esas puertas se mantienen firmemente cerradas. Estudiar a un sector del cual existe tan poca información fiable disponible y, más aun, sobre el cual es difícil generar información certera, no se antoja atractiva para la investigación académica. Además, tanto para los/las investigadores/as como para las organizaciones activistas, generar investigaciones críticas o denuncias públicas sobre empresas específicas sin tener las evidencias necesarias como base podría, como es bien sabido, derivar en demandas de difamación. En el año 2008, esto fue una preocupación para el Imdec al analizar la posibilidad de denunciar la contaminación industrial en El Salto, cuando laboraba yo allí. En el epílogo a la segunda edición de su excelente libro *Deceit and Denial: The Deadly Politics of Industrial Pollution*, los historiadores Markowitz y Rosner relatan cómo varios de los investigadores que revisaron su manuscrito fueron

38 Este escándalo inició en septiembre de 2015 con las acusaciones de la Environmental Protection Agency (EPA) de los Estados Unidos, al encontrar que Volkswagen había instalado un software en vehículos de diesel que detectaba cuando el vehículo se sometía a una prueba de emisiones y manipulaba el desempeño del vehículo. En condiciones de operación normal, los vehículos emitían hasta cuarenta veces los niveles de óxido de nitrógeno permitidos en los EE.UU. La empresa reveló después que once millones de vehículos de diesel y gasolina contaban con este software, incluyendo ocho millones de vehículos en Europa. El escándalo llevó a la renuncia del director general de la empresa, Martin Winterkorn y a juicios de fraude en EE.UU. (Jolly *et al.*, 2019).

citados por abogados corporativos para declarar sobre el proceso de evaluación académica del libro, después de que uno de los autores participara como testigo experto en un juicio sobre la exposición a sustancias tóxicas a la que habían sido sometidos los obreros en la industria del cloruro de vinilo (usado en la fabricación de PVC). En respuesta a esto, los autores hicieron pública buena parte de la base empírica de su investigación en un portal en Internet (Markowitz y Rosner, 2013: 308).

Considero, además, que desde la academia hay cierta tendencia Estado-céntrica en las investigaciones, con análisis de la relación “Estado-sociedad” que dejan al sector privado fuera de la lupa y que, así, exime de responsabilidad y de análisis a algunos de los mayores causantes del deterioro ambiental. ¿Cómo podemos entender los flujos del poder en la regulación ambiental si no nos detenemos también en analizar a los regulados? Curiosamente esto encaja muy bien con la concepción de los ideólogos neoliberales que consideran a los Estados como una fuente de peligro por sus poderes excesivos. Apunta Friedman que:

La libertad es una planta rara y delicada. Nuestras mentes nos dicen, y la historia confirma, que la gran amenaza a la libertad es la concentración de poder. El gobierno es necesario para preservar nuestra libertad, es un instrumento por medio del cual podemos ejercer nuestra libertad; sin embargo, al concentrar poder en manos políticas, es también una amenaza a la libertad (1982: 2).

El “capitalismo competitivo”, afirma Friedman, es un antídoto a esa amenaza, mientras que el gobierno debe tener la mínima actuación posible, limitándose a mantener la ley y el orden, asegurar la aplicación de contratos privados y “fomentar mercados competitivos” (*Ibíd.*). Según Friedman, en este capitalismo competitivo, además, la “libertad económica [...] también promueve la libertad política porque separa el poder económico del poder político y de esta manera permite que el uno equilibre al otro” (*Ibíd.*: 9). Sin embargo, más allá de las profesiones de fe ciega en la sabiduría de los mercados, esta postura no considera las amenazas a la “libertad” por la concentración de poder en manos privadas. Tampoco contempla la posible “colonización” del Estado por el poder económico, como argumento ha sucedido en el caso de la regulación ambiental en México (Tirado, 2012: 342).

Sin querer sugerir que sean equivalentes, considero que una manera de palpar esa concentración de poder es al mirar la riqueza global acumulada del lado del “poder económico”, al comparar los ingresos de algunas de las corporaciones más grandes con el producto interno bruto (PIB) de los países, como se ha hecho en la Tabla 2.1 con datos para 2018. La tabla incluye el PIB de México y de Estados Unidos, como puntos de referencia, así como los ingresos de las primeras diez corporaciones en el ranking de *Fortune 500 Global* de 2018 (Fortune, 2018). Además, incluye una serie de empresas

del *Fortune 500 Global* con plantas en el corredor industrial bajo estudio, así como a varios países con un nivel de PIB similar a los ingresos de estas corporaciones. De aquí se desprende, por ejemplo, que el PIB de México, la quinceava economía a nivel global, equivalía a sólo 2.4 veces los ingresos de Walmart en 2018. También podemos señalar que ZF Friedrichshafen, fabricante alemán de autopartes que cuenta con una planta en El Salto, tuvo en 2018 ingresos mayores al PIB de Bolivia, país sudamericano con una población de aproximadamente 11.3 millones de habitantes. En total, los ingresos en 2018 de las 500 corporaciones más grandes equivalieron al 15 por ciento del PIB global (\$12.8 billones de dólares de ingresos de las 500 empresas versus \$85.9 billones de PIB global) (Fortune, 2018; BM, 2018).

Tabla 2.1. Selección de países y empresas con su producto interno bruto (PIB) o ingresos y ranking global (2018)

| País/Empresa | Producto interno bruto (PIB)/ Ingresos 2018 (miles de millones \$USD) | Ranking país/empresa |
|----------------------------------|--|-----------------------------|
| Estados Unidos | \$20,544.3 | 1 |
| México | \$1,220.7 | 15 |
| Argentina | \$519.9 | 24 |
| Walmart (EE.UU.) | \$500.3 | 1 |
| Austria | \$455.3 | 26 |
| State Grid (China) | \$348.9 | 2 |
| Colombia | \$331.0 | 37 |
| Sinopec Group (China) | \$327.0 | 3 |
| China National Petroleum (China) | \$326.0 | 4 |
| Pakistán | \$314.6 | 39 |
| Royal Dutch Shell (Países Bajos) | \$311.9 | 5 |
| Chile | \$298.2 | 40 |
| Toyota Motor (Japón) | \$265.1 | 6 |
| Volkswagen (Alemania) | \$260.0 | 7 |
| Egipto | \$250.9 | 43 |
| BP (Reino Unido) | \$244.6 | 8 |
| Exxon Mobil (EE.UU.) | \$244.3 | 9 |
| Berkshire Hathaway (EE.UU.) | \$242.1 | 10 |
| Portugal | \$240.7 | 46 |
| Kuwait | \$140.6 | 56 |
| Honda Motor (Japón) | \$138.6 | 30 |
| Ecuador | \$108.4 | 59 |
| Siemens (Alemania) | \$91.6 | 66 |

| País/Empresa | Producto interno bruto (PIB)/ Ingresos 2018 (miles de millones \$USD) | Ranking país/empresa |
|-------------------------------|---|----------------------|
| Nestlé (Suiza) | \$91.2 | 69 |
| Kenia | \$87.9 | 65 |
| IBM (EE.UU.) | \$79.1 | 92 |
| PepsiCo (EE.UU.) | \$63.5 | 144 |
| Uruguay | \$59.6 | 78 |
| Continental (Alemania) | \$49.6 | 206 |
| Mitsui (Japón) | \$44.1 | 246 |
| ZF Friedrichshafen (Alemania) | \$41.0 | 268 |
| Bolivia | \$40.3 | 94 |
| Flex (Singapur) | \$25.4 | 466 |
| Honduras | \$24.0 | 110 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Fortune (2018) y Banco Mundial (2018).

Otra manera de calcular esta concentración es analizar la riqueza de los individuos más ricos del planeta, el llamado “1 por ciento”, que las publicaciones financieras denominan *high net worth individuals* (HNWI, individuos de alto valor neto). En 2017, Credit Suisse reportó que el 0.7 por ciento de la población global (los 36 millones de HNWI, con un valor neto mayor a un millón de dólares) poseían el 45.9 por ciento de la riqueza global (Credit Suisse, 2017). Si esta categoría se amplía al 1 por ciento más rico, este grupo posee más de la mitad de la riqueza global. En el otro extremo, los 3.5 mil millones de adultos con un “valor neto” menor a \$10 mil dólares poseen en conjunto sólo el 2.7 por ciento de la riqueza global (*Ibíd.*). En México, la tendencia es similar. En 2014, Credit Suisse calificó al país como mercado emergente de alta inequidad³⁹, en donde el 10 por ciento más pudiente controlaba el 64.4 por ciento de la riqueza nacional (2014: 33). Según otro informe, de *WealthInsight*, en 2012 había en México 145,000 HNWI (mucho menos del 1 por ciento de la población nacional), cuya riqueza ascendía a \$736 mil millones de dólares, o 43 por ciento de la riqueza individual en el país (citado en Esquivel, 2015: 16). Vale la pena notar para el caso mexicano, como destaca Esquivel (2015), el poder económico de los milmillonarios, que ascendieron a dieciséis personas en 2014, con una fortuna conjunta de \$142.9 miles de millones de dólares. Entre 2011 y 2014, la riqueza de los cuatro principales milmillonarios, Carlos Slim, Germán Larrea, Alberto Bailleres y Ricardo Salinas Pliego, equivalía en promedio

³⁹ Vale la pena notar que el informe contempla también la categoría de “muy alta inequidad”, en la cual incluyen entre los mercados emergentes a países como Argentina, Brasil, India, Sudáfrica, Turquía y Rusia (Credit Suisse, 2014).

a 9 por ciento del PIB (*Ibíd.*: 17,19). Además, estos cuatro multimillonarios derivaron parte de su riqueza de “sectores privatizados, concesionados y/o regulados por el sector público” (*Ibíd.*: 20). Agregando otros dos a la lista – Eva Gonda de Rivera (FEMSA) y María Asunción Aramburuzabala (dueña de Grupo Modelo hasta su venta a Aunheuser Busch Inbev) – Oxfam México reportó a principios de 2020 que las seis personas más ricas del país tenían “más riqueza que el 50% más pobre” (Oxfam México, 2020).

Otra faceta de ese poder, su influencia en la política, es difícil de medir muchas veces, debido a la poca transparencia existente acerca de las actividades de cabildeo de estos actores, sus redes de relaciones, actos de corrupción, etc. A pesar de esto, como apunté en el capítulo anterior, diversos observadores han señalado el creciente poder de las élites empresariales en las esferas, de política pública en México, anteriormente más autónomas (véase, por ejemplo, Alba Vega, 2006; Puga, 2004). Cypher y Delgado Wise describen la “profunda interpenetración entre Estado y sector privado”, resultado del proceso iniciado con las transformaciones hacia políticas neoliberales durante la presidencia de Miguel de la Madrid (1982-1988) y consolidadas de manera determinante durante el sexenio del presidente Salinas de Gortari (1988-1994) (Cypher y Delgado Wise, 2010: 77). Estos autores destacan el papel del Consejo Coordinador Empresarial (CCE) y otras organizaciones empresariales cumbre, que se imbricaron en el proceso de elaboración de políticas públicas, hecho que constatan en parte al citar las numerosas reuniones sostenidas entre estas organizaciones, el presidente de turno y altos funcionarios (*Ibíd.*: 43).

En contraposición a la postura inverosímil de Friedman, que mantiene que los poderes político y económico se equilibran, Ralph Miliband asevera que: “[l]a vida económica no puede separarse de la vida política” (Miliband, 1969: 265). Miliband trata de remediar lo que nota como una deficiencia de los análisis marxistas, que señala se abocan pocas veces a examinar “la cuestión del Estado” para sociedades capitalistas reales, quedándose con la tesis que supone que el Estado en las sociedades capitalistas no es más que un “instrumento coercitivo de una clase gobernante” (*Ibíd.*: 5, 6). Escribiendo a finales de la década de 1960, su análisis se enfoca en los casos de “sociedades capitalistas avanzadas”, Estados Unidos, Inglaterra, Francia, Alemania Federal y Japón, y concluye que el “[p]oder económico desigual, en la escala y del tipo encontrado en las sociedades capitalistas avanzadas, *produce* inherentemente la inequidad política, en una escala más o menos proporcional” (*Ibíd.*: 265, énfasis en original). Miliband también contrasta su visión crítica con otra postura, aún dominante, que concibe al poder en las sociedades de tipo occidental como difuso y fragmentado. Desde esta óptica “pluralista”, se supone que el Estado es el ente que acomoda y reconcilia los intereses de los diversos grupos, sin ningún sesgo (*Ibíd.*: 4). A pesar de que en el caso de México la historia y los factores económicos, políticos y sociales son muy

distintos a los casos analizados por Miliband, y de que las condiciones globales también han cambiado desde que realizara su estudio, sigue siendo pertinente su insistencia en la necesidad de analizar a los Estados capitalistas reales, en este caso el mexicano, y comprender su penetración por los intereses de las élites económicas.

El punto de partida, evidentemente, tendría que ser el reconocimiento de que los estados capitalistas asumen que entre sus principales funciones se encuentra garantizar el aumento el PIB de sus países, atraer inversiones y crear un entorno de negocios propicio (*business-friendly environment*). Como afirma el economista de Harvard, Michael Porter, “[l]a competitividad nacional se ha convertido en una de las preocupaciones centrales de gobierno e industria en cada nación” (1990: 76). Debe esperarse, entonces, afirma Tirado, que los empresarios tengan influencia política en una economía de mercado. Esto se explica porque si un gobierno realiza reformas que pongan en riesgo la ganancia y la inversión privada, “la economía puede entrar en crisis y eso tendrá consecuencias políticas que pueden ser graves para el estado” (Tirado, 2012: 331). Aun reconociendo esta “dependencia estructural”, Tirado nota que el estilo de desarrollo capitalista particular de cada “formación social” será determinado en concreto por el nivel de influencia en la política de los actores económicos, efecto mediado por el juego político entre las élites política y empresarial (*Ibíd.*: 332). Tirado concuerda con Alba (2006) y Cypher y Delgado Wise (2010) en identificar la creciente influencia en la política de las élites empresariales mexicanas, y en particular la CCE, a partir de un análisis centrado en el periodo 2000 a 2008. Dos fenómenos identificados por Tirado, como formas de influencia empresarial indebida, son la “colonización y captura de las agencias del estado” (*Ibíd.*: 342). La “colonización” se refiere a “hacer que la agencia pública reguladora asuma como propias las reglas hechas por quien va a ser regulado con ellas”; mientras que la “captura” se refiere a situaciones donde se coloca a una persona “leal” a los intereses empresariales como funcionaria a cargo de regular precisamente esos intereses (*Ibíd.*). Volveré en particular a un ejemplo de la colonización en el caso de la regulación ambiental con el análisis del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT), en el Capítulo 6.

En ocasiones durante esta investigación fue posible vislumbrar algunos aspectos de las relaciones entre los poderes político y económico que son difíciles de estudiar directamente, ya que hablan de relaciones que en general no salen a la luz pública. Así, por ejemplo, durante la reunión *México Cumbre de Negocios*, realizada en Guadalajara en octubre de 2013, el entonces Secretario de Economía, Idelfonso Guajardo, se dirigió orgulloso a los empresarios presentes para reportar que cuando el Presidente Peña Nieto asistió unos meses antes a la conferencia de ejecutivos de empresas de tecnología y medios Sun Valley, en California, se reunió con:

[...] cuatro de los grandes gurús de la tecnología de la información [...] se juntó con la presidenta de HP, con el presidente de Google y con el de Apple. Primero mi sorpresa es, el Presidente dirigió la reunión con ellos y les dijo, ‘Señores, no les voy a dar el discurso de venta de México, eso ya se les di en la mañana. Quiero aprovechar estos cincuenta minutos de reunión con ustedes, para que ustedes me digan a mí, qué tenemos que hacer como país para ser el país de aterrizaje alternativo al Silicon Valley. O sea, ¿cuáles deben de ser las políticas públicas para potencializar el sector de tecnologías de la información?’ [...] Los cuatro coincidieron que el estado mejor posicionado en el *cluster* de tecnologías de la información es Jalisco⁴⁰.

Entonces, Guajardo no sólo compartía esta noticia jubilosa para Jalisco, sino que dejaba ver cierta visión en donde los buenos gobernantes orientan sus políticas de acuerdo con las necesidades de los grandes empresarios extranjeros. Este evento, México Cumbre de Negocios, que sus organizadores suelen llamar el “Davos mexicano” con referencia al Foro Económico Mundial, se realiza desde el año 2003, impulsado por Miguel Alemán Velasco, ex Gobernador del Estado de Veracruz por el Partido Revolucionario Institucional (PRI) y ahora dueño de la aerolínea de bajo costo Interjet. Como otro indicio del poder de convocatoria del empresariado, el evento de 2013, al que asistí, tuvo entre sus oradores, además de Guajardo, al Presidente Peña Nieto, a los entonces presidentes de Guatemala e Irlanda, a uno de los milmillonarios mexicanos, Ricardo Salinas Pliego, así como al entonces director general de Petróleos Mexicanos, Emilio Lozoya, además de varios otros secretarios federales, gobernadores y, por supuesto, directivos de empresas mexicanas e internacionales⁴¹.

Desde esta investigación, también fue posible entrever otra faceta de la relación entre gobierno y sector privado, al asistir en 2014 a un evento organizado por un brazo extinto de la Secretaría de Economía, ProMéxico. ProMéxico, cerrado por el gobierno del presidente Andrés Manuel López Obrador iniciado en 2018, captaba el papel referido de los estados capitalistas en su misión, que rezaba: “Promover la atracción de inversión extranjera directa y las exportaciones de productos y servicios [...] para contribuir al desarrollo económico y social del país, y al fortalecimiento de la imagen de México como socio estratégico para hacer negocios”. En un panel auspiciado por ProMéxico sobre la exitosa cooperación entre gobierno y empresariado durante las negociaciones para la Alianza del Pacífico, acuerdo comercial entre México, Chile, Colombia y Perú, se alabó

40 Tomado del discurso pronunciado durante la 11^{va} Edición, México Cumbre de Negocios, 20 de octubre de 2013.

41 Véase la página de Internet <https://www.cumbredenegocios.com.mx/>, para mayor información sobre el evento y sus ediciones posteriores. Me fue posible asistir al evento porque se abrió espacio para que pudieran participar unos veinte alumnos de posgrado (casi todos estudiantes de administración de negocios y de universidades privadas), ya que el costo de la inscripción en el evento fue de \$25,000 pesos (aproximadamente 1,900 dólares a valores de la época).

la apertura de la Secretaría de Economía, en particular ProMéxico, para representar los intereses del sector privado.

Así, Moisés Kalach, Presidente de la Cámara Nacional de la Industria Textil (CANAINTEX), habló de lo “novedoso” del gobierno del ex presidente Peña Nieto en no presentar su propia visión en las negociaciones, “sino que obtiene la información de la industria de abajo hacia arriba”, con una relación “fluida” con los representantes de este sector, quienes establecieron un “cuarto de junto” en las negociaciones, a donde el gobierno les iba a “consultar” durante todo el proceso. Por su parte, el Sherpa del Capítulo México del Consejo Empresarial de la Alianza del Pacífico, Sergio Contreras, quien también es Vicepresidente del Consejo Empresarial Mexicano de Comercio Exterior, Inversión y Tecnología, A.C. (COMCE), destacó que, para ellos, ProMéxico “no es una agencia de gobierno sino más bien yo lo veo [...] como una agencia que está codo a codo, junto de nosotros”⁴². COMCE es integrante del CCE, y cuenta entre sus socios no sólo a los grandes conglomerados mexicanos (Cemex, Femsa, Grupo México, Alfa, Bimbo, etc.), sino que integra además a corporaciones transnacionales como Walmart, Iberdrola, Chrysler, Nissan y FedEx (Contreras, 2010). Este trabajo “codo a codo” con el gobierno para establecer un acuerdo internacional, entonces, tampoco puede interpretarse como una iniciativa a favor únicamente de capitales nacionales.

Estos indicios anecdóticos, aunque sugerentes, no son la materia esencial de la investigación, centrada en la regulación de la contaminación industrial. Sin embargo, debido al peso y a la concentración del poder económico, existen retos importantes para poder investigar a la industria manufacturera en México, especialmente cuando se trata de ver su impacto sobre el medio ambiente. Escasa información pública disponible, información parcial o disponible sólo bajo el compromiso de la confidencialidad, así como información gubernamental fuertemente censurada, son los rasgos generales del panorama que se enfrenta para investigar. Por supuesto, en esta investigación no he podido superar esos retos pero he intentado probar los límites de la información disponible y analizar cómo la falta de información es una parte esencial de la conformación actual de las relaciones de poder.

Existe, asimismo, otra razón poderosa para evitar un análisis Estado-céntrico, o una evaluación que asume, al estilo Friedman, que el Estado existe como una esfera autónoma de poder político separado del ámbito privado del poder económico. Esta suposición ofusca más que aclara. Es bajo esta suposición, sin embargo, que se le asigna al Estado el rol de “equilibrar” los intereses de crecimiento económico y protección ambiental -bajo la rúbrica del desarrollo sustentable- o de resolver los conflictos por el agua. Esta es la función que Whitehead *et al.* asignan al Estado, al mantener que,

42 Durante un discurso pronunciado durante el foro ProMéxico Global, Ciudad de México, 25 de marzo de 2014.

el Estado juega un papel crucial en desarrollar estrategias políticas y ecológicas que aseguren que las ideologías capitalistas sobre la naturaleza prevalecientes sean compatibles con el papel de la naturaleza tanto como un contexto para la reproducción social como una arena más amplia para la existencia cultural (2006: 54).

Además de esto, un enfoque exclusivo en el Estado facilita caer en interpretaciones “etapistas” que asignan los problemas ambientales y las carencias en la regulación ambiental al nivel de desarrollo alcanzado por un país. Esta explicación obvia la necesidad de analizar concretamente cómo se construyen las relaciones de poder en torno a la regulación ambiental y, con mayor especificidad, el papel de actores extra-estatales, como las corporaciones nacionales y transnacionales. En la siguiente sección, argumento sobre la necesidad de reorientar el análisis del Estado – más allá de la visión pluralista – para entender los conflictos socioambientales y, en particular, los conflictos en torno al agua.

2.3 Los conflictos: ¿conciliables o no negociables?

Para entender los conflictos por el agua en América, Ávila propone tanto una definición de tales conflictos como una tipología según lo que considera son sus objetivos. Ávila define a los conflictos por el agua como “tensiones sociales” entre dos o más actores en torno a “a) el control de un recurso escaso; b) el acceso y distribución desigual; c) el cambio de valores y percepciones sobre su escasez y contaminación; d) la incompatibilidad de intereses ante la ausencia o cambios en la política o forma de gestión” (Ávila, 2003: 41). Ávila, quien reconoce la necesidad de ver estos conflictos desde la óptica del poder, propone cinco tipos de conflicto a partir de sus “objetivos”: los primeros dos corresponden a los incisos a) y b) de la definición, control del recurso y cuestiones de acceso y distribución, seguido de los conflictos por la contaminación, por la gestión del agua y, finalmente, por proyectos de desarrollo hidráulico (*Ibíd.*: 42). Para alcanzar la resolución de estos conflictos desde la perspectiva de la sustentabilidad, considera esencial tomar en cuenta la cooperación y la solidaridad; construir acuerdos con base en una lógica de equidad; compatibilizar intereses y valorar el agua en lo sociocultural y ambiental. No queda claro el papel del Estado, aunque Ávila refiere que históricamente, en sociedades con grandes desarrollos hídricos, el Estado ha actuado como “mediador y regulador de los conflictos” (*Ibíd.*: 51).

Al abordar los conflictos en México relacionados en particular con la calidad del agua, Von Bertrab y Matus pretenden presentar un “*panorama conceptual*” de los factores que llevan al estallido de los conflictos (Von Bertrab y Matus, 2010: 252, énfasis en el original). Por ello, definen los siguientes ocho “*factores condicionantes*”: disponibilidad, accesos y usos, geopolítica (con el ejemplo de la cuenca baja del río Bravo, compartida

por EE.UU. y México), visión integrada de los recursos naturales (donde ubican los conflictos por presas como La Parota), calidad, precio, financiamiento (que aglomera junto con el factor precio los conflictos por la privatización) y vulnerabilidad social (por ejemplo, de las comunidades Mazahuas por el Sistema Cutzamala) (*Ibíd.*: 253). Al igual que Ávila, estos autores contemplan la resolución de los conflictos, la compatibilización o, en este caso, la conciliación de los intereses enfrentados y la necesidad de entender los conflictos para poderlos prevenir. En lo que considero que pecan, al menos de ingenuidad, es en su visión de cómo se podrá lograr la conciliación de los intereses. “Dentro de un régimen democrático”, afirman, “la autoridad (ejecutiva, legislativa y judicial) debe asumir su papel de conciliadora suprema de las necesidades e intereses de los grupos sociales a los que gobierna”, sin nunca volverse “parte actora” de esos conflictos (*Ibíd.*: 275). Sin contemplar que no infrecuentemente la autoridad es parte actora, como promotora de los proyectos que dan origen a los conflictos, argumentan que la conciliación “depende de la voluntad de la autoridad de asumir una verdadera posición neutral respecto a las partes involucradas” (*Ibíd.*: 277). La debilidad de esta interpretación estriba, a mi juicio, en su concepción errónea del papel de los estados en lo que se denota los regímenes “democráticos”.

Esta visión de Von Bertrab y Matus podría estar en concordancia con la concepción de la CONAGUA vertida en el Programa Nacional Hídrico (PNH) 2014-2018, referida en el capítulo anterior. En el PNH se declara que los conflictos se deben al aumento en la demanda y la competencia entre “usuarios” (CONAGUA, 2014b: 28). Esta competencia, que seguramente estaría sujeta a la conciliación, es parte de la visión despolitizada presentada por la CONAGUA en la que se “naturalizan” los conflictos al vincularlos al crecimiento poblacional. Una visión contrastante de los conflictos socioambientales más ampliamente es la que sostiene Fernanda Paz, quien ha realizado importantes esfuerzos por entender este tipo de conflicto en México y los motivos de su surgimiento (Paz, 2012, 2014). Paz analiza conflictos que registró durante el periodo 2009 a 2012 y que aparecieron en la prensa nacional o se presentaron ante la Asamblea Nacional de Afectados Ambientales (ANAA). En su publicación de 2014, ya sumaban 133 casos registrados en veinticuatro estados. Al indagar acerca de la causalidad de estos conflictos, le interesa a Paz la construcción del agravio desde los afectados y, de allí, identifica tres tipos de conflictos: 1) por el control de los recursos; 2) por su uso o gestión; 3) como resultado de “la afectación o riesgo de afectación socioambiental” (Paz, 2014: 15). Este último tipo es el preponderante, según Paz, al caer en esta categoría el 86 por ciento de los casos recabados.

Cuando se trata de la afectación o riesgo de afectación ambiental, Paz sostiene que son conflictos donde “[n]o hay negociación posible”, ya que lo que está en juego es la existencia como tal de los grupos afectados. Esta visión contradice directamente tanto

el enfoque en la conciliación como la versión oficial desde CONAGUA que construye los conflictos como demandas por el recurso en disputa. A decir de Paz:

No se trata de conflictos de interés ni tampoco de competencia por el acceso a un bien o un recurso. Lo que se debate en los conflictos socioambientales de esta naturaleza, son las condiciones materiales (ecológicas), sociales y culturales que hacen posible la vida fuera del proyecto hegemónico (*Ibíd.*: 17).

Entre los conflictos por la afectación socioambiental están los conflictos detonados por la contaminación de aguas superficiales y subterráneas, calificados por Paz como los “más dramáticos” por el daño a la salud que implican (*Ibíd.*: 19). Une a estos casos, donde reseña también la lucha del río Santiago, tanto la contaminación como la presencia de la industria, así como un Estado que funge como “cómplice de los atropellos” y renuente a aceptar las denuncias de la contaminación (*Ibíd.*: 23). En general, este tipo de conflictos concuerda con lo que Martínez Alier denomina el ecologismo de los pobres o popular, que son movimientos “relacionados con la sobrevivencia” (2008: 14).

Cuando son conflictos por la contaminación, Martínez Alier resalta que han de verse como protestas con un carácter “estructural” y no fenómenos tipo-NIMBY (*not-in-my-backyard*, no en mi patio trasero). Su naturaleza estructural está relacionada con el hecho de que, desde la óptica del metabolismo social, queda claro que la generación de “externalidades”, más que fallos del mercado o del gobierno, son de “carácter sistémico inevitable”, por los crecientes flujos de materiales y energía en la economía que necesariamente generan residuos (*Ibíd.*: 19, 12). Son protestas o movimientos que forman parte, como destaca Martínez Alier, de los movimientos internacionales por la justicia ambiental. Esta justicia ambiental, además, no trata únicamente de justicia entendida como una equidad o redistribución de las cargas de contaminación, tal y como lo argumenta Schlosberg (2007).

Schlosberg identifica un sesgo en la literatura académica sobre los movimientos de justicia ambiental, tanto en EE.UU. como a nivel global, en el sentido de que suelen restringir la concepción de justicia a la justicia distributiva, al estilo de John Rawls (2000). Si se observan esos movimientos en la práctica, asevera Schlosberg, las concepciones de la justicia son múltiples y no se refieren únicamente a individuos sino a comunidades. El autor retoma innovaciones sobre el concepto de justicia en la teoría política y observa cómo también esas otras nociones de justicia se expresan en los movimientos por la justicia ambiental. En los discursos y las prácticas de estos movimientos, Schlosberg encuentra concepciones de justicia adicionales a las distributivas, que incluyen la noción de capacidades de Amartya Sen (1992), además de enfoques centrados en el reconocimiento y la participación. Su análisis parte de obras críticas de las teorías

distributivas, las cuales reclaman un análisis de las “causas *subyacentes* de la mala distribución” (Schlosberg, 2007: 14, énfasis en el original) y que se posicionan desde el “mundo real de la injusticia política, en lugar de un reino imaginario de una posición original” al estilo Rawls (*Ibíd.*). Esto apoya mi posición sobre que la situación del río Santiago en El Salto, a mi juicio, implica reconocer características de la población afectada (socioeconómicas, culturales, etc.), así como el lugar de México en la economía global, para entender cómo factores como el racismo y el clasismo influyen para que esta problemática perdure.

Desde los estudios de los conflictos socioambientales, entonces, tiende a haber un rechazo de las visiones del Estado como mediador o conciliador neutral de los conflictos, y más bien su identificación ya sea como protagonista de los conflictos (como resultado de proyectos impulsados directamente por el Estado) o como coadyuvante de los intereses privados que directamente protagonizan los proyectos y los procesos de deterioro ambiental. Como bien resumen Toledo *et al.*, “[c]ada conflicto ambiental es una batalla entre intereses privados o empresariales y el bienestar de ciudadanos [...] y en estas batallas el Estado casi siempre toma el lado de los anteriores en nombre del ‘progreso’, la ‘modernización’, y el ‘desarrollo’” (2015: 144-145). En la siguiente sección, reflexiono sobre cómo esas concepciones de progreso, modernización y desarrollo se emplean para explicar y reproducir el fenómeno de la contaminación ambiental en un “país en desarrollo”.

2.4 Progreso, modernización, desarrollo y contaminación

Uno de los supuestos de las ciencias sociales, desde su estructuración a mediados del siglo diecinueve, que insiste Wallerstein hay que cuestionar, es el que afirma que: “[l]a historia humana es progresiva, y lo es de manera inevitable” (2000: 146). Ligado a esto está el supuesto de que “el capitalismo (o su sustituto, la libertad individual) tenía en algún sentido que ‘triunfar’ en algún punto dentro de Estados particulares” (*Ibíd.*: 145). En esta versión teleológica de la historia, por supuesto, hay quienes llevan la delantera en la evolución lineal hacia mayores niveles de industrialización, desarrollo tecnológico y consumo. Así, como asevera Wolf, se suele enseñar la historia de la “entidad” conocida como Occidente como un esquema evolutivo de tal manera que, “se convierte a la historia en una historia de éxito moral [...] es convertida en un cuento acerca del avance de la virtud, acerca de cómo los virtuosos ganan sobre los malvados” (2010: 5). ¿Quiénes son los buenos y quiénes los malvados en este cuento? Eso nunca ha estado en duda.

Un evolucionista decimonónico, considerado el fundador de la antropología cultural, Edward B. Tylor, lo expresaba así: “la principal tendencia de la cultura desde

tiempos primitivos hasta modernos ha sido desde el salvajismo y hacia la civilización” (1920: 21). Y no quedaba duda de quién podía juzgar lo que era ser civilizado:

El mundo educado de Europa y América prácticamente fija un estándar al simplemente poner sus propias naciones en un extremo de la serie social y las tribus salvajes al otro, y al ordenar a lo demás de la humanidad entre estos límites según corresponden más cercanamente al salvaje o a la vida culta (*Ibíd.*: 26).

Esta clasificación tendría su soporte científico en “una base definida de hechos comparados”, compuesta de criterios como el nivel de desarrollo de artes industriales, manufacturas, arquitectura, agricultura, conocimientos científicos, principios morales, tipo de religiosidad, así como de la organización social y política (*Ibíd.*: 27). Aquí el eurocentrismo es tan evidente que no requiere ser comentado. Sin embargo, lo interesante es ver cómo estas ideas evolucionistas han seguido manifestándose y cómo siguen informando nuestras lecturas de la realidad, aun muchas veces aquellas que pretenden ser críticas y progresistas.

Basta aquí un ejemplo de cómo las ideas evolucionistas siguen presentes en la actualidad y, para ser relevante al tema de esta investigación, incluso lo están en el ámbito de la gestión del agua en México. El lenguaje no se expresa en términos de lo salvaje y civilizado, sino en la clave de lo tradicional y lo moderno. El ejemplo proviene de un discurso de quien en ese momento fungía como director del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), institución pública federal abocada a la investigación y el desarrollo tecnológico en temas de agua, Víctor Javier Bourguett⁴³, quien hacía referencia a la propuesta de la Ley General de Aguas (LGA) propuesta por la CONAGUA en marzo de 2015 para reemplazar la Ley de Aguas Nacionales de 1992. La propuesta de la LGA había surgido a raíz de cambios introducidos al Artículo 4º de la Constitución Nacional en febrero de 2012 para incorporar el Derecho Humano al acceso, disposición y saneamiento del agua. Con el cambio a la constitución, nació la obligación de aprobar una Ley General de Aguas dentro de un periodo de 360 días a partir de la fecha de aprobación, cometido que aún no se ha logrado al momento de completar este libro. De hecho, la propuesta de LGA recibió fuertes críticas de académicos y grupos ciudadanos, en particular de los reunidos en la Coordinadora Nacional Agua para Tod@s Agua para la Vida⁴⁴. En especial, se objetó que la ley propuesta no lograría garantizar el derecho humano al agua (por definir el mínimo vital que ha de garantizar el Estado en sólo 50 litros por persona por día); por introducir el concepto de trasvase directo, permitiendo a particulares trasvasar agua entre cuencas con la aprobación de la CONAGUA; por la

43 Víctor Javier Bourguett fungió como director del IMTA de enero de 2013 y hasta mediados de 2015.

44 Ver el sitio de Internet de la Coordinadora: <http://aguaparatodos.org.mx/>, consultado en enero de 2020.

clasificación de trasvases y proyectos hidroeléctricos como causas de utilidad pública; así como por la continuación y profundización de políticas de privatización de los servicios de agua y de obras hidráulicas; y la carencia de un enfoque para la restauración de los ecosistemas acuáticos. Además, la iniciativa de LGA contemplaba sanciones para quienes realizaran estudios o monitoreos del agua sin tener permiso de la CONAGUA, de este modo proponiendo no sólo restringir sino también sancionar la investigación científica (Artículos 147 y 262, fracción XXVI).

Fue al futuro de la implementación de la LGA que se refería Bourguett cuando compartió su visión del país, en un congreso en la Ciudad de México convocado por CONAGUA junto con la International Water Association (IWA) en mayo de 2014:

[...] tenemos tres tipos de país. En el norte que como no tienes mucha agua la sociedad es mucho más madura, nuestra ley va a funcionar de una cierta forma, yo creo bastante positiva. Pero tenemos el sureste, en donde pues sospecho que con la ley y con las mejores intenciones que tengamos, no va a funcionar mucho porque todavía estamos mucho más *atrasados culturalmente* [...] tenemos tradiciones culturales, una cierta relación con el agua de nuestros ancestros que impiden simplemente que se hagan las cosas como le manda el mundo moderno, ¿no? A lo mejor sí es muy bonito respetar las tradiciones, la cultura de la gente, pero la triste realidad, *la economía del mundo funciona de otra manera*⁴⁵ (énfasis añadido).

Aquí lo “tradicional” (clave para referirse a lo indígena), se asocia con lo inmaduro y atrasado. El segundo “tipo de país”, el centro, y que incluiría la cuenca del río Santiago, estaría quizás entre lo maduro e inmaduro, y Bourguett sólo comentó que en esta región el agua está “muy sobreexplotada” y que se tendrá que cambiar su forma de gestión. En este mismo discurso, Bourguett también dejó ver que la preocupación ambiental es otro freno al progreso. Tras recordar la gran historia de los ingenieros civiles en México en la construcción de presas y otras obras de infraestructura, lamentó que, “infortunadamente ya nos alcanzó el destino, y ahora importa mucho la ecología, y peor aún para nosotros [...] hay que tomar en cuenta la participación social. Lo que implica en un país tan inmaduro como el nuestro, que las cosas se paralicen” (*Ibíd*). Esta sensación, abiertamente declarada por las autoridades del agua, de que las preocupaciones sociales y ambientales son un impedimento irracional, no es infrecuente. Fue el motivo también por el que el entonces Director de la Comisión Estatal del Agua (CEA) Jalisco, el Ing. Felipe Tito Lugo Arias, se quejó en un foro en 2014 de los “oposí-todos” que obstaculizaban la realización de presas en el Estado como la Presa de Arcediano, obra que proveería aguas contaminadas del río Santiago al Área Metropolitana de Guadalajara y que fue cancelada en 2009, así como la Presa El

⁴⁵ Pasaje de la intervención de Víctor Javier Bourguett durante el Congreso Water, Energy and Climate Conference, Ciudad de México, 21 de mayo de 2014.

Zapotillo, que enfrenta una férrea resistencia de los afectados de Temacapulín en Los Altos de Jalisco y sus aliados⁴⁶.

Lo “tradicional”, lo “ecológico” y la “participación social” aparecen como fenómenos irracionales por, como destaca Bourguett, no reconocer que “la economía del mundo funciona de otra manera”. Esa lógica de la economía del mundo, en lo que tiene que ver con la contaminación, fue expresada de manera clara en un multi-citado memorándum de un funcionario del Banco Mundial (BM). En 1992, *The Economist* publicó el memorándum de quien en ese entonces era el principal economista del BM, Lawrence Summers, que dejó bastante en claro la lógica de la distribución global de cargas contaminantes. Summers preguntaba: “Sólo entre tú y yo, ¿no debería estar el Banco Mundial motivando más migración de industrias sucias a los LDCS (países de salarios bajos)?” Después de aseverar que la forma de medir los costos del impacto de la contaminación sobre la salud es el ingreso perdido debido al aumento en morbilidad y mortalidad, aseguró que, desde esa perspectiva, “una cantidad dada de contaminación dañina para la salud debería producirse en el país con el menor costo [...] creo que la lógica económica detrás de la descarga de desechos tóxicos en el país de menores ingresos es impecable” (*The Economist*, 1992: 66). ¿Cómo entender esta lógica económica “impecable”? Me parece que una clave para entender una racionalidad en la cual se puede cuantificar el valor de la vida y de la salud de distintas poblaciones, según una aparentemente clara distribución de ingresos, es la idea de la “colonialidad”. Retomando la definición de Eduardo Restrepo, la colonialidad se entiende como un “patrón de poder” que existe en la actualidad y como un “fenómeno histórico mucho más complejo que el colonialismo” (2007: 292). En sí, la colonialidad, argumenta Restrepo, “opera a través de la naturalización de jerarquías raciales que posibilitan la re-producción de relaciones de dominación territoriales y epistémicas” (*Ibíd.*). ¿Es posible entender la “lógica” de Summers o de Bourguett sin esas jerarquías naturalizadas?

En un sentido similar, Boaventura de Sousa Santos identifica tres “descubrimientos imperiales” de Occidente: el Oriente como sitio de la alteridad, el salvaje como la inferioridad y la naturaleza como la exterioridad (2009: 223). Estos descubrimientos, para Santos, tienen tanto una dimensión empírica como una dimensión conceptual, siendo la conceptual la que precede y que cumple la función de legitimar la noción de la inferioridad del otro (*Ibíd.*: 214). Esta “inferiorización” se construye y se justifica, según Santos, a partir de estrategias como el racismo, el convertir al otro en objeto o recurso y las diversas formas de imposición económica y política (*Ibíd.*). Santos no concibe a estos procesos como pertenecientes a un pasado colonial ya lejano, sino que encuentra estas ideas transmutadas en muchos de los discursos desarrollistas contemporáneos.

46 La declaración fue realizada en el Foro del Agua “Jalisco: Agua y Desarrollo”, que tuvo lugar el 21 de marzo de 2014.

Más allá de los documentos públicos que pregonan la igualdad y los derechos universales, Santos sostiene que ese paradigma de considerarse superiores “domina las conversaciones privadas” de funcionarios de organizaciones de las Naciones Unidas, el BM, el FMI y distintas agencias de desarrollo. “Es ese discurso privado sobre negros e indios”, afirma, “lo que moviliza subterráneamente los proyectos de desarrollo después embellecidos públicamente” con el lenguaje de la justicia universal (Santos, 2009: 221). Me parece que también desde esta idea de inferiorización se pueden entender mejor las implicaciones de las citas de Bourguett y de Summers. David Harvey sugiere que quizás las declaraciones de Summers eran de alguna manera irónicas, para mostrar las insuficiencias del pensamiento economicista, aunque, aun así, tiene que admitir que “desafortunadamente se aproxima como una descripción de lo que usualmente sucede” (1996: 368).

En uno de los momentos más álgidos de la protesta social en torno a la contaminación del río Santiago, las exigencias de los afectados por la contaminación fueron contestadas desde la misma lógica impecable. Esto ocurrió, por ejemplo, en voz del entonces Secretario de la Semarnat, Juan Rafael Elvira Quezada, en respuesta a las peticiones de organizaciones de El Salto y Juanacatlán y sus aliados para que se declarara una emergencia ambiental en la zona. En marzo de 2009, Elvira Quezada negó la posibilidad de ese tipo de declaratoria al sentenciar que: “[l]a declaración de una emergencia ambiental conlleva la parálisis de una cantidad de inversiones importantísimas en esta región” (Mural, 2009). Esta fue quizás la declaración más clara por parte de un funcionario de que los intereses industriales están por encima de la calidad de vida y la salud de las comunidades de la región objeto de este estudio.

Si la lógica económica es tan impecable como implacable, ¿por qué ahora se inmiscuye la ecología en su dominio? La lógica de la modernización ha tenido que enfrentar el destino de la “ecología”, conforme se han hecho más patentes los costos ambientales de la industrialización, los desarrollos tecnológicos y el creciente metabolismo social de la economía global. Como medida de los aumentos en ese metabolismo social, por ejemplo, Delgado nota que mientras la población global se cuadruplicó entre 1900 y 2000, “el consumo de materiales y energía aumentó en promedio hasta diez veces; [...] el de energía en 12 veces, el de metales en 19 veces y el de materiales de construcción, sobre todo cemento, unas 34 veces” (2012: 17; véase también Martínez-Alier *et al.*, 2014). Las respuestas hegemónicas, sin embargo, no trastocan la meta del crecimiento económico infinito y la confianza irrestricta en la capacidad de generar soluciones tecnológicas a los problemas ambientales.

2.4.1 Contaminación y desarrollo: más allá del evolucionismo

Considero esencial analizar cómo las ideas del progreso y de la modernización se manifiestan en las prácticas gubernamentales y empresariales para poder entender la problemática del río Santiago. La denominación de “Valle de Silicio mexicano” otorgada a la región es una ilustración de su manifestación. Las ideas de progreso y modernización permean muchas de las visiones convencionales del mundo y, en el caso a analizar, fungen como una lógica que racionaliza la contaminación. En este juego discursivo, que argumento se constituye como un doble discurso de la modernización, es el Estado el que asume tanto la responsabilidad de ser portador de la modernización ambiental, llámese el desarrollo sustentable, la gestión integral de los recursos hídricos o el crecimiento verde incluyente, al mismo tiempo que asume la culpa de no lograr los “equilibrios” buscados, con la explicación (muchas veces tácita) de que en su actual etapa de desarrollo, el país necesita priorizar el desarrollo/progreso. Así, mientras las empresas, en particular las grandes transnacionales, se asumen también como portadoras de la eficiencia y el cuidado ambiental, también responsabilizan al Estado en caso de fallas de parte del sector privado. Si han hecho mal, es el Estado mexicano que debía castigar y controlar a las empresas. Cuando el Estado no cumple esta función, nadie se sorprende.

“Terriblemente predecible” fue el calificativo de un investigador europeo del agua al escuchar de la situación del río Santiago. Ciertamente, la historia de un río contaminado por la industria en un país del Sur y de un gobierno incapaz o sin la voluntad de actuar para protegerlo no es una historia única ni, desde cierta lógica hegemónica, sorprendente. La siguiente cita de una funcionaria con casi dos décadas en la investigación de temas de calidad del agua a nivel federal, plantea una importante pregunta derivada de observar que las propuestas de hacer más estricta la regulación ambiental, desde los técnicos, no logran consolidarse al seguir los caminos institucionales:

[S]i hacemos un entramado tan cerrado y restrictivo de las normas, en el caso de que tengas que romper con todo eso para poder salir económicamente, no vas a poder. Entonces, pareciera incluso que es una estrategia de orden pues de la subsistencia económica del país, ¿no? Porque si así pasa con México, ¿por qué pasa igual con todos los países de menor estatus económico? Y no así con países que tienen riqueza, ¿no? [...] Parece una estrategia. [...] ¿Es una estrategia? O, ¿qué es? El problema es que la estrategia económica se lleva entre las patas la salud del ambiente y la salud de las personas⁴⁷.

Un elemento que destaca la cita, casi siempre implícita en estas discusiones, es la brecha evidente entre los países ricos y pobres en cuanto a sus niveles de regulación

47 Entrevista (anonimizada), 11 de septiembre de 2013.

ambiental. Permea la idea teleológica, en la práctica, si no en las declaraciones públicas, de que México no puede permitirse un nivel más restrictivo de regulación en temas ambientales debido a su nivel de desarrollo.

Esta idea se cristaliza en las llamadas “curvas ambientales de Kuznets”, que postulan una relación de U-invertida entre el desarrollo y la contaminación ambiental, que, según el modelo, primero aumenta para, llegado cierto nivel de desarrollo o ingreso per cápita, empezar a disminuir. Toma su nombre del economista Simon Kuznets, quien exponía la hipótesis de que conforme los países crecían económicamente, la inequidad de ingresos primero aumentaba para después reducirse (Kuznets, 1955). Trasladado al ámbito de la contaminación, puede interpretarse a nivel de políticas en los llamados países en desarrollo en el imperativo de: “[c]recer primero, luego limpiar” (Dasgupta *et al.*, 2002: 147). Este concepto modernizador y optimista se enfrenta, en la práctica, al reto de que: “frecuentemente no se puede (hasta ahora) detectar una estabilización o disminución en la contaminación en países en desarrollo”, y existe una crítica desde el Sur notando más bien un “aumento en la contaminación industrial fuera del noroccidente de Europa debido a la exportación de industria sucia y el *dumping* de contaminación en países más pobres” (Perz, 2007: 419, 422).

De hecho, incluso uno de los fuertes impulsores de este concepto, el Banco Mundial (véase IBRD, 1992; Hettige *et al.*, 1997), ya ha puesto en duda la hipótesis. Tras afirmar que no hay evidencias para sustentar el planteamiento de Kuznets con relación a la inequidad de ingresos, el reporte del BM sobre el “crecimiento verde incluyente” reconoce que “el desempeño ambiental total no empeora primero para posteriormente mejorar con el ingreso – aquí tampoco hay curva Kuznets” (BM, 2012: 5). Aunque puede haber mejoras en ciertos factores, aseveran, como la calidad del aire local, no sucede lo mismo cuando se trata de la acumulación de químicos tóxicos y plaguicidas en agua y suelo, ni tampoco con contaminantes globales como los gases de efecto invernadero.

Este reconocimiento también proviene de los autores del *Global Competitiveness Report 2014-2015*, del Foro Económico Global (WEF, por sus siglas en inglés). En este ranking de 144 países en torno a doce “pilares de la competitividad”, con base en datos estadísticos económicos y sociales, así como una encuesta a ejecutivos, los autores agregan un análisis de lo que llaman la “competitividad sustentable” (Schwab, 2014: xiii). Allí el progreso es lento, afirman, notando que crece la preocupación en torno a la contaminación y a la pérdida de biodiversidad, para concluir que “el mundo no se está moviendo hacia un camino más sustentable y resultados concretos están aún por lograrse” (*Ibíd.*: 54). Para realizar el ranking, los autores clasificaron a los países de acuerdo a su “etapa de desarrollo”, dividiendo entre países dependientes de recursos naturales y mano de obra no calificada (*factor-driven*), aquellos que han avanzado en

su productividad (*efficiency-driven*) y aquellos que han alcanzado la etapa meta en la que la economía es impulsada por la innovación (*innovation-driven*). En esta jerarquía de naciones, a la que agregan etapas de transición entre las tres tipologías, las que alcanzan la cúspide de competitividad son “las economías Occidentales altamente desarrolladas y varios tigres asiáticos” (*Ibíd.*: 12).

Escribiendo hacia finales del siglo diecinueve, otro evolucionista, el americano Lewis H. Morgan, también considerado uno de los fundadores de la antropología moderna, proponía una categorización de los grupos humanos, al exponer una sucesión, “tan natural como necesaria, de progreso” (2001: 30). Para Morgan, el progreso se divide en tres periodos, empezando por el salvajismo y la barbarie, cada uno subdividido en “estadios” inferior, medio y superior, hasta alcanzar la civilización. La suerte de indicadores que definen la ubicación de los pueblos son una sucesión de invenciones y descubrimientos, medios de subsistencia y relaciones de parentesco predominantes. Evidentemente los indicadores del informe del WEF son más abundantes y sofisticados, cuantificados y graficados, pero no dejan de suponer un camino de desarrollo único por el que tendrán que ir progresando las naciones del mundo.

México, en esta jerarquía moderna, parece estar en el umbral de una “competitividad” (modernidad, civilización) óptima, al ubicarse en la etapa de transición entre la eficiencia y la innovación. Habiendo perdido posiciones, en comparación con años anteriores, hasta caer al puesto 61 en este informe, de acuerdo con el análisis, México es detenido por el mal funcionamiento de sus instituciones (en particular lo relacionado al crimen y la corrupción) y sistemas educativos, que no están bien alineados con las necesidades de la economía, esto a pesar de sus reformas estructurales. En cuestión de sustentabilidad, el país tampoco es bien evaluado:

La competitividad de México no es enteramente sustentable, especialmente desde el punto de vista ambiental, donde hay varios factores que penalizan: la aplicación de su regulación es algo laxa, y quizás explica en parte el bajo desempeño del país en la mayoría de las dimensiones: manejo de recursos hídricos, reservas pesqueras, silvicultura e intensidad de carbono (Schwab, 2014: 71).

En este punto vale la pena volver a la pregunta de la funcionaria citada arriba, al observar ese bajo nivel de aplicación de la regulación ambiental, ¿es una estrategia o qué es?

Dentro de la antropología, hubo un reavivamiento de teorías evolucionistas a mediados del siglo veinte. Este neoevolucionismo no era la versión decimonónica de autores como Morgan y Tylor, con sus esquemas totalizadores y universales, cuyas generalizaciones ya para la época de Julian Steward, en palabras de Ángel Palerm,

habían sido, “confrontadas con los datos de la nueva etnografía y rechazadas con energía” (1998: 55). En este nuevo evolucionismo, se ubica tanto a autores con teorías de pretensión universal como Leslie White y Gordon Childe, así como a Julian Steward, cuyo planteamiento de la evolución multilineal no pretende encontrar leyes universales sino que trata “solamente con aquellos paralelos limitados de forma, función y secuencia con validez empírica” (Steward, 1972: 19)⁴⁸.

Leslie White construye un argumento sobre la evolución universal al hablar del desarrollo de “la cultura de la humanidad” como “una sola entidad”, a través de su caracterización de tres subsistemas culturales: el tecnológico, el sociológico y el ideológico (White, 1982: 338). De manera categórica, White no duda en priorizar los papeles relativos de estos subsistemas, al afirmar que el “factor tecnológico es [...] *el* determinante de un sistema cultural considerado como un todo” (*Ibíd.*: 340, énfasis en original). De acuerdo con su “ley básica de la evolución cultural”, la evolución cultural es equiparable a la cantidad de energía usada per cápita, “la eficiencia de los medios tecnológicos con los cuales la energía es encauzada y puesta a trabajar”, y la “magnitud de la producción de bienes y servicios que satisfacen necesidades humanas” (*Ibíd.*: 341). Existen paralelos interesantes con la “doctrina Truman”, como fue expresada en su discurso inaugural pronunciado en 1949, el mismo año que White publicó su libro *La Ciencia y la Cultura*. Tras describir la miseria, las enfermedades, la vida económica “primitiva” y la pobreza que acechan a “[m]ás de la mitad de la humanidad”, Truman, al iniciar su segundo periodo como presidente de los Estados Unidos, hace un llamado a “los pueblos amantes de la paz” a compartir “nuestro almacén de conocimientos tecnológicos”. “La clave para la prosperidad y la paz”, declaró el presidente, “es la mayor producción. Y la clave para la producción mayor es una aplicación más amplia y vigorosa del conocimiento científico y técnico moderno” (Truman, 1949). Estados Unidos contaba, además, con recursos crecientes e “inagotables” de ese conocimiento técnico.

48 Las formas, los procesos y las funciones recurrentes que le interesan a Steward pueden tratar tanto de relaciones sincrónicas funcionales como de relaciones diacrónicas, secuenciales y pueden abarcar un número variable de culturas. En esta búsqueda de paralelos, Steward resalta las adaptaciones cultural-ecológicas como “procesos creativos importantes en el cambio cultural” (Steward, 1972: 21). Al mismo tiempo, define estas adaptaciones como “los procesos adaptativos a través de los cuales una cultura derivada históricamente es modificada en un ambiente en particular” (*Ibíd.*). En la concepción de Steward, el desarrollo cultural no sólo se equipara a mayor complejidad, sino a patrones cualitativamente distintos, o lo que llama sucesivos “niveles de integración sociocultural” (*Ibíd.*: 5). Wolf critica la naturaleza estructural y no procesual del concepto de integración propuesto por Steward. Nota que cuando trata el tema del cambio contemporáneo en “sociedades tradicionales”, guarda silencio acerca de “la penetración del capitalismo, el crecimiento de una especialización y división de trabajo globales y el desarrollo de la dominación de algunas poblaciones sobre otras” (2010: 15). Steward cae, en el análisis de Wolf, en el estudio de casos aislados comparados y en los conceptos de lo tradicional y lo moderno.

Las teorías evolucionistas de mediados del siglo pasado no provenían únicamente de antropólogos, sino también desde economistas como W. W. Rostow. Rostow, en lo que presenta como una alternativa a la historia moderna de Marx, postula la existencia de cinco etapas, que denomina la “sociedad tradicional, las condiciones previas para el impulso inicial, el impulso inicial, la marcha hacia la madurez y la era del gran consumo en masa” (1973: 26). La sociedad tradicional, de acuerdo con Rostow, se caracteriza por su “estructura social jerárquica”, un sistema de valores dominado por el “fatalismo a largo plazo”, y una productividad limitada debido a “lo inaccesible de la ciencia moderna, de sus aplicaciones y del marco intelectual” (*Ibíd.*: 27). Pasar de una sociedad tradicional a una en transición, según este esquema, se asocia en la mayoría de los casos con una “intrusión externa de sociedades adelantadas”, que suscita el derrumbamiento de la estructura tradicional, abre la posibilidad del progreso económico y también de “la dignidad nacional, la ganancia personal, [y] el bienestar general” (*Ibíd.*: 28). Superados pues los “obstáculos” de lo estático y lo tradicional, “[e]l crecimiento llega a ser su condición normal” (*Ibíd.*: 30). Esta versión de la “historia”, parece más una apología de la intervención extranjera, de la fe en el crecimiento económico ilimitado y del consumo como la cima del “progreso” humano.

Estas ideas de Rostow encuentran un paralelo interesante en un documento del Departamento de Asuntos Sociales y Económicos de las Naciones Unidas de 1951:

Filosofías antiguas tienen que ser desechadas; instituciones sociales viejas tienen que desintegrarse; ataduras de casta, credo y raza tienen que romperse; y un gran número de personas que no pueden seguir el ritmo del progreso tendrán que ver frustradas sus expectativas de una vida cómoda (citado en Escobar, 1995: 4).

La cita anterior expresa claramente los discursos que Arturo Escobar caracteriza como la voluntad hegemónica de transformar a dos terceras partes del mundo hacia el “progreso económico”. Escobar, en su libro *La Invención del Tercer Mundo*, hace hincapié en la coyuntura histórica después de la Segunda Guerra Mundial cuando se empezó a construir la idea de desarrollo. Entonces, el crecimiento económico a ser logrado por los países del “Tercer Mundo”, para salir de su condición de “subdesarrollo”, se basaba en el supuesto de que existían “etapas de crecimiento económico” de carácter progresivo y ordenado, con los países ricos y pobres desplegados en un continuo y el desarrollo como el proceso de transición hacia replicar las condiciones de los países capitalistas maduros (*Ibíd.*: 38). Esta ruta hacia la modernización, la industrialización y la urbanización se consideraba inevitable. El financiamiento y la capacidad tecnológica de los países ricos sería lo que aseguraría este progreso global.

En unas reflexiones críticas sobre el desarrollo, entendido como “la expansión económica adorándose a sí misma”, el antropólogo brasileño Gustavo Lins Ribeiro

observa cómo desde el siglo XIX, y con mayor intensidad después de la Segunda Guerra Mundial,

el andar acelerado de integración del sistema mundial demandó ideologías y utopías que pudiesen dar sentido a las posiciones desiguales dentro del sistema, que pudiesen proveer explicaciones a través de las cuales pueblos colocados en niveles más bajos pudiesen creer que habría una solución para su 'retrasada' situación (2007: 175, 183).

Aquí me ha parecido esencial llamar la atención a las características evolucionistas de los discursos de desarrollo actuales, por la manera en que naturalizan la contaminación y la debilidad regulatoria de los países del Sur.

En las narrativas evolucionistas y en el ranking de la competitividad, las naciones se representan como unidades coherentes y relativamente autónomas, que sólo tendrán que seguir ciertas prescripciones políticas y regulatorias para avanzar en el camino de la eficiencia y la innovación. Lo que brilla por su ausencia en esta representación del mundo es un análisis histórico o de relaciones de poder globales. Resaltando el peso de la historia en la conformación de esas relaciones, Héctor Alimonda, sin querer sobre-determinar 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 internacional, 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 la década de 1990, Alimonda apunta a 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). Esto refleja también las críticas desde la teoría de la dependencia a las narrativas del desarrollo progresivo, al afirmar que "una parte del mundo es pobre *porque* la otra es rica" (Biel, 2007: 116, énfasis en original). Si no hubiera esas economías que proveen materias primas, mano de obra barata y espacios para los desechos tóxicos, ¿podrían sostenerse las economías *innovadoras*?

Al considerar la destrucción ecológica como el principal dilema que enfrenta la política económica actual, Wallerstein concibe el tipo de estrategia resumida por Summers como apenas una manera de "ganar un poco de tiempo para el Norte" (2001: 94). Si se toman en serio los costos de la descontaminación de la producción y la restauración ambiental esto pudiera ser, afirma Wallerstein, "el golpe de gracia a la viabilidad de la economía-mundo capitalista" (*Ibíd.*: 93). Es por ello que una de las formas de postergar esa crisis resulta ser, "arrojar los desechos al Sur" (*Ibíd.*: 94).

Para cerrar esta sección, me parece pertinente volver al tema de cómo entendemos al Estado y al Estado-nación. Señala Wolf que hay una tendencia entre científicos

sociales de concebir a las naciones o sociedades o culturas como “objetos delimitados, internamente homogéneos y externamente distintos”, y de allí representar al mundo como una “sala de billar global en la cual las entidades se golpean y rebotan como tantas bolas de billar duras y redondas” (2010: 6). De esta manera, se obvian las interacciones y relaciones entre estos “objetos” reificados. En esta visión, se suele entender a las relaciones sociales como entre individuos y extraídas de su contexto político, económico e ideológico, lo cual facilita una concepción “del Estado-nación como una estructura de vínculos sociales informada por un consenso moral en lugar de un nexo de relaciones económicas, políticas e ideológicas conectado a otros nexos” (*Ibíd.*: 9). Esta manera de concebir el Estado facilita, por ejemplo, concebir a los problemas ambientales como derivados de una supuesta “cultura mexicana” o “valores” mexicanos que subvaloran el medio ambiente o que propician la corrupción, en lugar de analizar las relaciones de poder en torno al Estado mexicano y entre este Estado y otros “nexos” en la economía global.

Sin abordar el tema ambiental, Porter presenta una visión clara de la vinculación de cierta idea de la cultura nacional con el desempeño económico: “[d]iferencias en valores nacionales, cultura, estructuras económicas, instituciones e historias contribuyen al éxito competitivo” (1990: 73). Aquí al menos hay mención de la historia, pero Porter presume que “las naciones” albergarán industrias competitivas si su “ambiente doméstico es el más progresista, dinámico y retador” (*Ibíd.*). Esto es parte de la ideología del capitalismo, también expresada en la idea del “sueño americano”, con la noción de que existe una meritocracia en donde el trabajo duro y sus anexos – talento, eficiencia, etc. – podrán llevar a individuos o naciones a mayores niveles de riqueza y bienestar. Wallerstein crítica la noción de las naciones como “coincidente” con “sociedades” – y problematiza el concepto de sociedad como “una mitad de un tándem antitético en el que la otra mitad es el Estado” (2001: 137) – y señala varias deficiencias de la nación como enfoque analítico. Su llamado desde el análisis del sistema-mundo, es a pensar el sistema histórico y romper la connotación de una sociedad vinculada a un Estado. Pensar a escala país facilita creer que ciertos países han superado tal o cual problema ambiental, en este caso la contaminación industrial del agua. Pero si lo pensamos como sistema-mundo, entonces la producción capitalista no ha superado ese problema, sólo se han cambiado los sitios críticos de su generación. El enfoque país por país no deja verlo como un fenómeno de la producción para el mercado global y sí permite que las corporaciones globales aprovechen estos dobles raseros, para seguir produciendo de manera contaminante.

...

El “predecible” caso del río Santiago es un conflicto apto para develar algunas de las contradicciones más elementales de nuestros tiempos a las cuales los enfoques convencionales no están dando respuesta: la tensión entre la degradación de nuestro ambiente y el continuo crecimiento económico. Una y otra vez, al revisar tanto políticas y tratados ambientales como trabajos académicos sobre el tema de la contaminación ambiental, uno encuentra el mismo tropo como la respuesta: el equilibrio. Hay que equilibrar, reza el mantra, la protección al ambiente y el crecimiento económico y, lo mejor, ¡ya lo estamos haciendo!

La simulación del equilibrio se vislumbra, de manera superficial, en el nivel discursivo. Aun cuando organismos como el Foro Económico Mundial y el Banco Mundial reconocen que no se está logrando la anhelada sustentabilidad, en México parece que el problema está resuelto. Ya ha quedado atrás la idea que apoyaban las curvas Kuznets, de primero crecer y luego preocuparse por la degradación, y afortunadamente, el crecimiento económico ha dejado de ser una fuente de deterioro ambiental: eso por lo menos en los discursos de los políticos y funcionarios del país.

A nivel local, no cambia mucho la óptica cuando se habla en términos genéricos. Para quien fungiera como presidente municipal de El Salto en los periodos 2007-2009 y 2012-2015, Joel González Díaz, aunque reconoce el deterioro del río, no ve conflicto entre la actividad industrial y la sanidad del mismo. “Yo creo que pueden existir el río y las empresas,” afirma, “porque yo creo en la tecnología, y tenemos que creer en la humanidad del respeto de los empresarios. Claro que pueden convivir industria y río”⁴⁹. Cuando la compatibilidad de la promoción económica y la protección ambiental se llevan al terreno de la acción, en este caso el de la formulación y aplicación de la regulación ambiental, es que podemos determinar las prioridades que imperan. Lo que encontramos, aunque no sea sorprendente, sí es importante, ya que son los mecanismos que sostienen la apropiación.

Más allá de afirmaciones banales sobre la compatibilidad de la industria y la protección ambiental, en este capítulo he ensayado dos maneras de entender la problemática en estudio, una desde un análisis más estructural y marxista y otra desde el enfoque sobre las ideas hegemónicas de desarrollo y desarrollo sustentable, para resaltar el poder de estas concepciones en naturalizar tanto jerarquías globales como el tipo de problema ambiental abordado aquí. Desde el enfoque sobre las consecuencias y contradicciones ambientales de un sistema basado en la fe en el libre mercado y el crecimiento ilimitado de la economía, analicé al ambientalismo de libre mercado como una faceta de la neoliberalización de la naturaleza y como una estrategia que pinta de verde a sistemas regulatorios que en sí funcionan para empoderar a los actores

49 Del video documental *Silent River*, 2014, <http://www.silentriverfilm.com/>, consultado en marzo de 2020.

económicos. El poder del sector privado es aún más claro cuando se trata del diseño de sistemas para “países en desarrollo”, ya que entran en juego dos supuestos claves: 1. Los Estados no tienen la capacidad técnica ni económica para ejercer una regulación efectiva solos; y 2. Las empresas grandes y, en particular, las multinacionales son ambientalmente responsables y podrán ser aliadas del Estado al proveer información técnica y ayudar a formular sistemas regulatorios adecuados por medio del consenso.

Contrasté la concepción pluralista del Estado, en donde se “equilibra” el poder de los gobiernos con los poderes económicos y la participación ciudadana, con un análisis más estructural en donde se resalta su papel como promotor de la inversión extranjera y se pone en la mira la concentración del poder económico. Como bien resume O’Rourke para los países en desarrollo, “[e]l interés del Estado en promover las actividades industriales limita severamente su habilidad de aplicar las regulaciones ambientales y de otro tipo que pudieran disminuir la rentabilidad de estas actividades” (2004a: 11). Esto lo afirma O’Rourke al retomar diversos estudios empíricos, pero lo que ha interesado en este capítulo es desenvolver algunas de las lógicas que respaldan esto que he querido llamar la “corrupción institucionalizada”. Complementariamente, vinculé las concepciones del desarrollo a las teorías evolucionistas, para cuestionar al desarrollo como ideología y utopía que, en palabras de Ribeiro (2007), da sentido a las inequidades globales y plasma un sendero a seguir.

En el tema de la regulación ambiental, argumento que existe un doble discurso de la modernización, en el cual, por una parte se asocia un valor moral o cultural con aquellos actores que logren detener la contaminación (Wolf, 2010), a la par que, por otra parte se declara un “estado de excepción” permanente aplicable a los países que se encuentran en otra etapa evolutiva – en desarrollo. Este doble discurso es asumido tanto por el gobierno como por la industria, de tal manera que se conforma una regulación simulada. Se crean las estructuras formales de la regulación “moderna” en el marco de la apertura comercial y se justifica su laxitud y no aplicación en la práctica a partir del discurso del progreso y del sentido común asociado con la inserción de México en la economía global. Esto deja abierto el espacio para actos de corrupción/ilegales de parte de funcionarios y empresas y permite a las TNCs aprovechar las discrepancias entre marcos normativos. Entre quienes utilizan este doble discurso hay quienes lo hacen de manera cínica y aquellos que buscan los equilibrios anhelados de buena fe. No se encontrarán los equilibrios desde el estilo de desarrollo adoptado en México, ni desde el paradigma de la modernización. Al mismo tiempo, los grupos afectados son quienes cuestionan esa lógica y, en su lucha por el saneamiento del río y el bienestar de sus comunidades, develan las contradicciones.

Capítulo 3

Las máscaras del poder: estrategia teórico- metodológica

Poder emprender esta investigación representaba para mí la oportunidad de dedicarme durante varios años a entender la problemática del río Santiago y, con una gran dosis de humildad, intentar proveer a otras personas interesadas y activistas análisis y datos pertinentes para fortalecer las exigencias de saneamiento del río. ¿Qué enfoques, preguntas de investigación y estrategia metodológica me ayudarían a hacer eso? Anteriormente, en un trabajo que realicé para el Imdec, había hecho un primer intento de reunir e hilar la información disponible sobre el corredor industrial y el potencial contaminante de sus descargas, lo que me dejaba más en claro la relevancia del tema, así como los retos que podía implicar convertirlo en materia de investigación. Sin embargo, mi proyecto inicial tenía un enfoque sustancialmente diferente a la investigación aquí presentada. Me había propuesto estudiar el conflicto socioambiental que se ha desatado por la contaminación del río Santiago en El Salto y Juanacatlán, Jalisco y me preguntaba ¿cómo se gestó este conflicto en sus dimensiones políticas, económicas, tecnológicas y sociales? Sin menospreciar lo que podría arrojar un estudio bajo ese enfoque, esta pregunta me dejaba con inquietudes acerca de qué era lo que iba a estudiar. ¿Iba a analizar a los activistas locales de El Salto y Juanacatlán para evaluar sus estrategias y los resultados de las mismas?

Definitivamente muchas investigaciones valiosas adoptan un enfoque centrado en los actores de los conflictos socioambientales, y yo había colaborado previamente en un trabajo colectivo con ese eje de análisis (McCulligh *et al.*, 2012). En esa ocasión, aunque al final decidimos no ahondar en el tema en nuestro texto, enfrentamos el reto de cómo abordar las diferencias e incluso conflictos entre las diversas organizaciones locales. Más allá de ese reto, al pensar la mejor manera de aprovechar la oportunidad de emprender una investigación más a fondo, no quería llegar al final con una serie de conclusiones que se centrarían en el quehacer de los activistas o de la población local de El Salto y Juanacatlán. Si en mi trabajo desde una ONG había estado enfocada en cómo colaborar con otros para exigir el saneamiento del río a los responsables tanto de la contaminación como de su control, ahora, desde la investigación académica, ¿iba a analizar precisamente el tipo de trabajo que yo misma hacía? También había escuchado en diversas ocasiones declaraciones de miembros de la Agrupación Un Salto de Vida, ante el interés de investigadores en el tema del río Santiago, externando su rechazo a convertirse en “objetos” de la investigación académica. Añadida a esta preocupación válida, estaba mi propia percepción de que el enfoque en el movimiento social o en el conflicto social como tal, no me llevaría a aportar elementos para entender las causas

de la contaminación del río, que a mi juicio podrían fortalecer las demandas para su saneamiento y eventual restauración como lugar de vida e incluso recreación.

En ese contexto, empecé a leer autores de la etnografía institucional en los momentos en que tomaba las decisiones sobre cómo enfocar la investigación. Me parecía entonces que lo que describía la socióloga canadiense Dorothy Smith acerca de las reflexiones que le llevaron a adoptar su abordaje de investigación reflejaba el dilema con el cual yo luchaba en ese momento. Smith describe su experiencia con estudiantes feministas que buscaban estudiar al movimiento de las mujeres desde el enfoque de los movimientos sociales:

Imponer el marco de los movimientos sociales reconstruía como objeto a aquello de lo cual formábamos parte. Nos convertimos en extraños conceptuales. No parecía posible retomar un tema sociológicamente sin transformar a la gente y su quehacer en objetos. No era un asunto de intenciones. Una vez comprometido con el marco sociológico, se excluía la investigación y el descubrimiento *desde dentro* del movimiento de las mujeres (2005: 28).

Este relato me pareció muy similar a la experiencia propia, y fue parte de lo que me movió a tomar las decisiones que me llevaron a centrar mi investigación en una de las causas importantes del deterioro del río: el sector industrial y sus reguladores en el gobierno. Al mismo tiempo, vi plasmadas preocupaciones más amplias que también han informado mi manera de querer emprender esta investigación. Me refiero a las preocupaciones metodológicas, surgidas especialmente desde el postestructuralismo, el feminismo y las elaboraciones del pensamiento complejo, que problematizan la relación entre investigador/a y los sujetos de la investigación, así como a la forma de construir y concebir el conocimiento científico más ampliamente. En este sentido, Lather describe cómo, especialmente en las ciencias sociales, se distingue entre la ciencia y la no-ciencia con base en “un método que se supone es una constatación trans-histórica, libre de cultura, desinteresada, replicable, comprobable y empírica de la teoría” (1992: 88). Esta pretensión de apelar a métodos y conocimientos “universales” y “objetivos”, por una parte, obvia la relación entre el/la investigador/a y lo investigado. Es así como, explica Morin, “la ciencia Occidental se fundó sobre la eliminación positivista del sujeto a partir de la idea de que los objetos, al existir independientemente del sujeto, podían ser observados y explicados en tanto tales” (1990: 65). Desde una crítica sobre la investigación en pueblos indígenas, Tuhiwai-Smith afirma que, más allá de su ubicación en la tradición positivista, la investigación implica superponer cierta orientación cultural y valores, así como, “teorías de conocimiento diferentes y en competencia [...] y estructuras de poder” (1999: 42). Por lo tanto, no sólo es importante reconocer la relación entre investigador/a y las y los sujetos investigados, sino buscar una práctica reflexiva como una forma de intentar “estudiar los posicionamientos múltiples y

cambiantes del investigador para hacerse responsable del conocimiento que se está produciendo” (Chaudhry, 2000: 109).

La alternativa a una objetividad universal no es, entonces, el relativismo, descrito por Haraway como “una forma de no estar en ninguna parte al tiempo que afirma estar en todas partes de manera igual” (1988: 584). Su planteamiento es, más bien, de un conocimiento que califica como “parcial, ubicable y crítico”, y que aboga por la práctica de una objetividad que “privilegia la contestación, la deconstrucción, la construcción apasionada, las conexiones en red” (*Ibíd.*: 585). Veo un paralelo importante en la exhortación de Morin en el sentido de que: “Hace falta [...] abrir la posibilidad de un conocimiento a la vez más rico y menos cierto” (1990: 70). Otro abordaje pertinente del reto de la reflexividad lo encuentro en el concepto de “*objetivación participante*” de Bourdieu, descrito como el arduo ejercicio de, “romper con las adherencias y adhesiones más profundas y más inconscientes [...] con aquéllas que fundamentan el ‘interés’ mismo del objeto estudiado para quien lo estudia” (Bourdieu, 1995: 191). Lograr esta objetivación participante es posible, indica, únicamente “si descansa en una objetivación lo más completa posible del interés por objetivar [...] así como un cuestionamiento de dicho interés y de las representaciones que induce” (*Ibíd.*: 196). Considero que esto me ha obligado no sólo a cuestionar mi interés en la contaminación industrial del río Santiago, con mis antecedentes de trabajo en la zona desde una ONG, con mi lectura previa y algunas conceptualizaciones “naturalizadas” del problema y de los actores involucrados, sino también a externar esto como parte de la investigación misma. Este cuestionamiento me ha representado un ejercicio constante, no en aras de lograr una visión más objetiva de la problemática, sino a partir de mi preocupación por tomar responsabilidad por las representaciones que genero y por reconocer mi posición y mi perspectiva crítica en la investigación.

El atender a estas preocupaciones, sin embargo, no significa que he adoptado una postura postestructuralista o constructivista radical, que niega la existencia de la realidad más allá de los discursos o de las percepciones y construcciones subjetivas. Tampoco significa que he abandonado el interés por analizar las estrategias de las organizaciones locales y nacionales. Podría ubicar mi abordaje en la línea que califica Jones como un constructivismo “moderado” o “contextual”, que parte de, “aceptar el relativismo epistemológico (es decir, que nunca podemos conocer la realidad exactamente como es), mientras rechaza el relativismo ontológico (es decir, que nuestros relatos del mundo no están constreñidos por la naturaleza)” (2002: 248). No es para sostener que “[n]o hay ninguna naturaleza real allí afuera”, pero sí destacar cómo los discursos manifiestan ciertas articulaciones entre conocimiento y poder (Escobar, 1996: 46). El interés es en el vínculo señalado por Foucault entre relaciones de poder y discurso: “[n]o hay ejercicio de poder posible sin una cierta economía de los discursos

de verdad que funcionen en, y a partir de esta asociación" (1980: 93). La construcción discursiva de una problemática ambiental tiene "efectos de poder" (*Ibíd.*) que tienen implicaciones materiales.

Parte de las críticas al postmodernismo/postestructuralismo se centran en la carencia de criterios para distinguir entre diferentes representaciones de esa "naturaleza real". Como explica Smith, no sólo es el rechazo al punto arquimédico del sujeto universal, sino que también "rechazan la noción de que pueda haber una verdad predominante a la cual puedan ser subordinadas perspectivas, teorías y versiones alternativas del mundo" (1996: 174). Al no haber una realidad o verdad externa al texto o discurso a la cual apelar, Smith asevera que, "[e]l discurso como campo de estudio es un recurso interminable sin destino ni conclusión" (*Ibíd.*: 177). En un sentido similar, desde la perspectiva de la ecología política, tras resaltar que la meta política y ética de gran parte del trabajo que se realiza bajo el rótulo de la ecología política (EP) ha sido la justicia ambiental, Blaikie cuestiona la utilidad de una EP postestructuralista y llama a "resistir los alicientes del postestructuralismo" (2012: 233). Además de afirmar que las deconstrucciones de los discursos dominantes poco interesan fuera de la academia, Blaikie también sentencia que: "[e]l nivel retórico de deconstrucción del discurso de las políticas [públicas] tiende a pasar por alto y minimizar los fenómenos no discursivos y sufre de juicios relativistas, ya que no hay ninguna realidad contra la cual hacer tales juicios" (*Ibíd.*: 234). La preocupación de Blaikie está en poderse comunicar con actores fuera de la academia y lograr las metas políticas de la EP. Apela a una EP "crítica realista" que reconoce el "poder desigual" generado por el lenguaje y el discurso que los genera, pero que también acepta una realidad externa y hace uso de la investigación y evidencia empíricas (*Ibíd.*).

A lo largo de este trabajo, presento y analizo evidencias empíricas, tanto resultado de la investigación propia como retomadas de otras investigaciones y, primordialmente, datos generados por el propio aparato gubernamental. No por ello, sin embargo, considero que ha de tampoco minimizarse la pertinencia del análisis de cómo los discursos constituyen una parte clave de las prácticas que llevan a la persistencia de problemas como la contaminación industrial del río Santiago. A pesar de situar claramente su abordaje en el estilo de ecología política materialista (realista), en esa dicotomía materialista/constructivista, Martínez Alier subraya que ambos estilos están conectados. Así, el interés en los discursos desde una ecología política constructivista se vincula con la perspectiva materialista en cuanto, "las luchas por recursos, aun cuando sus orígenes son materialmente tangibles, siempre han sido también luchas sobre significados" (Guha y Martínez Alier citado en Martínez Alier, 2004: 323). Al final, Martínez Alier sugiere que "ambos estilos de Ecología Política deben combinarse" (*Ibíd.*). Mientras el éxito o no del esfuerzo estará a juicio de los lectores, parto en la investigación

desde esa intención de combinar los enfoques materialista y constructivista.

Esto deja por responder, quizás, cuáles son las guías para enfrentar el reto de cómo juzgar entre diferentes versiones o discursos de la realidad. Por ejemplo, en el caso de la contaminación del río Santiago, aun ante las mismas evidencias de pruebas de laboratorio y ante la misma realidad de un río que puede verse, olerse y percibirse directamente, las lecturas divergen de manera importante. Para algunos es una cuestión de vida y muerte, de injusticia y agravio, mientras para otros es un tema menor que ya está controlado. Veo de utilidad en este punto, sobre cómo ubicar mi propia postura, el planteamiento de Santos quien, al proponer su “ecología de saberes”, señala con relación a su criterio para evaluar los conocimientos que “el conocimiento-como-intervención-en-la-realidad es la medida de realismo, no el conocimiento-como-una-representación-de-la-realidad” (2009: 187). Esto podría parecer denotar cierta arrogancia, al privilegiar la intervención y los impactos en el mundo del conocimiento que se generan, sin embargo, Santos también aboga por la prudencia y el principio de precaución al mismo tiempo que reconoce la “incompletud” de cualquier conocimiento (*Ibíd.*: 115). Cuando Blaikie se pregunta: “¿[p]uede alguna ecología política ser útil?” Su respuesta es un enérgico, “¡Sí!” (2012: 238). La apuesta por ser útil ante una problemática que me parece urgente de atender – con mi criterio de utilidad formado fuertemente por mi experiencia propia en el tema – es mi vara para descifrar entre diferentes aproximaciones a y representaciones de la realidad.

3.1 La etnografía institucional

Fue en el trabajo de Escobar (1995) que por primera vez leí sobre la etnografía institucional, en su libro *La Invención del Tercer Mundo: construcción y deconstrucción del desarrollo*. En esta perspicaz crítica del desarrollo entendido como una ruta inevitable hacia la modernización, la industrialización y la urbanización, Escobar demuestra a través de casos específicos cómo el sueño del desarrollo, ha resultado una pesadilla para muchos. Esto lo evidencia en particular al indagar cómo es que, a pesar de múltiples estrategias, políticas y programas de combate contra el hambre, el problema ha persistido y se ha agravado. Sigue las huellas de una estrategia en particular, implementada en Colombia en el periodo 1975 a 1990. Es en este caso que aplica la etnografía institucional, como una herramienta de análisis que devela las prácticas de las instituciones, las que muchas veces permanecen ocultas por el hecho de que son vistas como “racionales” (*Ibíd.*: 105).

A través de analizar las prácticas de documentación y los procesos a través de los cuales las instituciones etiquetan a las poblaciones y realizan su planeación, busca hacer explícito el papel de las instituciones en estructurar las condiciones bajo las

cuales las personas viven y conciben sus vidas. Esto forma parte de un proceso para “entrenarnos a ver lo que culturalmente se nos ha enseñado a pasar por alto, a saber, la participación de las prácticas institucionales en la creación del mundo” (*Ibíd.*: 113). Aunque los programas implementados no sean exitosos, como en el caso analizado de Colombia, Escobar manifiesta que forman parte de un “despliegue de la modernidad” caracterizado por una creciente “gubernamentalización” de la vida social en el Tercer Mundo (*Ibíd.*: 143). Me parecía en ese momento que la etnografía institucional podría aportar mucho para entender cómo, retornando a mi estudio, las comisiones nacional y estatal del agua, y las direcciones a nivel municipal, conciben, comunican e implementan políticas y normas para la gestión del agua. El análisis de las prácticas y discursos también me abrió un acercamiento para entender cómo se normaliza la contaminación industrial del agua tanto en el país como en el caso específico del río Santiago en Jalisco.

En función de lo anterior, retomé elementos de la etnografía institucional para estudiar las prácticas administrativas, legales, económicas y discursivas de los actores privados y gubernamentales, generadores y reguladores, respectivamente, de la contaminación industrial del río Santiago. La etnografía institucional, como forma de abordar la investigación, fue desarrollada y nombrada por Dorothy Smith en la década de 1980 y ha sido aplicada particularmente en los campos de la sociología, la educación y el trabajo social, entre otros (Devault, 2006). El punto de partida, o “punto de entrada”, de la etnografía institucional es una situación cotidiana, frecuentemente una situación de trabajo, con la meta de “investigar políticas y prácticas sociales en contextos institucionales” (Taber, 2010: 9). Para Smith, como método de investigación, la etnografía institucional está diseñada para,

crear una alternativa al sujeto de conocimiento objetivado del discurso establecido de las ciencias sociales. Este último se conforma con y está integrado en lo que he llamado las ‘relaciones de dominio’- ese complejo de relaciones extraordinario pero ordinario que es mediado textualmente, y que nos conecta en tiempo y espacio y organiza nuestras vidas cotidianas – las corporaciones, burocracias gubernamentales, discursos académicos y profesionales, los medios de comunicación, y el complejo de relaciones que los interconectan (Smith, 2005: 10).

En esta concepción, las relaciones de dominio no implican un determinismo, ya que se reconoce la agencia tanto de los actores que aplican regulaciones o políticas gubernamentales como de los afectados por esos instrumentos, tanto para resistir como para influir en esas relaciones (Taber, 2010). Desde lo que Smith llama la “perspectiva de la gente”, un punto de entrada ubicado en la cotidianidad de las personas involucradas en procesos institucionales, la etnografía institucional se “enfoca en cómo esas realidades están incrustadas en las relaciones sociales, tanto las de dominio

como las de la economía" (*Ibíd.*: 31). La etnografía institucional empieza, entonces, desde preocupaciones o problemas que son reales para las personas y que "están situados en sus relaciones con un orden institucional" (*Ibíd.*: 32). Para mi investigación, la situación cotidiana es la contaminación industrial del río, y las personas que conocen y viven esta situación incluyen tanto habitantes y activistas de El Salto y Juanacatlán, como funcionarios e inspectores de Conagua, la Comisión Estatal del Agua (CEA) y los ayuntamientos, así como empleados de las industrias.

Los métodos que se suelen emplear en la etnografía institucional incluyen las entrevistas, el análisis de textos, la observación participante y la generación de mapas. Según Devault, el enfoque en los textos responde a una observación empírica, en el sentido de que, "las tecnologías del control social cada vez más y de manera predominante, son textuales y discursivos" (Devault, 2006: 294). Lo que busca develar la etnografía institucional es el "poder organizador de los textos, haciendo visible cómo las actividades en entornos locales están coordinados y gestionados extra-localmente" (*Ibíd.*: 295). Para Walby, los etnógrafos institucionales "conciben las relaciones sociales como organizadas y posibilitadas por los textos" (2007: 1009). Para mis propósitos, consideré que esta metodología me permitiría vislumbrar las relaciones que existen entre la contaminación cotidiana del río por las fábricas del corredor y los discursos y textos de la política hídrica nacional, la normatividad ambiental y las estrategias corporativas. También, en un sentido más utilitario, posibilitó complementar la investigación de esta problemática aún con las dificultades que existen para acceder a entrevistas con los tomadores de decisión en el gobierno y en las industrias de la zona.

3.2 Ecología política y justicia ambiental

Mi estrategia de investigación ha sido influenciada de manera importante también por los estudios que se ubican en el campo de la ecología política y aquellos enfocados en la justicia ambiental. El río Santiago, como receptor de descargas industriales, es un conducto para que los particulares puedan deshacerse de sus desechos, incluyendo desechos tóxicos y sin cumplimiento de la normatividad correspondiente, al mismo tiempo que esta acción pone en riesgo la salud y calidad de vida de los residentes aguas abajo. Algunos se benefician y otros pagan los costos. Este tipo de conflicto ecológico-distributivo (Martínez Alier, 2004), ha sido abordado tanto desde la ecología política como desde la justicia ambiental, con raíces, trayectorias disciplinarias y ámbitos de estudio distintos. La ecología política, en particular la anglosajona, surge principalmente desde la geografía y la ecología cultural y a partir de estudios en el ámbito rural en países del Sur global. Por otra parte, la justicia ambiental como campo académico está estrechamente ligada a los movimientos de justicia ambiental en Estados Unidos, y a

las protestas de grupos de personas de color (comunidades afro-americanas, indígenas y latinas), así como de comunidades pobres y obreras, en contra de la concentración en sus comunidades de actividades y sitios de disposición peligrosos: basureros de residuos tóxicos y residuos sólidos urbanos, instalaciones industriales de carácter altamente contaminante, etc. El ámbito de los conflictos de justicia ambiental es más urbano y frecuentemente las actividades industriales están en el centro del conflicto.

3.2.1 El campo de la ecología política

Difícilmente se puede ofrecer una definición única del objeto de estudio de la ecología política, por la diversidad de enfoques que reúne. Por ello, en un artículo para inaugurar al *Journal of Political Ecology*, Greenberg y Park se abstienen de definir la ecología política; aluden al espacio “potencialmente vasto” de diálogo entre la economía política y la ecología y mantienen que “todas las formas legítimas de ecología política tendrán semejanzas de familia pero no necesariamente comparten un núcleo común” (1994: 8). En su multicitado texto fundacional, Blaikie y Brookfield (1987) enfrentan el reto de ofrecer una definición al afirmar que, “la frase ‘ecología política’ combina las preocupaciones de la ecología y una economía política ampliamente definida” (citado en Paulson *et al.*, 2003: 205). En otro enfoque, Martínez Alier define la ecología política como el estudio de “conflictos ecológicos distributivos”, en donde éstos son conflictos sobre: “los principios de justicia aplicables a las cargas de contaminación y al acceso a los recursos y servicios ambientales” (2004: 218). Con un reconocimiento de la “complejidad ambiental” actual y una crítica de las sociedades modernas, Leff amplía el campo de la ecología política, más allá de la idea de conflictos de distribución ecológica, concibiéndola como la exploración de: “las relaciones de poder que se entretajan entre los mundos de vida de las personas y el mundo globalizado” (2004: 31). En relación con el caso de estudio específico de este trabajo, mi interés se centra en la distribución de costos y beneficios en torno a la contaminación ambiental y en el juego de poder, intereses y estrategias discursivas de los diferentes actores involucrados.

Las raíces de la ecología política, campo que empieza a surgir en los años 1970s, se ubican principalmente en la geografía radical y la ecología cultural (Bryant y Bailey, 1997). La ecología cultural es vista generalmente como una precursora de la EP criticada por su falta de análisis político del cambio ambiental. Así, Bryant y Bailey caracterizan la ecología cultural en términos del estudio de comportamientos adaptativos en ambientes cerrados e indican que el término de ecología se empleaba “para enfatizar la naturaleza homeostática y apolítica de la interacción humano-ambiente” (1997: 12). En la misma línea, Paulson *et al.* refieren que la ecología cultural ha sido señalada por, “la falta de atención al poder y a la inequidad y por enfocarse de manera demasiado estrecha en lo local, a expensas de excluir las dinámicas del colonialismo y la intrusión

de la economía capitalista global" (2003: 207). Para Walker también, es en la década de 1970 que se cuestionan las teorías de "respuestas adaptativas, analogías orgánicas y el conductismo" aplicadas a interacciones humano-ambiente locales, proceso derivado de "la creciente conciencia de la integración de sociedades locales a economías de mercado global coloniales y poscoloniales" (2005: 74).

Desde su surgimiento, las perspectivas teóricas predominantes de la ecología política han transitado, según diversos autores, por una serie de fases identificables. Bryant y Bailey identifican una primera fase que transcurre desde finales de la década de 1970 hasta mediados de los años 1980s, con una base teórica principalmente neo-marxista (por ejemplo, apoyándose en la teoría de la dependencia o en la teoría del sistema-mundo), sostenida en una crítica a lo que se percibía como el trabajo apolítico de los ecólogos culturales y a las obras de corte neo-malthusiano como las de Hardin (2009) y Ehrlich (1968). Los estudios enfatizaban los factores estructurales y se tendía a desestimar la agencia de actores comunitarios, así como la importancia del papel de la política local. Posteriormente, preocupaciones por el determinismo del neo-marxismo dieron origen a una segunda fase en el campo de la EP, a partir de mediados de los años 1980s, que retoma una diversidad de literaturas teóricas, neo-weberianas, teorías sobre movimientos sociales y feministas, en trabajos que comparten "un entendimiento más complejo de cómo las relaciones de poder median la interacción humano-medio ambiente que lo que había sido el caso hasta entonces" (Bryant y Bailey, 1997: 13). Finalmente, sin considerarlo una nueva fase, se diferencian estudios en la década de 1990 que retoman el postestructuralismo y las teorías del discurso para analizar las maneras en que se interrelacionan conocimiento y poder.

En esta discusión de tendencias en la ecología política, el trabajo de Escobar (2010) presenta un panorama más complejo, al postular tres etapas algo distintas de la EP y detenerse en la tercera, que denomina "postconstructivista". Similar a los otros autores, ubica la primera fase o generación de la EP en los años 1970s y la identifica con los enfoques estructuralistas; su segunda generación, en la década de 1980, se nutre ya del postestructuralismo, el postmarxismo y el postcolonialismo y se distingue por "su compromiso con las discusiones epistemológicas fomentadas por las posiciones teóricas conocidas como constructivismo y anti-esencialismo" (Escobar, 2010: 2). Para entender esto, hay que remitirse a las definiciones que presenta de esencialismo, como la creencia en un mundo predeterminado desde lo real y un conocimiento progresivo, en contraste con el constructivismo, que "acepta la conexión ineludible entre el sujeto y el objeto de conocimiento y, por lo tanto, la relación problemática entre el pensamiento y lo real" (*Ibíd.*: 3). De ahí, con los enfoques "post" de la segunda generación de EP, se derivan los enfoques del análisis del discurso, entendiendo el lenguaje "no como un reflejo de la realidad sino como constitutivo de ella" (*Ibíd.*: 3). Califica la tercera generación

de EP como una ontología política y la señala como una tendencia emergente desde los estudios de la complejidad y de ciertos movimientos sociales, grupos y activistas indígenas, entre otros.

En México, Durand *et al.* (2011) encuentran las raíces de la EP en los estudios sobre el campesinado y el proceso de acumulación capitalista, a partir de la década de 1960. Sostienen que, hasta la fecha, en México ha habido un sesgo por el cual se tiende a considerar que los estudios de la ecología política estarían circunscriptos a los enfoques neo-marxistas, mientras que existe un “desarrollo aún incipiente de aquéllos centrados en los actores y el discurso”; por lo tanto, consideran que la ecología política en México “se encuentra aún en una etapa formativa” (Durand *et al.*, 2011: 298). Lograr su consolidación requerirá, afirman, mirar “hacia el poder, en los lenguajes y las prácticas de dominación que ocurren dentro y entre las instituciones de gobierno, la iniciativa privada, las organizaciones no gubernamentales, la academia y las comunidades” (*Ibíd.*: 299). Esto incluirá análisis de narrativas y discursos, de las prácticas cotidianas de instituciones gubernamentales, y de la dinámica de producción de conocimientos científicos, entre otras áreas de investigación. Estos autores también perciben la pertinencia de “equilibrar cierta tendencia ruralista y abrirse más a la reflexión de temas y problemáticas urbanas” (*Ibíd.*). Destaco esto último por el enfoque de mi propio trabajo de investigación, vinculado al desarrollo urbano e industrial en torno al Área Metropolitana de Guadalajara.

Ligado a lo anterior, en un trabajo reciente, Barca y Bridge notan el hecho “algo sorprendente”, de que la EP “ha prestado sólo una atención limitada a la industria” (2015: 366), con algunas excepciones (véase, por ejemplo, Forsyth, 2004). Los limitados abordajes de la industrialización desde la EP se han enfocado en los conflictos ecológico-distributivos y los riesgos engendrados por la industria, y estos autores notan como un espacio a ser explorado “las formas de vida económica y política a los cuales da lugar la industrialización” (Barca y Bridge: 369). Este estudio contribuye a los análisis de la industria desde la ecología política, campo del que me nutro para incorporar elementos analíticos desde la economía política y por los enfoques en el poder.

3.2.2 Estudios de la justicia ambiental

Desde la óptica del movimiento por la justicia ambiental en Estados Unidos, Brulle y Pellow describen cómo la investigación científica no es vista como una actividad independiente y objetiva, sino que, para el movimiento, es considerada, “incrustada en estructuras sociales particulares y, por lo tanto, refleja intereses y estructuras de poder existentes” (2006: 115). Esto es relevante para mi propuesta, ya que ubica la investigación científica aplicada para impulsar el crecimiento económico en el centro del proceso de modernización. Sociedades enteras se exponen a peligros industriales

en este escenario en el cual, en búsqueda de mayores ganancias, corporaciones desarrollan nuevas tecnologías que desatan riesgos imprevistos para la población (*Ibíd.*: 108). Por supuesto, lo que afirma el movimiento por la justicia ambiental es que los sectores más vulnerables, pobres y las personas de color sufren más por estos peligros industriales. Por el papel crítico de las corporaciones en generar los riesgos, Pellow (2006) asevera que la justicia ambiental tiene que abordarse desde la “intersección entre mercados y política” (2006: 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 sub-gobiernos) como su único blanco, habrán dirigido en forma errónea gran parte de sus energías” (*Ibíd.*: 219). En mi trabajo trato de probar esta afirmación para el caso del conflicto en torno al río Santiago, en donde hasta fechas recientes la mayoría de las acciones de las diversas organizaciones, con la excepción de las denuncias de Greenpeace junto con Un Salto de Vida, se han enfocado en actores gubernamentales mucho más que en las empresas asentadas en la zona.

Desde una óptica más global, entiendo las luchas por la justicia ambiental como aquellas que se emprenden contra la distribución desigual de la degradación ambiental, en particular de la contaminación y los riesgos para la salud, derivados del desarrollo económico. En esa línea, Castells describe la justicia ambiental como “una noción amplia que afirma el valor de uso de la vida, de todas las formas de vida, contra los intereses de la riqueza, el poder y la tecnología” (2004: 29), y toma como ejemplo de este concepto coaliciones de ecologistas con defensores de derechos humanos y ONGs en América Latina y movimientos de comunidades pobres en contra de la exposición a sustancias tóxicas, entre otros.

3.3 Relato de lo realizado

La pregunta guía de mi investigación ha sido, tras más de una década de exigencia ciudadana del saneamiento del río Santiago, ¿por qué este río continúa siendo contaminado por descargas de origen industrial? La apuesta fue estudiar la conformación del corredor industrial y buscar las pistas para responder esa pregunta a partir de las prácticas gubernamentales y las prácticas y discursos de las empresas asentadas en la zona, así como conocer las apreciaciones y estrategias de las organizaciones de El Salto y Juanacatlán con respecto al sector industrial. Antes de emprender la investigación, no tenía ninguna certeza de poder concertar las entrevistas que me parecían necesarias para poder tratar de responder esta pregunta. No tenía la experiencia previa de contactar a funcionarios gubernamentales a nivel federal, donde se ubican las competencias claves para el control de los vertidos al agua, mientras mi experiencia limitada con entrevistas a representantes de algunas empresas me dejó

con la certeza de tener que cuidar la manera de presentar mi investigación.

Esa experiencia consistió principalmente en entrevistas que realicé en el año 2003, mientras hacía el video documental *Creando desiertos: Historias del lago de Chapala y El Alto Santiago* (McCulligh y Romo, 2003), a los encargados del área de medio ambiente, seguridad e higiene de tres empresas del corredor industrial: Ciba Especialidades Químicas (cuya fábrica ahora pertenece a Huntsman), Celanese y Nestlé. La primera entrevista fue en Ciba, en el poblado de Atotonilquillo, y rápidamente se volvió un intercambio incómodo, con una reacción defensiva del ingeniero encargado ante mis preguntas focalizadas en la contaminación generada por su planta. Evidentemente, esto no iba a ser una manera fructífera de proceder ahora, pero, si no podía preguntar directamente por el tema que me interesaba, ¿cómo abordar la temática ambiental y el problema de las emisiones de las industrias? La respuesta que encontré fue abordarla de la misma manera en que muchas empresas la están manejando actualmente: estrategias de sustentabilidad y programas de gestión ambiental. Ante el *boom* de la creación de áreas especializadas en políticas e informes sobre temas de sustentabilidad y/o ambientales por parte de las empresas, veía una manera de entablar un diálogo con el personal de las fábricas del corredor industrial, a partir de sus propios discursos, informes y compromisos públicos.

Esta forma de plantear mi investigación tenía sentido, además, porque yo había colaborado como consultora en algunas evaluaciones de la “sustentabilidad” de empresas agroindustriales y tenía la confianza de entender la lógica de las métricas, los indicadores, los cálculos de retorno de las inversiones, la discusión sobre “mejores prácticas” empresariales y, en general, los métodos y la jerga asociados con las estrategias de sustentabilidad corporativas. Esto era una máscara que consideré necesaria y que, al final de cuentas, me permitió entablar discusiones pertinentes para mi tema de interés. Aunque evalué los resultados en forma positiva, este abordaje también impuso ciertas limitaciones a la investigación. Puesta la máscara del interés en la sustentabilidad corporativa, diseñé las entrevistas para ser coherentes con ese interés y para evitar las posturas defensivas que podrían resultar de hacer al entrevistado sentirse cuestionado o acusado. Mi experiencia me confirmó la importancia de esta estrategia, ya que aun presentando mi investigación de esta manera, en diversos casos yo percibía un ambiente de extrema cautela e incluso sospecha ante mi interés en el desempeño ambiental de las empresas.

Considero que esta forma de solicitar las entrevistas limitó de otra manera importante la investigación, orientándola hacia las empresas más grandes, que cuentan con políticas ambientales o estrategias de sustentabilidad más consolidadas. Cabe destacar que no fueron sólo empresas extranjeras la que entraron en esa categoría. Por

otra parte, ni el hecho de tener esas políticas y estrategias ni el ser una empresa grande o extranjera tampoco me garantizaba poder conseguir las entrevistas. De hecho, realizar esas entrevistas y hacer visitas a las fábricas resultó una labor tanto tediosa como difícil, ya que requería primero algo de suerte e insistencia lograr hablar con las personas indicadas dentro de las empresas y, luego ser persistente en realizar llamadas, enviar mensajes y cartas de solicitud y, cuando era requerido, garantizar la confidencialidad de las personas entrevistadas. Las gestiones para concertar estas entrevistas solían tardar de uno a ocho meses o incluso más. Como detallaré en el Capítulo 7, recibir negativas era también parte del proceso. Al final, fue posible entrevistar a representantes de dieciséis empresas. En trece empresas fue posible entrevistar a el/la encargado/a del área de medio ambiente, seguridad e higiene en su fábrica local o con el director de la planta local; en dos casos me entrevisté sólo con personal de la sede de las empresas (vía telefónica) y en un caso pude realizar la entrevista tanto en su sede como en la fábrica local. En diez empresas fue posible realizar un recorrido de sus instalaciones, algunos siendo recorridos más completos que otros.

Mi metodología de investigación combinó un análisis centrado en el actor, la etnografía institucional, elementos de ecología política para la contextualización de la problemática, con un análisis desde la economía política. Propuse combinar estas estrategias porque me permitieron analizar las prácticas que favorecen la contaminación industrial por parte de los actores privados y gubernamentales involucrados en esos procesos, sin perder de vista las implicaciones de la estrategia del país de insertarse en la economía global. Por otra parte, continué mi trabajo con las organizaciones del movimiento socioambiental en torno al río Santiago para intercambiar información pertinente y conocer el análisis y las propuestas de los grupos con relación a la contaminación industrial.

Ante el determinismo y la linealidad de ciertas teorías estructurales del desarrollo que predominaban en la década de 1980, en donde las personas y sus prácticas organizadoras eran invisibles, Long propone que una perspectiva orientada al actor permite indagar cómo actores sociales, locales y externos, “están involucrados en una serie de batallas entrelazadas sobre recursos, significados y la legitimidad y el control institucional” (2001: 1). En el corazón de este enfoque centrado en el actor está el concepto de la “agencia humana”, que Long califica como, “el eje alrededor del cual giran los planteamientos que intentan reconciliar las nociones de estructura y actor” (*Ibíd.*: 16). Esta noción de agencia, refiere, trata de la “capacidad de saber” y la “capacidad de actuar” del actor, no determinado por su contexto ni las condiciones estructurales, sino con la habilidad de desarrollar sus propias estrategias, interpretaciones y formas de vida (*Ibíd.*). De ahí, una de las tareas elementales de esta perspectiva se centra en “identificar y caracterizar las diferentes prácticas, estrategias y razonamientos del actor,

las condiciones en que surgen, la manera en que se entrelazan”, así como su eficacia para resolver problemas sociales y sus implicaciones más amplias (*Ibíd.*: 20).

Esta perspectiva fue adecuada para mi proyecto, ya que mi interés ha sido caracterizar las prácticas que favorecen la contaminación industrial por parte de los actores gubernamentales y algunas corporaciones y asociaciones empresariales del corredor industrial, así como analizar las estrategias de las organizaciones sociales de El Salto y Juanacatlán ante esta problemática. No se trata, tampoco, de aislar a estos actores, en el análisis, de un contexto y condiciones estructurales que influyen en los procesos locales, que en mi caso incluyen, entre otros temas, los efectos del Tlcan y otros acuerdos comerciales para la instalación de la industria en la zona de estudio y la adopción de políticas de neoliberalización por parte del gobierno mexicano. Para Long, la perspectiva centrada en el actor no es “antitética a tales problemas estructurales”, y concibe como también importante “dar cuenta de las condiciones que limitan las opciones y estrategias” de los actores sociales (Long, 2001: 28).

Desde la ecología política, diversos autores argumentan la utilidad de las perspectivas centradas en el actor. Al poner al actor en el centro, afirman Bryant y Bailey en su trabajo sobre lo que llaman la “ecología política del Tercer Mundo”, se da importancia a lo político en la EP, donde entienden la interacción entre actores como lo esencial de la política (Bryant y Bailey, 1997: 25). Desde este abordaje, buscan trazar de manera matizada los papeles de actores importantes: Estados, instituciones multilaterales, empresas, ONGs y actores comunitarios, en el cambio ambiental en el Tercer Mundo. Bryant y Bailey señalan que, en general, las investigaciones desde la ecología política buscan “explicar la topografía de un ambiente politizado” (*Ibíd.*: 190). Central a su idea de un ambiente politizado es su concepción del poder, que entienden como algo que engloba consideraciones tanto materiales como no materiales y la fluidez del poder mismo, en donde por ejemplo, en el reino de las ideas y la legitimidad, actores más débiles pueden llegar a retar de manera importante a actores poderosos como el Estado y las empresas. Al trazar relaciones de poder complejas, enfatizan que “la habilidad de un actor de controlar o resistir a otros actores nunca es permanente ni fija, sino que siempre está en estado de cambio” (*Ibíd.*: 46). Así, mientras el Estado y las empresas muchas veces han contribuido conjuntamente al deterioro ambiental, en una “alianza” que descansa en “la búsqueda de ganancia por parte de las TNCs [corporaciones transnacionales] y un deseo de desarrollo por parte de líderes del Tercer Mundo” (*Ibíd.*: 114), también tienen intereses divergentes en muchos casos, y lo esencial es indagar en esa complejidad.

Una deficiencia de gran parte de la investigación que se ubica en el campo de la EP, según Bury, ha sido la tendencia a “esencializar a actores como el Estado, las ONGs,

u organizaciones comunitarias locales y a tratarlos como entidades monolíticas” (2008: 309). En su estudio de una minera estadounidense y las afectaciones causadas por sus operaciones sobre las comunidades del área de Cajamarca, en Perú, Bury enfatiza en particular la importancia de tratar a las corporaciones como actores complejos. Como estrategias para realizar las etnografías de las empresas transnacionales que estudia, Bury combina la investigación de archivo (declaraciones financieras, informes anuales, investigaciones externas) con entrevistas a empleados de las corporaciones; describe como “delicado” lograr acceso a empleados de las empresas algo que, como he mencionado, también enfrenté en esta investigación (*Ibíd.*: 310). Para Bury, un enfoque centrado en el actor permite, además, vislumbrar la complejidad de las relaciones que vinculan a sitios particulares con escalas de análisis más amplias. El reto de esta perspectiva, lo concibe como el ser capaz de “navegar entre el esencialismo sobre-determinante del estructuralismo y la complejidad del localismo atomizado” (*Ibíd.*).

Al explorar las respuestas diferenciadas tanto de ONGs como de organizaciones comunitarias ante los impactos de la industria, ya sea por la extracción de recursos, por la contaminación del ambiente local o por los desacuerdos que pueden surgir dentro de las comunidades con relación a aceptar o rechazar este tipo de desarrollo, Horowitz aboga por lo que denomina la “micro-ecología política” (2011: 1384). Esto lo define como un abordaje híbrido que aplica una metodología etnográfica orientada al actor que al mismo tiempo reconoce las fuerzas “político-históricas, económicas y sociales más amplias” (*Ibíd.*). Lo que aporta la micro-ecología política, sostiene, es que resalta la complejidad de los grupos sociales y permite problematizar concepciones simplistas de la idea de comunidad y estudiar las disputas que se generan en torno a quién representa a una comunidad o grupo afectado, quién es, en efecto, un integrante y quién es un extraño. Resalto esto por su relevancia al caso que estudio, donde participan un número importante de ONGs y grupos locales que no siempre comparten visiones y que han entrado en conflicto en torno a quién tiene la legitimidad de representar a los afectados por la contaminación.

Para cerrar esta sección, quisiera retomar una “precaución de método” que presenta Foucault para poder estudiar el poder. Llama a no tratar de entender el poder en sus formulaciones legítimas y regulares sino de aprehenderlo “en sus extremidades”, en sus manifestaciones “capilares”, más locales, donde infringen las reglas y se emplean hasta mecanismos violentos (1980: 96). En otras palabras, recomienda “asir siempre al poder en los límites menos jurídicos de su ejercicio” (*Ibíd.*: 97). Esto lo resalto ya que, desde mi investigación, me interesa fundamentalmente el ejercicio ilegal y/o poco ético del poder, tanto de parte de actores gubernamentales como de las empresas en cuestión. Del lado gubernamental, mi intención es demostrar la no aplicación de las leyes ambientales así como la confección de normas inadecuadas para controlar

la contaminación: prácticas que, como he señalado, forman parte de la corrupción institucionalizada.

En el caso de las empresas, igualmente, la pretensión es ir más allá de la “versión oficial” de su desempeño ambiental, manifiesta en los llamados informes de sustentabilidad de las propias empresas o en su adscripción en programas como Industria Limpia de la Profepa o certificaciones tipo ISO 14000. “¿Quién certifica a los certificadores?”, pregunta Martínez Alier, al aseverar que para separar el “maquillaje verde” de la verdadera responsabilidad ambiental se requiere del Estado o de organizaciones internacionales para avalar las auditorías ambientales (2004: 254). En el caso mexicano, la confiabilidad de las autoridades como sancionadores queda muy en duda. El aval gubernamental quizás refleja un proceso de “gubernamentalización”, destacado por Foucault, sin que represente realmente una transferencia de poder. Foucault anota que en las sociedades contemporáneas las relaciones de poder se centralizan cada vez más bajo los auspicios de instituciones del Estado, aunque afirma que esto, “no es porque se derivan [del Estado]; es más bien porque las relaciones de poder han llegado a estar más y más bajo el control del Estado” (Foucault, 1982: 793). Quizás en este punto sea pertinente, además, la distinción que hace Barry Barnes entre autoridad y poder. Según Barnes (1986), se debe entender la autoridad como “poder menos discreción”; en contraste, un poder “dirige una rutina y la dirige con discreción” (182). Con relación a las empresas transnacionales y al Estado, entonces, mi hipótesis es que, aunque los actores gubernamentales tienen la autoridad para vigilar, sancionar y avalar, son las empresas las que cuentan con el poder, en este caso para verter contaminantes impunemente al río Santiago.

3.3.1 Técnicas de investigación

Las principales técnicas de investigación que empleé para caracterizar las prácticas de las empresas y asociaciones empresariales, fueron las siguientes: 1. Análisis de documentos, incluyendo, a) análisis de informes financieros, de sustentabilidad, contenidos de páginas de Internet y materiales publicitarios de cada empresa; b) análisis de certificaciones ambientales con las que cuenta cada empresa; c) revisión de la información pública disponible sobre las actividades de las empresas seleccionadas, así como de la Asociación de Industriales de El Salto (AISAC) y la Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ); y d) la compilación de una base de datos de las empresas en mi zona de estudio con información principalmente retomada del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del Inegi. 2. Entrevistas estructuradas, con representantes de la AISAC, ANIQ y con los representantes de medio ambiente, seguridad e higiene de dieciséis empresas. 3. Observación (participante) en reuniones y eventos convocados por la ANIQ y algunos foros empresariales y de promoción

económica. Asistí en particular a eventos relacionados con temas de sustentabilidad y responsabilidad empresarial, así como con la competitividad de la industria mexicana.

Las principales técnicas empleadas para analizar las prácticas de las autoridades de agua, medio ambiente, y promoción económica fueron las siguientes: 1. Análisis de documentos, incluyendo, a) revisión sistemática de la información disponible sobre el río Santiago y, en particular, el Corredor Industrial Ocotlán-El Salto, en informes gubernamentales, folletos, documentales, declaraciones y textos periodísticos; b) generación de información sobre las prácticas de monitoreo y vigilancia de la contaminación industrial y las auditorías ambientales a través de una estrategia dirigida de solicitudes de información pública a las principales instituciones gubernamentales involucradas; y, c) análisis de leyes, reglamentos y normas, así como de documentos que esbozan políticas y programas, relacionados con la gestión del agua, el control de la contaminación industrial y las auditorías ambientales. 2. Entrevistas semi-estructuradas con funcionarios de los sectores de agua, medio ambiente y promoción económica, para conocer sus prácticas en sus áreas de competencia relacionadas con mi objeto de estudio. 3. Observación participante en el Consejo Académico del Agua de la CEA Jalisco.

Por su importancia en mi estudio, haré algunos comentarios adicionales sobre el acceso a la información pública gubernamental y sus límites. Como mencioné en la Introducción, realicé como parte de esta investigación alrededor de 200 solicitudes de información, la mayor parte a instancias federales (SEMARNAT, CONAGUA y PROFEPA), y una proporción menor a dependencias a nivel estatal (CEA, SEMADET y SSJ). La experiencia confirma esta vía como una manera importante de acceder a información pertinente sobre la aplicación e incluso la formulación de la regulación. De hecho, mis principales capítulos empíricos, en particular los capítulos 5 a 7, tienen como base principal la información hallada por medio de las solicitudes de información, además de las entrevistas. Considero fundamental resaltar el acceso a la información gubernamental como clave de la transparencia, en particular ante la tendencia de proveer menor acceso a través de los portales de las dependencias federales mexicanas en Internet. Ha habido un cambio, que ha alcanzado ya a la mayoría de las dependencias federales, con páginas presentadas en el formato único de gov.mx. Por lo menos en el caso de las dependencias con las cuales estoy familiarizada, como la CONAGUA y la SEMARNAT, con este cambio éstas presentan una cantidad menor de información a través de las páginas, que además están diseñadas para dificultar el acceso aun a la información allí almacenada. Evidentemente, las nuevas páginas en Internet, que representan la manera más fácil de acceder a la información gubernamental, constituyen un retroceso importante con relación a la transparencia.

En cuanto al proceso de solicitar información pública gubernamental, a través del portal infomex.org.mx o, para dependencias estatales, infomexjalisco.org.mx, existen problemas recurrentes que vale la pena señalar. El principal problema es que muchas veces la información entregada es incompleta o incluso contradictoria. En el Capítulo 5, detallo diversos ejemplos de información contradictoria e incompleta proporcionada por la CONAGUA. Formular las solicitudes requiere de precisión, para evitar que sean desechadas o que la información sea catalogada como inexistente por el uso de términos inadecuados en la solicitud. Para afinar las solicitudes a la CONAGUA y PROFEPA acerca de sus visitas de inspección y sanciones aplicadas, revisé decenas de solicitudes realizadas por otros a través de los datos abiertos disponibles en el portal de infomex.org.mx. En muchos casos, aunque solicité la información en formato electrónico, las dependencias respondían que sólo podía disponerse en papel, y esto requería incurrir en un gasto importante para obtener la información, por la que se cobra cincuenta centavos por hoja. En este sentido, pagué por más de doce mil hojas de información en el curso de la investigación⁵⁰. Esto podrá ser claramente un limitante en el acceso a la información. Al mismo tiempo, noté que en las instancias gubernamentales se perciben las solicitudes como una carga de trabajo extra, básicamente inútil, y observé molestia y quejas en ocasiones por la cantidad de información solicitada.

En términos generales, encontré que el sistema es más fiable y fluido a nivel federal, en donde las instancias de gobierno respetan los tiempos de respuesta y existen mecanismos claros para el pago de la información que se entrega en papel. A nivel estatal, fue mi experiencia que a veces las dependencias simplemente no responden o evitan responder con la información adecuada. En el Capítulo 5, reseño el caso de una solicitud de información a la SEMADET en noviembre de 2014, en donde a pesar de ganar un recurso de revisión nunca me fue posible acceder a la información ya que, a la postre, afirmaban que costaría más de \$35 mil pesos⁵¹ recibir las copias correspondientes. Con todo, es un sistema de claroscuros en el cual, no obstante presentar solicitudes bien formuladas, parece que juega un papel importante la voluntad de las dependencias, y quizás aun de funcionarios individuales, de presentar la información completa y fiable a los solicitantes. Tampoco los recursos de revisión proveen siempre una protección adecuada, además de que requieren de una inversión de tiempo importante, así como de mayores habilidades técnicas para elaborarlos con las justificaciones legales adecuadas.

...

En esta investigación, entonces, he retomado elementos de la etnografía

50 Aproximadamente a un costo de 460 dólares estadounidenses en junio de 2017 (a una tasa de cambio de 1 dólar = 13 pesos mexicanos).

51 Aproximadamente 2,523 dólares en noviembre de 2014 (a una tasa de cambio de 1 dólar = 13.9 pesos mexicanos).

institucional, la ecología política, y un enfoque centrado en el actor, para entender las relaciones de poder en torno a la formulación y aplicación de la regulación de las descargas industriales a cuerpos de agua en México. Esto me ha permitido entender las prácticas gubernamentales y del sector privado, sin perder de vista factores estructurales relacionados con la manera en que se inserta la industria manufacturera en México en los flujos de bienes y capitales en un mundo globalizado. Al mismo tiempo, trato de tomar en serio los “efectos de poder” de los discursos, que crean significados y limitan la discusión seria de los efectos de la contaminación industrial sobre el ambiente y la salud. Finalmente, me parece importante subrayar que, en aras de la reflexividad y de transparentar tanto mi interés como mis experiencias en el tema, en distintos momentos de este texto reflexiono sobre esas experiencias propias, hecho que espero contribuya a una narración más compleja e interesante para el lector.

Capítulo 4

Crónica de una lucha: entre la negación y el horror

Las faltas de los niños a la escuela eran lo que, según Rodrigo Saldaña, llevaron a que se empezara a tomar acciones en El Salto y Juanacatlán en pro de la limpieza del río. Saldaña era presidente de los Padres de Familia de una escuela primaria de Juanacatlán y, al preguntar al director de la escuela, le informaron que las faltas eran por “dolor de cabeza, por mareos, por vómitos, por gripa, por infecciones del estómago, por ronchas, por granos, por infección de los ojos”⁵². Esto ocurrió en el año 2001, y motivó a que él y otras personas preocupadas comenzaran a platicar del tema en diversas reuniones en la comunidad: “Oye, ¿por qué faltan tanto los niños? O, ¿por qué hay el olor este? O, ¿por qué el río tan hediondo? Y allí empezamos a determinar esto, bueno, vamos haciendo algo”. Ese algo, como un primer paso, fue suscribir, junto con el presidente de otra asociación de padres de familia, una carta en julio de 2002 dirigida al entonces presidente de la República, Vicente Fox (2000-2006). Llamaron la atención en la carta a la “emergencia social” que existía por la “contaminación industrial sobre el río Lerma Santiago”, subrayando que: “[l]o más dramático de esta situación son las enfermedades observadas”. Citaban, en ese sentido, tanto a las infecciones gastrointestinales y de vías respiratorias, como un aumento de cáncer en personas jóvenes, la insuficiencia renal, y una incidencia elevada de abortos espontáneos y malformaciones congénitas⁵³.

La carta fue derivada por la oficina de la Presidencia a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) que acogió el caso como una denuncia popular. Así empezó la respuesta o el manejo gubernamental de las demandas ciudadanas en torno al río Santiago. Esta respuesta es una parte clave del contexto en el que se desarrolla esta investigación, ya que como reseñaré brevemente en este capítulo, tal manejo no se ha dado desde el reconocimiento de la gravedad de la problemática, sino más bien desde un afán por desdeñar las preocupaciones de los residentes de la zona por la afectación a su salud y un intento de minimizar la severidad de la contaminación, en particular la de origen industrial. Básicamente, a lo largo de los años desde que empezó la denuncia se ha transitado de la negación total del problema a la minimización de su gravedad, con el constante deslinde de áreas de competencia en un esfuerzo por no aceptar responsabilidades desde las diversas instancias de gobierno. Ejemplificaré cómo las autoridades ambientales consideran que se trata de una problemática de salud, mientras que las autoridades de salud la definen como un problema ambiental: mientras tanto, la situación de salud ambiental en la zona se sigue agravando. Otro

52 Entrevista, 18 de diciembre de 2009.

53 Carta del 10 de julio de 2002.

punto que trataré en las páginas siguientes es el rol de las autoridades en desestimar la contaminación industrial y proclamar el buen desempeño de las empresas asentadas en la zona. Ya en años más recientes no se ha podido negar rotundamente la problemática – aunque se han empeñado las autoridades de la salud en hacer precisamente eso –, pese a lo cual se ha mantenido insistentemente que el problema está bajo control con las acciones y programas gubernamentales contemplados.

4.1 Empieza la negación

Esa primera denuncia de los habitantes de Juanacatlán se sumó a otra realizada en 2001, interpuesta por un ambientalista de Guadalajara, Jaime Eloy Ruiz Barajas. Ruiz denunció el deterioro del río así como del lago de Chapala – que en ese momento sufría una de sus crisis más graves del último siglo por el bajo volumen que almacenaba, con sólo el quince por ciento de su capacidad al momento de la primera denuncia (CCA, 2012: 95). Resulta curiosa la manera en que la Profepa resolvió esta denuncia popular. Pidió informes a la Gerencia Regional Lerma-Santiago-Pacífico⁵⁴ de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). En dos oficios de respuesta, quien encabezó la gerencia durante más de diez años, Raúl Antonio Iglesias Benítez⁵⁵, resumió la situación del río Santiago y la labor que se realiza desde la CONAGUA. El primer oficio⁵⁶ se limitó a reseñar la labor de monitoreo de la CONAGUA, a través de su Red Nacional de Monitoreo (RNM), y a declarar que el problema denunciado en el lago de Chapala y los ríos Lerma y Santiago “se debe principalmente a la contaminación generada por empresas, poblados y ciudades, campos de cultivo, y terrenos ganaderos”. Sobre sus actividades, afirmó que la Comisión “efectúa el mayor número de visitas de inspección y verificación posibles”, y “sanciona y clausura cuando es necesario”. En el caso de los cuerpos de agua referidos, explicó también que la biodegradación anaeróbica de la materia orgánica “genera un gas que resulta muy molesto y puede llegar a ser altamente tóxico, es decir, el ácido sulfhídrico”, con el característico olor a huevo podrido. El segundo oficio de la CONAGUA⁵⁷ fue más escueto, pero más al grano, al indicar que según el “riguroso” índice de calidad aplicado al río en las inmediaciones de El Salto, los “resultados muestran que se encuentra ‘Altamente Contaminado’, y que sólo es apto para usos industriales y agrícolas restringidos”. Al mismo tiempo, aseguraron que el Gobierno de Jalisco implementaba un programa de saneamiento en la Cuenca El Ahogado, que mejorará

54 La Gerencia Regional de la CONAGUA cambió de denominación a partir de 2007 al de Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico (Verdebandera, 2013).

55 Iglesias Benítez estuvo al frente de la CONAGUA regional desde el año 2002 hasta noviembre de 2012 cuando fue despedido de la CONAGUA por haber otorgado obras hidráulicas a una empresa en la cual tenía intereses familiares y fue inhabilitado del servicio público por un lapso de diez años (Velazco, 2013).

56 Oficio No. BOO.00.R12.07.3/123, del 17 de diciembre de 2002.

57 Oficio No. BOO.00.R09.07.3/111, 25 de noviembre de 2003.

la calidad del agua del río. Tras estas respuestas, que en sí no negaron la problemática, llegó a su fin la denuncia ante la PROFEPA mediante un oficio de diciembre de 2003. El director del área de denuncias y quejas de la PROFEPA informó a Saldaña que la denuncia se dio por concluida dada “la inexistencia de infracción a la normatividad ambiental”⁵⁸. “[C]ualquier persona neófita”, respondió Saldaña a la PROFEPA, podría “constatar visualmente” la contaminación en el lugar. Así lo expresó en una carta llena de asombro e indignación, a lo que agregó “[i]nsisto, no es creíble que se cumpla con normatividad alguna cuando diariamente ve un río y cascada muertos, que emiten olores insoportables” (*sic*)⁵⁹. No sólo la respuesta de la PROFEPA era increíble, ni siquiera era lo que había sostenido la CONAGUA en su segundo oficio. Sin embargo, ante estas primeras quejas ciudadanas parecía que la negación del problema por parte de las autoridades podía operar.

En el mismo año 2003, Saldaña y otros habitantes de Juanacatlán llevaron la queja por el río y por la degradación del lago de Chapala al ámbito internacional, al suscribir una petición ciudadana presentada ante la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte (CCA), petición coordinada por el Instituto de Derecho Ambiental, A.C. (IDEA), una ONG de Guadalajara encabezada por la abogada ambiental Raquel Gutiérrez Nájera. La CCA fue creada a raíz del acuerdo ambiental firmado en paralelo al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), el Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN). Los artículos 14 y 15 del ACAAN establecen procedimientos para la presentación de peticiones ciudadanas sobre la no aplicación de la legislación ambiental en alguno de los tres países. En este caso, IDEA y las otras ocho organizaciones que suscribieron la petición alegaban la falta de aplicación efectiva de las leyes ambientales mexicanas en la cuenca Lerma-Chapala-Santiago-Pacífico, focalizándose la petición en el deterioro del lago de Chapala y del río Santiago en Juanacatlán y en la propuesta de construcción de la Presa de Arcediano en el río Santiago, aguas abajo de El Salto, en la Barranca Oblatos-Huentitán, al norte del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG). Regresaré a esta petición más adelante, ya que pasaron diez años hasta que se llegó a su conclusión, cuyo resultado fue un así llamado “expediente de hechos”.

Asesorados por IDEA, los habitantes de Juanacatlán, ya constituidos como la asociación civil Instituto VIDA, A.C., siguieron con las denuncias ante las autoridades de diversos niveles. Casi simultáneamente con la terminación insatisfactoria de la denuncia ante PROFEPA a nivel nacional, formularon otra denuncia popular, ahora ante la delegación de la PROFEPA en Jalisco, aportando una serie de argumentos legales y diversas pruebas documentales sobre los incumplimientos. Aunque la denuncia fue

58 Oficio DG/DI/3259/2003, 15 de diciembre de 2003.

59 Carta del 3 de marzo de 2003.

admitida, VIDA nunca recibió una respuesta informando cómo fue resuelta. En otros casos, las respuestas recibidas eran risibles.

Quizás también, a la luz de lo sucedido en estos años desde las primeras exigencias y quejas de la población, parezca bastante ingenua esta manera de presentar la situación a las autoridades, esperando que hubiera una acción o respuesta inmediata. Cuando Martínez Alier escribe del “ecologismo de los pobres”, describe cómo “estas luchas se inician a menudo con cartas y peticiones a personas con autoridad en la administración del Estado [...] como si el mero conocimiento de la injusticia fuera suficiente en sí mismo para remediarla” (2004: 264). Cuando esta “esperanza” no se realiza en la práctica, se suele transitar hacia otras formas de manifestación o “formas directas de enfrentamiento”, así como apelar a “una audiencia más amplia nacional e internacional”. En ese punto destaca el rol de las ONGs en traducir las denuncias a un lenguaje “ambiental, de derechos y territoriales” que permite vincularse con redes y organizaciones internacionales (*Ibíd.*). En el caso del río Santiago, como hemos visto, no se tardó en tratar de llevar la denuncia a ámbitos internacionales. Aun así, esa “esperanza” de lograr mejoras por la vía de presentar el caso ante las autoridades ha seguido, aunque conforme han surgido nuevas organizaciones locales, ha habido quienes le apuestan más a la protesta o al trabajo comunitario “al margen” de las autoridades gubernamentales.

Todavía en el año 2003, VIDA también llevó sus peticiones ante el entonces gobernador del Estado, Francisco Ramírez Acuña (2001-2007), solicitando un estudio de la contaminación en Juanacatlán, y pidiendo que la Secretaría de Salud realizara “un estudio epidemiológico en la región para que se nos dé a conocer el por qué de la incidencia de enfermedades como cáncer”, malformaciones, abortos y otros padecimientos. Resulta interesante que cuando esta petición se presentó a la Secretaría de Salud Jalisco (SSJ), la única respuesta recibida se refirió a posibles acciones de control del zancudo en la zona que realizaría la SSJ, sin mencionar siquiera el estudio solicitado. Definitivamente, el control químico de los zancudos era más fácil de abordar que la complejidad de afectaciones de la contaminación sobre la salud. Esta tendencia, de buscar alguna salida simple a un problema que dista mucho de serlo, se vio también en el primer acercamiento al tema por parte de la Comisión Estatal de Derechos Humanos Jalisco (CEDHJ). “Mortal, el agua del río Santiago”, se leía en primera plana del periódico *El Occidental* en marzo de 2003, en el encabezado de una nota que reportaba un aumento significativo en muertes por cáncer y las quejas de los vecinos en El Salto y Juanacatlán. Esta y otras notas publicadas en el mismo periódico fueron el motivo de la investigación que decidió emprender de oficio la CEDHJ. Extrañamente, la Comisión focalizó su investigación en las plantas de tratamiento de aguas residuales de las cabeceras de El Salto y Juanacatlán – un punto menor entre la multiplicidad de

fuentes de contaminación del río. Al acudir al sitio y encontrar que sí funcionaban esas plantas, quedaron convencidos de que éstas “no son las causantes de la contaminación ambiental en la zona”. Además, después de pedir informes a las dependencias concluyeron que: “queda claro el compromiso y voluntad de las autoridades por dar una solución a la problemática que implica la contaminación del agua que corre por los ríos Santiago y Zula”⁶⁰. Como la CEDHJ sólo tiene competencia para ver los actos y omisiones de autoridades estatales y municipales, tuvieron a bien señalar que la dependencia responsable de las aguas nacionales era la CONAGUA – cuyas actuaciones la CEDHJ no está facultada para conocer.

Así cerró su investigación, pero siguieron multiplicándose las notas de prensa que daban voz a las preocupaciones de los residentes de la zona. Era un momento también de tratar de generar estudios desde los afectados y sus aliados para comprobar la gravedad de la situación, esto para enfrentar la negación del problema, tanto de la contaminación como de sus impactos para la salud. Los miembros de VIDA encomendaron la realización de análisis de agua en un laboratorio certificado de Guadalajara y apoyaron dos estudios sobre los impactos a la salud de la exposición al ácido sulfhídrico (H₂S) – fuente de los intensos olores a huevo podrido que inundaban los pueblos. Los dos estudios se hicieron como tesis de maestría, uno a cargo de un médico miembro de VIDA, originario de Juanacatlán, que se enfocó en los síntomas de la exposición al H₂S en niños (Parra, 2006), y el otro de un geógrafo del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ) sobre la presencia de H₂S en la zona (Gallardo, 2005).

Al mismo tiempo, VIDA empezó a vincularse al movimiento que agrupaba a diversas organizaciones en contra de la construcción de la Presa de Arcediano y que se habían unido al Movimiento Mexicano de Afectados por las Presas y en Defensa de los Ríos (MAPDER). Entre otras actividades, participaron en el Segundo Encuentro del MAPDER que se realizó en la barranca del río Santiago, en el sitio de la comunidad casi desaparecida de Puente de Arcediano, donde sólo quedaba el templo y la casa de la única habitante que resistía la construcción de la presa, Guadalupe Lara (véase Lara y McCulligh, 2014). Por ello, en la llamada Declaración de Arcediano se incluyó la solicitud de la “intervención de la OMS [Organización Mundial de la Salud] para que se investigue los casos de enfermedades de leucemia causados por la contaminación en la cuenca y la presa del Ahogado en las comunidades de Juanacatlán, El Salto y en Cajititlán” (MAPDER, 2005). En esa época, el Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario (IMDEC) se comprometió a colaborar con VIDA para la elaboración de un video documental y un informe que sintetizara las violaciones a los derechos a la salud y a un medio ambiente sano, el cual se publicó en 2007 (McCulligh *et al.*, 2007).

60 Tercera Visitaduría General, Acta de Investigación: 23/03/III, 29 de septiembre de 2003.

En el año 2006 surgieron otras organizaciones en El Salto, que desde distintas aristas han denunciado las afectaciones de la contaminación en este municipio: la Agrupación Un Salto de Vida (USV) y el Comité Ciudadano de Defensa Ambiental. Estas organizaciones han sido más críticas hacia las autoridades, las cuales se han mostrado renuentes al diálogo con ellas, por lo cual han recurrido con mayor frecuencia a acciones de manifestación y protesta que el Instituto VIDA. Los debates sobre la situación del agua en el país se encresparon en el año 2006, en aras de la realización en la Ciudad de México del IV Foro Mundial del Agua del 16 al 22 de marzo. Criticado como un espacio de promoción de las políticas de privatización, se organizaron en las mismas fechas una serie de eventos alternos convocados por redes y organizaciones nacionales e internacionales. Uno de esos eventos fue una audiencia del Tribunal Latinoamericano del Agua (TLA). IDEA, IMDEC, VIDA y otras organizaciones presentaron el caso de la cuenca Lerma-Chapala-Santiago ante el TLA, destacando la degradación del lago de Chapala, la inviabilidad de la Presa de Arcediano y la contaminación del río Santiago en El Salto y Juanacatlán. El veredicto, emitido por el jurado de expertos en temas de agua y justicia, fue más contundente con relación al caso de la Presa de Arcediano; en lo relevante a la contaminación del río Santiago, sólo aportó recomendaciones generales sobre la necesidad de aplicar las normas ambientales a las descargas y compensar a las personas y comunidades afectadas (TLA, 2006). Aun así, el caso de Juanacatlán conmovió al presidente del TLA, Javier Bogantes, quien visitó el lugar unas semanas antes de la audiencia, a principios de marzo de 2006 (Fotografía 4.1). Como resultado, se acordó realizar una audiencia del TLA en Guadalajara en octubre de 2007.

Fotografía 4.1. Marcha durante la visita del TLA a Juanacatlán, marzo de 2006



Fuente: colección IMDEC, A.C.

Otro resultado de un evento alternativo, el Tercer Encuentro del MAPDER, fue la Caravana ¡Aguas! en movimiento que tuvo lugar en mayo de 2006 (Fotografía 4.2). Afectados por la presa La Parota de Guerrero, mujeres y hombres del Movimiento Mazahua del Estado de México, y afectados por el Sistema Cutzamala que abastece agua a la Ciudad de México, viajaron a Jalisco y Nayarit en esta caravana para unirse con activistas locales y afectados tanto por presas como por la contaminación del agua. Como parte de la caravana, se realizó una pequeña marcha en El Salto convocada por VIDA, que culminó con un evento e intercambio de experiencias en la plaza de Juanacatlán.

Fotografía 4.2. Marcha de El Salto a la plaza de Juanacatlán, durante la Caravana ¡Aguas! en movimiento, mayo de 2006



Fuente: colección propia

El informe producto de la colaboración entre VIDA e IMDEC, *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*, se presentó en 2007 también en la plaza pública en Juanacatlán (McCulligh *et al.*, 2007). Como coautora, me tocó también hablar unas palabras ante las quinientas personas reunidas en esa ocasión y sentir lo fríos, hasta irrelevantes, que sonaban los datos sobre tipos y calidades de descargas al río presentados en el informe, en comparación con los testimonios desgarradores de hombres, mujeres y niños que compartían lo que vivían por el ambiente envenenado. El informe se entregó bastante ampliamente, nuevamente haciendo la denuncia ante autoridades municipales, estatales y federales, así como ante dependencias de la Organización de las Naciones Unidas en México (el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], la Organización Panamericana de la Salud [OPS], y la Oficina del

Alto Comisionado para los Derechos Humanos [ACNUDH]). El informe se distribuyó, además, a una serie de redes y organizaciones no gubernamentales. Otras voces se lanzaban al mismo tiempo, con un evento que reunió a alrededor de dos mil personas días después en Juanacatlán, convocado por regidores y los alcaldes de ambos poblados, donde pidieron la declaración de los municipios como zona de acción extraordinaria en materia de salubridad general (Informador, 2007).

A partir del informe *Mártires*, también presentado ante diputados locales, se suscitaron diversas reuniones de miembros de IMDEC y VIDA con funcionarios de la CONAGUA a nivel del Organismo de Cuenca, así como con el entonces Secretario de Salud de Jalisco, Alfonso Gutiérrez, y con representantes de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) en la Ciudad de México. Fue materia, además, de una queja ante la Cedhj que derivaría, después de un lapso de casi dos años, en la llamada macro-recomendación del río Santiago (CEDHJ, 2009). Poco después de esa queja ante la CEDHJ, los integrantes de USV llevaron la denuncia ante la Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH). Esto era importante porque la CNDH podía evaluar el actuar de las autoridades federales, en particular del organismo encargado de las aguas nacionales y los vertidos al río, la CONAGUA. En un revés, esa queja se dio por cerrada en noviembre de 2008, supuestamente porque había quedado "sin materia". Esta hazaña se logró, según reportó la Visitadora de la CNDH porque, "se está por llevar a cabo la construcción de la macro-planta de tratamiento de aguas residuales de El Ahogado" y esto, de acuerdo con "la propia Comisión Nacional del Agua y la Comisión Estatal del Agua, resolverá de fondo el problema de la contaminación" (Torres, 2008). Esta confianza en una única planta de tratamiento, que trataría sólo las aguas municipales vertidas, aunque refleja una visión sesgada de la realidad, se expresó en numerosas ocasiones.

La denuncia de USV no fue considerada "sin materia" por el jurado del TLA cuando se abocó al análisis del caso en El Salto y Juanacatlán en octubre de 2007, en la audiencia pública realizada en Guadalajara. Durante las audiencias del TLA, se llamó a comparecer a las autoridades competentes. Sin embargo, aunque la audiencia era en Guadalajara no resultó sorprendente que las autoridades ambientales y del agua desoyeran la invitación. Se presentaron en la audiencia únicamente representantes de la Secretaría de Salud Jalisco (SSJ) y de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS). Según manifestó allí la Comisionada de Evidencia y Manejo de Riesgos de la COFEPRIS, Rocío Alatorre, la Comisión había realizado un primer estudio de revisión de datos de mortalidad en esta zona sin poder llegar a conclusiones definitivas, indicando que se requería de otra fase de estudio y que, "[l]a Secretaría de Salud está ocupada y preocupada por el caso y, si se llegara a demostrar (la causa-efecto), tiene la suficiente fuerza legal y jurídica para actuar" (Pérez, 2007).

Al final, el veredicto del TLA exhortó a la declaración de una “emergencia sanitaria” en la zona e incluyó la recomendación a las autoridades de elaborar un “estudio epidemiológico e interdisciplinario, independiente y participativo, para determinar y analizar los daños específicos a la salud de los habitantes de El Salto y Juanacatlán,” por la contaminación del río Santiago. En la materia que interesa en esta investigación, el TLA recomendó la ejecución de “un monitoreo constante en los principales corredores industriales” en la cuenca y que se hicieran públicos los resultados de ese monitoreo (TLA, 2007). Esto último no ha sucedido y tampoco se ha dado un estudio de las afectaciones a la salud en los términos recomendados. Incluso, poco después del veredicto del TLA, el secretario de la SSJ, Alfonso Gutiérrez, descartó realizar semejante estudio: “[n]o hemos sentido la necesidad de hacerlo (el estudio) porque en los últimos cinco años no ha habido una variación importante en cuanto a defunciones por cáncer”, aseveró (Mural, 2007). Esta *no* era la misma conclusión a la que llegaron funcionarios de COFEPRIS, como se verá más adelante.

4.2 Una tragedia que desata la protesta

Aun una persona neófita vería la contaminación del río, decía Rodrigo Saldaña a la Profepa en 2003. Los jurados del TLA también la consideraron “evidente” cuando visitaron el lugar antes de juzgar el caso (Palomero, 2007). Como diría Enrique Enciso de USV, “[h]asta un niño de cinco años sabe la calidad de depredación o devastación de nuestro territorio [...] hasta un niño de seis años sabe que este río está muerto” (citado en McCulligh *et al.*, 2012: 170). Esa realidad de contaminación evidentemente perjudica la salud de las personas que la padecen cotidianamente. Sin embargo, existen muchas dificultades para establecer una relación causa-efecto entre la presencia de ciertos contaminantes y la manifestación de ciertos padecimientos en la población. En El Salto y Juanacatlán, las fuentes de la contaminación también son diversas: aguas residuales municipales sin tratamiento que fluyen por los canales y el río; fábricas de una diversidad de sectores industriales que emiten contaminantes al aire, al agua y al suelo; los lixiviados y emanaciones de gases del basurero Los Laureles, así como una posible contaminación de las aguas subterráneas y, en consecuencia, del agua abastecida a la población. De acuerdo con estimaciones de la OMS, el 24 por ciento de la carga de enfermedades y el 23 por ciento de todas las muertes son atribuibles a factores ambientales. Al mismo tiempo, se reconoce que “en muchos casos, la ruta causal entre peligro ambiental y enfermedad resultante es compleja” (Prüss-Üstün y Corvalán, 2006: 9). No poder establecer la ruta causal, no obstante, no implica que no existe una afectación.

La dificultad de comprobar los impactos a la salud de contaminantes ambientales es abordada en el revelador estudio de los historiadores Gerald Markowitz y David

Rosner. En su libro, narran sobre la contaminación por las industrias del plomo y de la producción de policloruro de vinilo (PVC) en los Estados Unidos, con evidencias contundentes de ocultamiento y tergiversación de información relacionada con los daños a la salud provocados por estas sustancias. Markowitz y Rosner cuestionan las formas tradicionales de evaluar tanto los impactos de las sustancias tóxicas como sus efectos para la salud humana. En el caso de los peligros potenciales de sustancias de toxicidad desconocida, enfatizan la necesidad de aplicar el principio precautorio y de responsabilizar a las industrias de probar su inocuidad, en lugar de que sea el gobierno el que tiene que evidenciar sus daños. En este sentido, citan cifras para constatar que la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) de los EE.UU. no cuenta siquiera con evaluaciones básicas de la mayoría de los químicos nuevos (2013: 296). Con respecto a la salud ambiental, cuestionan la posibilidad de que la epidemiología de cuenta de los impactos diversos de la contaminación industrial en la salud humana, tras su dispersión en un ambiente complejo y dinámico. Los autores citan casos específicos del Estado de Luisiana, en donde los estudios que habían solicitado las comunidades afectadas por la industria química finalmente debilitaron sus exigencias, al no poder comprobar estadísticamente la relación entre contaminación y enfermedades.

Para estos autores, las principales lecciones que arroja su investigación incluyen la importancia de la transparencia y el acceso a la información acerca de las actividades industriales y la urgencia de confrontar los límites de las herramientas tradicionales para evaluar estos peligros, al concluir que, “frecuentemente la ciencia es incapaz de proveernos del conocimiento que necesitamos” (*Ibíd.*: 305). Al trazar la historia de la evolución de la epidemiología y analizarla a la luz del caso de muertes por cáncer ligadas a la contaminación química en el poblado de Toms River, Nueva Jersey, Fagin llega a una conclusión similar: “[p]or todos sus avances en técnicas matemáticas, el ascenso de la epidemiología estadística tuvo el efecto no intencional de hacer que sea más difícil que nunca investigar patrones de cáncer en lugares como Toms River” (2013: capítulo 4). Esto porque los métodos requieren de grandes números de casos para demostrar la distribución “normal” y de ahí poder identificar un “cluster” anormal.

En El Salto, fue una muerte trágica que cristalizó y evidenció la afectación de la contaminación del río Santiago como hasta ahora ningún estudio lo ha hecho. Miguel Ángel López Rocha, de ocho años de edad, cayó a las aguas del Canal El Ahogado, que se encontraba a dos cuadras de su casa en la colonia popular La Azucena en el municipio de El Salto. Eran los últimos días de enero de 2008 y, al empezar a enfermarse gravemente, su mamá le llevó al hospital donde cayó en estado de coma y falleció poco después, el 13 de febrero. Me acuerdo que estaba en una reunión en El Salto, con miembros de varias organizaciones civiles locales y personal de la Dirección de Ecología del municipio, cuando llegaron a decirnos que un niño había caído al río y estaba en el

hospital en Guadalajara. Nos encontrábamos en esos momentos planeando un taller sobre el saneamiento de la Cuenca El Ahogado. Tras la muerte de Miguel Ángel, se acercaron más organizaciones de Guadalajara a la problemática del río Santiago y desde el IMDEC tratamos de difundir esta terrible noticia en el ámbito nacional e internacional para generar una presión sobre las autoridades para tomar acciones contundentes.

También estuve entre los curiosos en presentarse en La Azucena, a la puerta de la casa de Miguel Ángel, para platicar con su madre y entender lo que había sucedido. Su mamá, María del Carmen Rocha, contó cómo habían comprado su casa en ese lugar sin saber de la cercanía del río Santiago o el Canal El Ahogado. “Si nos hubieran dicho, no venimos por acá”, decía. *Donde vive lo que más quieres*, rezaban los anuncios en ese entonces pegados en las calles de La Azucena, que también pregonaban un “Ambiente de Tranquilidad” (véase Fotografía 4.3). Así describían este grupo de viviendas “de interés social”, con pequeñas casas ubicadas en una zona inundable y con una calidad de construcción de las viviendas deplorable. Estas construcciones corresponden al estilo de desarrollo, separado de las zonas urbanas consolidadas y sin un equipamiento básico, que Cabrales (2010) ha llamado “macrodesarrollos de miniviviendas” o “subdesarrollos residenciales”, fomentados desde el año 2004, durante la presidencia de Vicente Fox, que generaron un verdadero boom inmobiliario en muchas ciudades mexicanas incluyendo el AMG. “El dinero es lo que les importa, no les importa quien muere”, decía María del Carmen días después del fallecimiento de su hijo. “Desgraciadamente hasta que nos pasó eso, para que se den cuenta de que corremos peligro todos”, observó también⁶¹.

Fotografía 4.3. Anuncio en Colonia La Azucena, 2008



Fuente: Colección propia

Mientras Miguel Ángel permanecía aún en coma en el Hospital General de

Occidente, se dieron a conocer resultados de un análisis de arsénico en orina. Se informó que tenía una concentración de 51 microgramos por litro ($\mu\text{g/l}$), cuando el rango normal sería entre 5 y 12 $\mu\text{g/l}$, según la toxicóloga Luz María Cueto (Robles, 2008). Antes de que esto se diera a conocer, Alfonso Gutiérrez, secretario de Salud de Jalisco, había intentado afirmar que el niño estaba en estado de coma como resultado de un golpe; también, un funcionario del hospital había insinuado que era una intoxicación derivada del consumo de un opio. Después de su fallecimiento, surgieron rumores de violencia intrafamiliar o de que el niño había sido envenenado 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 en las cuales ese sector salió también a defenderse.

Esa defensa fue memorable pero poco afortunada. Primero, dio la voz el entonces vicepresidente de la Asociación de Industriales de El Salto, A.C. (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, declaró 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 con las normativas en sus descargas, declaró, “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 relación con la ausencia de sanciones a las empresas, aseveró: “[s]i 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). La autoridad así servía tanto para tomar la responsabilidad como para proveer evidencia de la “inocencia” de los industriales en el caso. Al mismo tiempo, Reséndiz se quejaba de la satanización de las empresas y señalaba la existencia de talleres clandestinos como fuente de contaminación, al tiempo que achacaba la responsabilidad a descargas que llegaban por medio del río Lerma desde el Estado de México (*Ibíd.*). Desde la CONAGUA, salió el director del Organismo de Cuenca, Iglesias Benítez, a enfatizar que las aguas residuales municipales eran la fuente más significativa de polución, y aseguró que las industrias no incumplían gravemente la normatividad. “[A]horita cumplen con lo que indica un cuerpo receptor tipo A, según nuestro monitoreo”, dijo al referirse a la clasificación más laxa para las descargas en la norma relevante, la NOM-001; o tenían violaciones “mínimas” estando un 10% arriba de lo que marca la norma, afirmó (citado en del Castillo, 2008). Esta versión de los hechos diverge fuertemente de lo que algunos estudios, entonces públicos, informaban. Los estudios coincidían en que las descargas industriales incumplían las normas con regularidad, como se detallará a continuación.

La declaración realmente desafortunada de los industriales provino del entonces coordinador del Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco (CCIJ), Javier Gutiérrez Treviño. “Allí nadie se envenena”, manifestó ante medios, “[y]o si me echo un buche de agua no pasa nada. Yo sí me lo echo, y qué pasa con eso, cuando quieran voy y no pasa nada. Eso tiene 40 años” (citado en Romero, 2008). No tardaron en llegar las invitaciones a acompañar a este líder del sector industrial a que tomara su buche de agua del río Santiago. La respuesta más sonada a sus declaraciones procedió del respetado médico forense que había practicado la autopsia al niño, Mario Rivas Souza. Así se publicó su reacción en la prensa: “[u]na pendejada... en pretérito perfecto, una perfecta pendejada. Yo nunca había oído una pendejada tan grande como esta, ¿qué sabe este cabrón de eso?” (citado en Ferrer, 2008). La muerte de Miguel Ángel se debía claramente al agua ingerida del canal, “penetró agua que está muuuy contaminada, a los pulmones, al estómago y entonces ésa fue la causa de la muerte”, dejó en claro Rivas (*Ibíd.*).

El diagnóstico toxicológico original se reivindicó en marzo de 2010 con una recomendación sobre este caso de la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH). Allí, concluyeron que Miguel Ángel: “presentó una intoxicación aguda por arsénico derivada del grave estado de contaminación del río Santiago” (CNDH, 2010). A pesar de la controversia en torno a este fallecimiento, la indignación por la condición del río por parte de la población y los medios de comunicación aumentó la presión hacia las autoridades ambientales y de salud para dar respuesta, abrirse a la participación ciudadana y desarrollar planes de acción factibles para empezar un proceso de recuperación del río Santiago.

4.3 Lo que se sabía entonces de las descargas industriales

Vale la pena reseñar, dadas las declaraciones que prevalecían en ese momento, los datos que existían sobre las descargas industriales al río Santiago en ese momento. Escasea la información sobre la calidad de las descargas industriales en el país, y no es distinta la situación en el caso de los vertidos al río Santiago. Sin embargo, hay que recordar que mientras se exigía el saneamiento desde El Salto y Juanacatlán, aguas abajo procedían los planes para construir la Presa de Arcediano sobre el mismo río. Ese proyecto, surgido en 2001, estuvo vigente hasta finales de 2009, cuando se anunció su cancelación. En paralelo a las protestas en El Salto, entonces, organizaciones de Guadalajara, la mayoría agrupadas en el capítulo Jalisco del MAPDER, insistían en la no viabilidad de Arcediano, por la mala calidad de las aguas que captaría para abastecer de agua a alrededor de cuatro millones de personas en el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG). Al tiempo que impulsaban el proyecto de la presa, desde la Comisión Estatal de

Agua y Saneamiento (CEAS)⁶² se contrataron diversos estudios sobre la calidad del agua del río Santiago y su tributario el río Verde. Algunos de esos estudios incluyeron análisis de descargas al río.

El primero de esos estudios se realizó en 2003 y contiene en anexo un Inventario de Descargas en el Estado de Jalisco de la oficina regional de la CONAGUA, en el cual se registran 280 descargas industriales y de servicios, de las cuales 265 son vertidas al río Santiago. En términos de caudal, estimaron un flujo de 227 litros por segundo de efluentes industriales, del cual el 36.5 por ciento lo aportaba la industria química-farmacéutica; seguido de la industria de alimentos y bebidas con un 15 por ciento, la textil con 12.3 por ciento, y con proporciones menores las industrias de celulosa (papel) (7.4%) y la tequilera (2.1%). Los sectores con mayor número de instalaciones registradas en esta zona industrial eran el químico-farmacéutico, de alimentos y bebidas, minerales no metálicos, metalmecánica y eléctrico, y electrónica (AyMA Ingeniería y Consultoría, 2003: 4-19). Como parte del mismo estudio, se realizaron análisis de las descargas de una granja porcícola y cuatro empresas: Celanese/Industrias Ocotlán, Nestlé, Cydsa Crysel y Ciba. Ninguna de las descargas cumplió con los parámetros de la NOM-001 (*Ibíd.*: 4-40). De hecho, los autores calcularon la carga contaminante medida en términos de la materia orgánica biodegradable (Demanda Bioquímica de Oxígeno a 5 días – DBO5) de estas instalaciones – excluyendo la Ciba – y concluyeron que equivalía a la que genera una población de 95,800 habitantes. De esta manera, afirmaron que: “[d]ejando fuera a la [Zona Metropolitana de Guadalajara], su carga supera a la de cualquier otra localidad en la zona de estudio” – y esto era sólo para tres fábricas y una empresa porcícola. En la descarga de Ciba, detectaron la presencia de “compuestos orgánicos refractarios” o no biodegradables en su descarga (*Ibíd.*: 4-41). Estos son compuestos no incluidos en las normas vigentes.

Otro estudio que se llevó a cabo en el marco de los preparativos para la construcción de la Presa de Arcediano fue uno que encargó la CEAS al Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI) de la Universidad de Guadalajara (UdeG) en 2004. El informe de este estudio salió a la luz pública en 2005 y generó cierto revuelo, primero porque la CEAS se negó a entregarlo ante una solicitud de información y, después, porque aunque finalmente lo entregó, la entrega fue precedida por un dictamen de la CEAS cuestionando la confiabilidad de los resultados. Aunque había contratado el estudio, la CEAS no estaba conforme con lo hallado. Autoridades de la UdeG salieron en defensa de su investigación y para rechazar “categóricamente” las “descalificaciones” de la CEAS (Ferrer, 2005). Este estudio no abarcó muestreos de descargas industriales, sino que se enfocó en medir la presencia de metales pesados y compuestos orgánicos

62 La Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (CEAS) se creó en mayo de 2001 y en el año 2006 se convirtió en la Comisión Estatal de Agua de Jalisco (CEA).

en sedimentos y aguas de los ríos Verde y Santiago. Los resultados no eran halagadores para los promotores de la presa, ya que dieron cuenta de una contaminación preocupante. En el río Santiago se hallaron “cantidades elevadas” de cromo, plomo, cobalto y arsénico en los sedimentos de casi todos los sitios muestreados de este río (CEAS y CUCEI, 2004: 2-10). Los puntos cercanos a las descargas de las empresas Celanese y Ciba, así como la cascada en El Salto, se destacaron por los altos niveles de contaminación. En la evaluación de compuestos orgánicos, el estudio advirtió que hubo muestras que contenían más de cien compuestos orgánicos distintos y que era notoria la presencia en el río de compuestos “muy peligrosos para la salud”, como el benceno, el tolueno y el xileno (*Ibíd.*: 2-50).

Siguiendo con la historial de estudios realizados, otra fuente de información es un reporte contratado por la CEAS en 2005 sobre la Cuenca Baja de El Ahogado, que incluyó un inventario de industrias en El Salto y ciertos análisis de sus vertidos. Este estudio recomendó la construcción de una planta de tratamiento específicamente para las aguas residuales industriales. Concluyó que:

Debido a la complejidad de esta cuenca se recomienda que se realice una vigilancia especial a las descargas industriales y de ser posible la construcción de un colector que recoja las aguas residuales industriales, se les dé un tratamiento y se les envíe por bombeo al influente de la planta de tratamiento El Ahogado con el fin de impedir que las descargas industriales lleguen al río Santiago (CEAS, 2005: 7).

Aún no había empezado la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) El Ahogado, inaugurada en 2012, y la cual hasta ahora sólo recibe aguas residuales de origen municipal – no las industriales de esta zona. Sin embargo, el estudio presentó posibles opciones para dar tratamiento a los vertidos industriales para después encauzarlos a la PTAR El Ahogado. Como parte de este estudio, se aplicó una encuesta a 145 de las 151 industrias identificadas en El Salto. En cuanto al tratamiento de las aguas, el estudio, realizado por otra consultora, FCH Tecnología y Construcción, encontró que, “sólo 31% (41) de las empresas cuentan con planta de tratamiento de agua (incluyendo la planta de tratamiento de agua del parque industrial El Salto)” (CEAS, 2005: 51). Asimismo, el estudio presentó los resultados del análisis de veintiséis muestras de descargas industriales. La información no es interpretada en el estudio, pero lo que predomina es el incumplimiento con la normatividad para descargas. De esta manera, diecinueve de las veintiséis muestras incumplieron por lo menos un parámetro de la NOM-001⁶³. Los efluentes que incumplieron incluyen los de Empaques

63 La referencia que se usa en este reporte es la NOM-002-Semarnat-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. Esto se entiende lo hacen los autores del estudio porque se pretenden encauzar las descargas a una planta de tratamiento, sin embargo, en los hechos son descargas directas a cuerpos de agua nacionales y la norma aplicable es la

Modernos de Guadalajara, Mexichem, Quimikao, Industrias Gosa, Hershey's, Envases Universales, Crown Envases de México, la descarga del Parque Industrial Guadalajara y lo que presumiblemente son descargas pero que se identificaron como de un colector pluvial del Parque Industrial El Salto (más sobre este tema en el siguiente capítulo). En la Tabla 4.1 se resumen las descargas con incumplimiento y el número de veces que se sobrepasaron los límites establecidos en la NOM-001 para cuerpos de agua tipo 'A' (promedio mensual), los límites más laxos y que estaban vigentes en este momento.

Tabla 4.1. Muestras de descargas con incumplimiento de la NOM-001-Semarnat-1996 y número de veces que es sobrepasado el límite establecido en la norma

| Identificación de la muestra | Demanda Bioquímica de Oxígeno | Sólidos Suspendedos Totales | Grasas y Aceites | Nitrógeno Total | Fósforo total | Sólidos Sedimentables | pH |
|--|-------------------------------|-----------------------------|------------------|-----------------|---------------|-----------------------|--------|
| Colector pluvial Parque Industrial El Salto 1 | - | 1.25 | - | - | - | - | - |
| Colector pluvial Parque Industrial El Salto 2 | 2.65 | - | - | - | - | - | - |
| Colector pluvial Parque Industrial El Salto 3 | 4.49 | 1.04 | - | - | - | - | - |
| Colector pluvial Parque Industrial El Salto 4 | 4.09 | - | 1.83 | - | - | - | - |
| Colector pluvial Parque Industrial El Salto 5 | 4.68 | 1.87 | 16.04 | - | - | - | - |
| Colector pluvial Parque Industrial El Salto 6 | 8.75 | 1.60 | - | - | - | - | - |
| Maquiladora de Oleaginosas, S.A. de C.V. | 1.30 | - | - | - | - | - | - |
| Mexichem | - | 1.99 | - | - | - | - | - |
| Empaques Modernos de Guadalajara, S.A. de C.V. | 6.89 | - | - | - | - | - | - |
| Hershey's México | 1.24 | - | - | - | 1.31 | - | - |
| Quimikao | - | - | - | 14.94 | - | - | - |
| Envases Universales | 1.14 | - | - | 2.03 | - | - | - |
| Industrias Gosa | 4.29 | 1.93 | - | - | - | - | - |
| Crown Envases de México, S.A. de C.V. | - | 2.67 | 1.29 | - | - | 50 | 11.08* |
| Parque Industrial Guadalajara 1 | 2.42 | 1.33 | 2.59 | 1.45 | - | - | - |
| Parque Industrial Guadalajara 2 | 3.41 | 2.80 | 4.03 | - | 1.05 | - | - |
| Parque Industrial Guadalajara 3 | 2.75 | 1.64 | 3.06 | 1.66 | - | 5 | - |
| Parque Industrial Guadalajara 4 | 5.90 | 3.67 | 13.75 | 1.74 | - | 5 | - |
| Parque Industrial Guadalajara 5 | 3.86 | 1.50 | 4.19 | 1.59 | - | 3 | - |

Fuente: Elaboración propia con base en CEAS (2005).

* El dato de pH es el valor de pH medido, no el número de veces que sobrepasa el rango permitido.

NOM-001-Semarnat-1996. Por ello, es la que he usado para comparar los resultados.

Como se podrá ver, muchas veces estas descargas incumplían varias veces los límites, por encima de los diez o quince puntos porcentuales que la CONAGUA informaba encontrar en sus monitoreos. Además, vale la pena notar que algunas descargas que cumplían con la norma tenían altos niveles de demanda química de oxígeno (DQO), un parámetro no normado pero que mide el contenido orgánico, tanto biodegradable como no biodegradable. Por ejemplo, de las descargas que cumplían, las de Urrea Válvulas (2,819 mg/l) y ZF Sach's (800 mg/l) tenían valores relativamente altos de DQO, además de las de Mexichem (2,133 mg/l), que también incumplía en un parámetro de la norma. Como referencia, durante los años 2008 a 2013 la Ley Federal de Derechos, que fija los límites de contaminantes en descargas con fines recaudatorios así como los montos a pagar en derechos, establecía un límite de DQO de 320 mg/l para cuerpos tipo 'A' y 100 mg/l para cuerpos tipo 'C'. Arriba de estas concentraciones se tenían que pagar los derechos correspondientes (Artículo 278-B).

Un último estudio de esa época que encargó la CEAS sobre la contaminación del río Santiago contiene una caracterización de un número reducido de descargas industriales, basándose en una sola muestra de cada descarga. Los autores de la consultora contratada, AyMA Ingeniería y Consultoría, muestrearon las descargas de siete tequileras, once descargas industriales de sectores diversos, además de dos corrientes de lixiviados del basurero Los Laureles, manejado por la empresa Caabsa Eagle (CEAS-AYMA, 2006: 3-1). A pesar de los pocos análisis, el estudio arroja pruebas de violaciones a las normas.

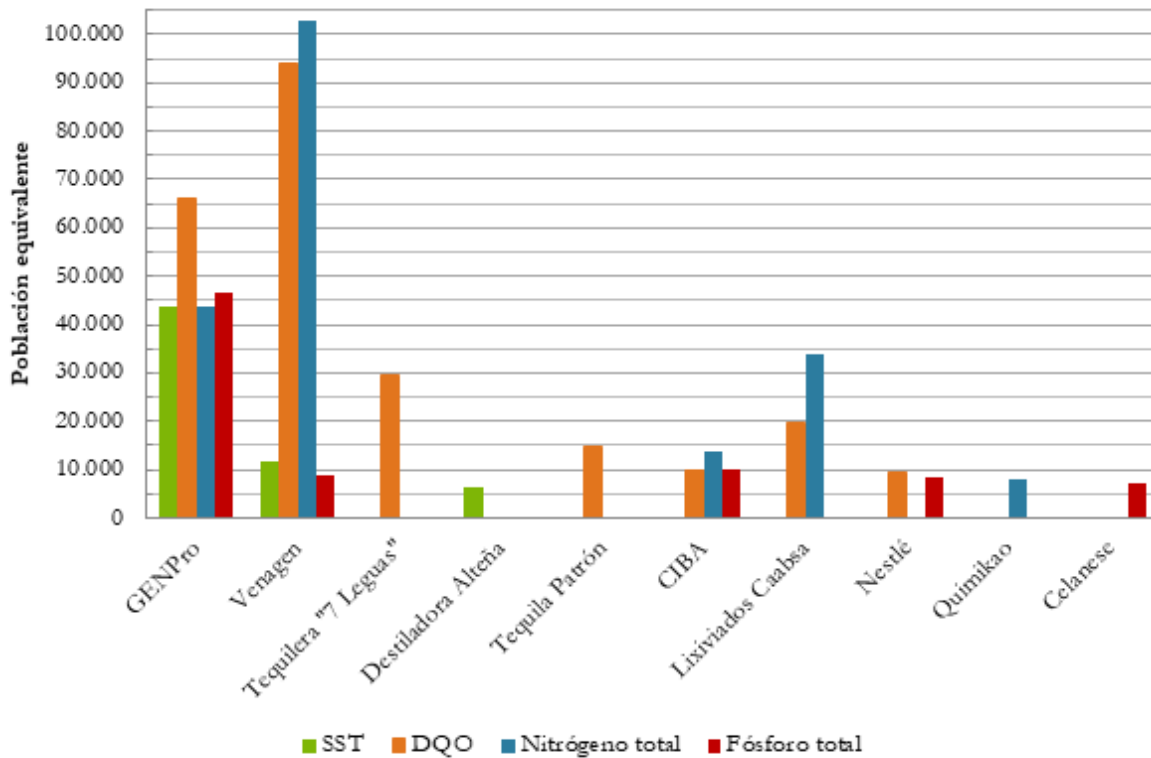
Analizando por separado las descargas de las tequileras, el estudio presentó resultados para las descargas de diez empresas identificadas y una descarga industrial cuya fuente no se precisa. Para una de las empresas, Industrias Ocotlán, existen reportes de que ya estaba cerrada desde antes de los muestreos realizados en octubre de 2006 (véase por ejemplo González, 2009). De las diez muestras identificables, seis incumplían con por lo menos un parámetro de la NOM-001: AGyDSA, Nestlé, Quimikao, Ciba-Huntsman (la planta fue adquirida por Huntsman en 2006), Celanese y Santorini. Estas descargas con incumplimiento incluyen por lo menos las de cuatro de industrias con plantas de tratamiento: Nestlé, Quimikao, Ciba-Huntsman y Celanese (CEAS-AYMA, 2006: 4-3, 4-4). También incumplían ampliamente las dos muestras de lixiviados provenientes del basurero Los Laureles. Para las siete tequileras muestreadas, los resultados arrojaron niveles de incumplimiento sumamente altos en cinco de las descargas. En cuanto a este sector, el estudio concluyó, que: "las aguas residuales vertidas por la industria tequilera implican un impacto puntual muy adverso para los cuerpos receptores en virtud de su muy elevada carga orgánica y de sólidos; así como de nitrógeno" (*Ibíd.*: 4-8). Esto además de las altas temperaturas y acidez de los vertidos.

Vale la pena destacar, adicionalmente, la aportación de contaminantes de algunas granjas porcícolas muestreadas, especialmente la granja GENPro, ubicada en la localidad de La Capilla, cuya descarga se describió como “particularmente agresiva al medio ambiente y a la salud pública”. El resultado del estudio mostró que las descargas de esta granja excedían ampliamente la norma en seis de los siete parámetros básicos analizados (*Ibíd.*: 4-9).

En el mismo estudio, se analizó la toxicidad aguda de las descargas, utilizando para la determinación el organismo *Vibrio fischeri* (Microtox), y empleando una metodología del IMTA. La toxicidad implica determinar el punto del porcentaje de dilución de la muestra original en el cual muere la mitad de la población de organismos (CE50%), lo cual permite calcular las Unidades de Toxicidad (UT) de la muestra. La muestra de GENPro detentó una toxicidad aguda elevada, mientras que las descargas de siete empresas, incluyendo las de Ciba-Huntsman y Quimikao, arrojaron una toxicidad aguda significativa (*Ibíd.*: 4-21). Por su parte, las descargas de Santorini, Sach's Boge (ZF) y AgyDSA tenían un nivel de toxicidad aguda moderada. Además, se reportó que el agua del Canal El Ahogado ostentaba una toxicidad aguda significativa.

Para dimensionar el aporte de contaminantes de las diversas descargas, el estudio equiparó los vertidos con los de niveles de “población equivalente”, a partir de un cálculo del volumen de cada descarga y de la masa contaminante descargada diariamente para cuatro parámetros: sólidos suspendidos totales (SST), demanda química de oxígeno (DQO), nitrógeno total y fósforo total. De allí, se determinó la población equivalente utilizando “factores de aportación per-cápita” de esos parámetros para una persona promedio (*Ibíd.*: 5-4). No es de sorprenderse, dado los parámetros analizados, que se destacan las cargas contaminantes de las granjas porcícolas incluidas en el estudio (Gráfico 4.1). Además de ello, podemos señalar que, en cuanto a la DQO, la descarga de la planta de tratamiento de Ciba-Huntsman equivalía a las descargas de 9,963 personas y la de la planta de Nestlé a las de 9,342 personas. Para la aportación de nitrógeno total, la planta de Ciba-Huntsman equivale a la descarga de 13,602 personas y la de Quimikao a la de 7,815 personas. Los resultados para fósforo total indicaron que la descarga de Ciba-Huntsman equivale a los vertidos de 9,972 personas, la de Nestlé a los de 8,267 personas y la de la Celanese a los de 7,100 personas (CEAS-AYMA, 2006: 5-5-5-7). Así, los indicios que existían en esos momentos dibujaban un patrón consistente de incumplimientos, al mismo tiempo que dejaban patente la presencia de compuestos no normados y tóxicos en las descargas.

Gráfico 4.1. Población equivalente de descargas de instalaciones seleccionadas, según 4 parámetros



Fuente: Elaboración propia con base en datos de CEAS-AYMA (2006: 5-6 a 5-7).

4.4 La mega-marcha y otras acciones de protesta

Después del fallecimiento de Miguel Ángel, hubo acciones de denuncia y protesta diversas. Mientras aún permanecía en el hospital el niño, Raúl Muñoz del Comité Ciudadano de Defensa Ambiental (CCDA) presentó ante los medios un registro de personas enfermas que él y miembros del Comité habían identificado hasta entonces en tres comunidades cercanas a la Presa El Ahogado en el municipio de El Salto. Tenían en su listado en ese momento a 477 personas que padecían distintas enfermedades, de las que destacaban las afectaciones renales (Martín, 2008). En esas fechas también coincidió que la Comisión Estatal de Derechos Humanos Jalisco (CEDHJ) emitiera un *Informe Especial* sobre el caso del río Santiago, como parte del proceso de resolución de la queja interpuesta en 2007. Este informe fue revelador de la manera en que las distintas dependencias se disculpaban de actuar, argumentando su no competencia en la materia, o escudándose detrás de obras de tratamiento que estaban previstas, sin querer abordar el problema en su complejidad e integralidad (véase también Tetreault *et al.*, 2010).

Ante las solicitudes de información de la CEDHJ a las diversas dependencias, la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable de Jalisco (SEMADES) y la PROFEPA argumentaron su falta de facultades para intervenir; SEMARNAT se limitó a informar el número de empresas generadoras de residuos peligrosos en sus registros para la zona, y la CEA y la CONAGUA hacían referencia únicamente a las plantas de tratamiento por ser construidas en el AMG. En materia de salud, la Secretaría de Salud Jalisco (SSJ) aseveró que no había estudiado el problema ya que, “en su información epidemiológica y estadística no existía evidencia de impacto a la salud por contaminación ambiental”, al tiempo que la dependencia federal, COFEPRIS, indicó que habían pedido recursos a la SSJ para poder realizar una evaluación epidemiológica y ambiental, pero que la SSJ no había proporcionado dichos fondos. Además, la SSJ afirmó que la “contaminación ambiental” no era de su competencia (CEDHJ, 2009: 3).

Ya en marzo de 2008, y con el afán de generar una agenda de acciones y propuestas, tuvo lugar el *Taller Saneamiento Integral para la Cuenca El Ahogado*, convocado por los ayuntamientos de El Salto y Juanacatlán y nueve organizaciones locales y de Guadalajara, incluyendo el Instituto VIDA, el CCDA y el IMDEC. Se trabajó en mesas sobre las temáticas de gestión y participación ciudadana, saneamiento y salud. En ese evento, al presentar el proyecto de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) El Ahogado, un representante de la Comisión Estatal del Agua dejó en claro que esta planta, la cual aún no estaba siquiera en construcción por haber quedado desierta una primera licitación, recibiría únicamente las descargas de origen municipal y no las industriales. Por ello, muchas de las conclusiones del taller estaban abocadas al control de las descargas industriales. Se recomendó, por ejemplo, la realización de inspecciones interinstitucionales de las descargas, con participación ciudadana y de expertos; aumentar el número de inspectores de la CONAGUA en la zona; la instalación de medidores en descargas; la integración de un inventario de industrias, y la fijación de condiciones particulares a las descargas según sus procesos de producción y para suplir las deficiencias de la normatividad aplicable. No tuvieron mucho eco estas recomendaciones, pero ayudaron a que los participantes lograran clarificar qué tipo de acciones eran necesarias.

El acto ciudadano más importante en estas semanas, en las que ardía el problema en las comunidades y en los medios, se derivó del esfuerzo unido de muchos grupos de El Salto y Juanacatlán, como USV, el CCDA y VIDA, así como de la participación de pobladores de las comunidades de Puente Grande y Tlolotlán, aguas abajo sobre el río Santiago en el municipio de Tonalá. A mediados de abril de 2008, más de 2,500 personas de estas comunidades cerraron durante varias horas las avenidas principales del centro de Guadalajara, al tiempo que otro contingente en Puente Grande mantuvo cerrada la carretera libre a Zapotlanejo. Las demandas de los manifestantes se resumieron

en un pliego petitorio que se entregó a un representante de la Secretaría General de Gobierno (SGG) del estado. En él, los pobladores de las tres comunidades exigieron la declaración de una zona de emergencia ambiental y de acción extraordinaria de atención en materia de salud, avances en el tratamiento de las aguas; un inventario de industrias con caracterización de sus descargas; la no ampliación de la vida útil del basurero Los Laureles, y un diálogo público, entre otros puntos.

Hasta entonces, la respuesta gubernamental al debate generado por la muerte de Miguel Ángel se había centrado, además de los intentos por desmentir su relación con la contaminación del río Santiago, en reiterar que la construcción de las PTAR daría solución al problema y en anunciar una nueva obra: un canal para desviar una parte del caudal del Canal El Ahogado aguas abajo de la cascada en El Salto. De hecho, cuando surgió la noticia de este nuevo proyecto se decía que se entubarían varios kilómetros del mismo río Santiago, algo a todas luces no factible. Se precisó después que el propósito de la obra sería más bien el de encauzar una parte de las aguas residuales que fluían por el Canal El Ahogado por un tubo de un diámetro de 1.22 metros, aunque un tubo de dicho diámetro era incapaz de desviar siquiera el volumen mínimo de 1.25 metros cúbicos por segundo (m^3/s) de aguas residuales generado en época de estiaje en esta cuenca. La justificación para dicho entubamiento era que disminuiría los gases generados en el área de la cascada, en particular el ácido sulfhídrico (H_2S), aunque evidentemente no representaba una solución a la problemática.

Cuando llegaron las respuestas de los organismos gubernamentales al pliego petitorio de las comunidades, estos volvieron a deslindarse de responsabilidades o presentaron respuestas muy parciales, como había evidenciado meses antes la CEDHJ. En este tenor, la SEMADES pretendía dar respuesta a la petición de la declaratoria de zona de emergencia ambiental con un decreto de fragilidad ambiental, cometido que lograría recién en el año 2010 y que tendría magros resultados concretos hasta el momento de completarse este trabajo, como se detallará a continuación. A la petición de un monitoreo de la calidad del aire en las comunidades, la SEMADES respondió informando que se instalaría una estación de monitoreo en el sur-oriente del AMG, en Las Pintas, lejos del río Santiago, que tampoco mediría el tipo de gases emanados de este cauce, sino más bien los parámetros relacionados con las emisiones vehiculares. Finalmente, a la petición de no ampliar la vida útil del basurero Los Laureles, la respuesta era simplemente negativa. La PROFEPA volvió a sostener que el asunto no era de su competencia y la SSJ a escudarse en sus programas normales sin ninguna acción adicional para los municipios afectados⁶⁴.

64 Estas respuestas se dieron en una serie de oficios en respuesta al pliego petitorio. Los oficios incluyen: de la SEMADES, oficio 1317/2008, del 25 de abril de 2008, firmado por la entonces secretaria, Martha Ruth del Toro Gaytán; de la SSJ, oficio 04255, fechado el 22 de abril de 2008, suscrito por el director general de Regiones Sanitarias, José Antonio Zambrano; del Delegado

Vale la pena subrayar uno de los argumentos del delegado en Jalisco de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), José de Jesús Álvarez, a las peticiones de las comunidades. Es notorio por su falta de lógica básica:

Con los estudios que se tienen actualmente, no se puede asegurar, que uno o varios ecosistemas, puedan o estén en peligro su integridad. Pues de la problemática de las descargas municipales industriales, lo que más afecta es la salud de las personas, no de los ecosistemas (*sic*) (Semarnat, 2008).

Según este diagnóstico entonces, los tóxicos liberados al ambiente no afectan los ecosistemas, un hallazgo por lo menos extraordinario. A su vez, la CEA defendió su “Programa Integral de Saneamiento”, basado en las dos macroplantas de tratamiento, mientras que en respuesta a la solicitud de diálogo sobre las alternativas de solución al problema, la Comisión aceptaba pero con condicionantes: “[s]olamente participaremos en una mesa de análisis con personal que tenga argumentos técnicos debidamente respaldados con la información suficiente y adecuada”, respondió Ricardo Robles en nombre de la CEA (CEA, 2008). De esta forma, la CEA impuso su criterio técnico al tiempo que invalidaba la preocupación ciudadana a menos que contara con el respaldo de estudios de laboratorio o ingenieriles. No es de sorprender tampoco que CONAGUA no se comprometiera a realizar acciones concretas, y se refiriera únicamente a las inspecciones que suele hacer y a los datos sobre permisos de descarga que hace disponibles en su Registro Público de Derechos de Agua (REPGA).

Además de los oficios de respuesta, durante unos meses se abrió un espacio institucional a las organizaciones de El Salto y Juanacatlán, invitándolas a participar en una serie de reuniones interinstitucionales que habían empezado el año anterior. Derivaron en poco esas reuniones, en donde las diversas dependencias – las ya señaladas, así como Protección Civil, el Sistema Intermunicipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA), la Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente (PROEPA) y los ayuntamientos – se turnaban para informar sobre sus avances o su falta de progreso en relación con las acciones comprometidas. No era un foro de debate de estrategias de acción para abordar la problemática, y la participación de las organizaciones y pobladores que asistían se limitaba a comentar sobre lo informado o emitir alguna crítica sobre el proceso. Esto lo pude observar al asistir a varias de estas reuniones como representante del IMDEC. La SEMADES fue la institución convocante a tales reuniones y, de alguna manera, continuó dando seguimiento al tema en años

Federal de la SEMARNAT, José de Jesús Álvarez, en oficio N°. SPGARN.014.02.01.01.393/08, del 24 de abril de 2008; del Delegado de la PROFEPA, José de Jesús Becerra, en oficio N°. PFFPA/JAL/37.2/017/08), del 30 de abril de 2008; de Ricardo Robles de la CEAS Jalisco, en oficio N°. DUAES-204/2008, del 24 de abril de 2008; así como el oficio B00.00.R12.07.3/24, del 6 de mayo de 2008, del Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico de la CONAGUA.

posteriores al encabezar las acciones en torno a la petición de declarar una zona de fragilidad ambiental en la región.

Mientras procedían estas reuniones, seguían también las acciones de protesta. Un Salto de Vida (USV) usó métodos creativos para llamar la atención a la problemática del río llevando inodoros a la casa del gobernador, Casa Jalisco, en mayo de 2008, en otro acto de denuncia. Simultáneamente repartían calcas que denunciaban “Me caga tu caca”, “En El Salto la contaminación nos mata, ¿prefieres morir o luchar?”, o “Gobierno + industrias + indiferencia = muerte en El Salto y Juanacatlán”. También invitaban a su “Tour del Horror” para que estudiantes, maestros y otros interesados del AMG pudieran conocer la degradación ambiental en El Salto, labor educativa que continúan hasta la fecha de completar este libro.

Junto con otros, USV lideró además los intentos por lograr el cierre del basurero Los Laureles. Luego de presentar una denuncia popular ante la SEMADES, encabezaron una protesta en la entrada al basurero en julio de 2008. Este basurero, ubicado en el municipio de Tonalá pero a escasos kilómetros de la cabecera municipal de El Salto, es manejado por la empresa concesionaria Caabsa Eagle y recibe 2,500 toneladas diarias de residuos sólidos de cuatro municipios del AMG (Bernache, 2012). El basurero genera lixiviados – los llamados “jugos” de la basura – altamente contaminantes, que fluyen al río Santiago y se infiltran en la zona del basurero. De Los Laureles también emanan gases y malos olores que se perciben en la cabecera municipal. Se realizó la protesta aunque sin poder lograr el cierre simbólico que se buscaba, lo que fue impedido tanto por los *pepenadores* (recolectores informales) del basurero como por la policía. Sería hasta finales del año 2019 cuando Un Salto de Vida lograría que el gobierno estatal del gobernador Enrique Alfaro (2018-2024) anunciara el cierre del basurero Los Laureles, aunque al momento de completar este trabajo todavía no está claro cómo se dará el proceso de cierre (El Informador, 2019).

En el mes de julio de 2008 volvió la desgracia a la Colonia La Azucena y a otras colonias populares recién construidas en zonas inundables, como Jardines del Castillo. Aguas del severamente contaminado Canal El Ahogado inundaron estas colonias, llevando a la evacuación de más de 150 familias, según reportó el ayuntamiento de El Salto (Covarrubias, 2008). Estando en La Azucena tras estas inundaciones, y a punto de acompañar a un grupo de habitantes a una protesta frente al Palacio de Gobierno en Guadalajara, Raúl Muñoz del CCDA fue arrestado por policías municipales de El Salto y entregado a la Procuraduría General de la República bajo cargos por posesión de marihuana. Fue liberado rápidamente, pero este acto fue interpretado por él y por las organizaciones aliadas de las comunidades locales y de la ciudad de Guadalajara como un claro acto de represión de la protesta social.

En este período, también las alianzas más amplias con redes nacionales e internacionales eran una parte clave de los procesos de denuncia y protesta emprendidos en el caso del río Santiago. El IMDEC ya había vinculado sus actividades en el caso con el MAPDER y sumado a las denuncias a redes como la Coalición de Organizaciones Mexicanas por el Derecho al Agua (COMDA) y la organización FIAN International, en el tema del derecho a la alimentación por el uso de aguas del río Santiago en el riego agrícola. Por su parte, USV empezó a colaborar con integrantes del Centro de Análisis, Información y Formación Popular (CASIFOP), quienes los apoyaron en 2008 para publicar un mapa educativo que daba cuenta de la problemática ambiental y de salud en El Salto, al ubicar tanto al corredor industrial como al basurero y resaltar algunas de las sustancias detectadas en la zona y sus afectaciones para la salud. También por esta alianza, USV estuvo entre las organizaciones que conformaron la Asamblea Nacional de Afectados Ambientales (ANAA) en la Ciudad de México a finales de agosto de 2008.

Tras su creación, alrededor de dos mil integrantes de la ANAA marcharon a las oficinas de CONAGUA y SEMARNAT para denunciar el “colapso ambiental del país” y demandar atención a las problemáticas de las diversas luchas en las que participaban (ANAA, 2008). En Jalisco, desde entonces USV ha estado en la coordinación de la Asamblea Regional de Afectados Ambientales, en donde participan principalmente pueblos de la cuenca del río Santiago. En mayo de 2009, USV coordinó la cuarta asamblea de la ANAA, que se llevó a cabo a orillas del río Santiago en El Salto, en la que se reunieron alrededor de doscientos delegados de la Asamblea provenientes de doce estados del país (Enciso y Torres, 2008).

4.5 Reclasificación del río y plantas de tratamiento

Dentro de lo limitado de los esquemas jurídicos vigentes para el control de los vertidos a cuerpos de aguas nacionales, se dio un cambio positivo en 2008. A principios de noviembre se anunció que el Congreso había aprobado la reclasificación del río Santiago hasta el sitio de Arcediano, por lo que las secciones previamente clasificadas como tipos ‘A’ y ‘B’ pasaban a tipo ‘C’ – la clasificación prevista por la NOM-001 con parámetros más estrictos. Así se leía en el artículo transitorio sexto de la Ley Federal de Derechos (LFD), publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 13 de noviembre de 2008. A pesar de que la reclasificación entró en vigor el 1 de enero de 2009, un funcionario de la CEA informó que se solicitaría un periodo de gracia para las empresas de la zona, para que ajustaran sus procesos de tratamiento (Citlalli de Dios, 2009). Para entender lo que implica esta clasificación, hay que entender que la NOM-001 contempla tres clasificaciones posibles para los ríos, conceptuados como “cuerpos receptores” de descargas de aguas residuales: ‘A’, la clasificación más laxa, es para uso en riego agrícola; ‘B’ es para uso público urbano, y ‘C’, la más estricta, es de protección de la vida

acuática. Para los veinte parámetros que regula esta norma, el cambio de clasificación implica niveles de contaminación permitidos más bajos, como se demuestra en las tablas incluidas en el Anexo 1.

A pesar de lo limitado que resulta esta reclasificación, generó expectativas de una mejora significativa en la calidad del agua del río, especialmente en los medios de comunicación. Por ejemplo, en *La Jornada Jalisco* se describió el cambio como la aplicación de una “severa norma que implicaría la drástica disminución de descargas residuales de parte de ayuntamientos y empresas que hoy las vierten sin tratar” (Nuño, 2008). Desde una perspectiva más crítica, este cambio es insuficiente para generar un control real de las descargas industriales. Esto es debido a la insuficiencia de la misma normatividad, la falta de monitoreo y vigilancia de su aplicación y la ausencia de un régimen de sanciones e incentivos que fomente la reducción de la contaminación y la reorientación de los procesos productivos hacia tecnologías más limpias. Entraré en mayor profundidad en este tema en el capítulo siguiente.

Eric Gutiérrez, Gerente de Calidad del Agua en la CONAGUA al momento de completarse este libro, relata que la reclasificación del río Santiago en este tramo no siguió el proceso administrativo normal y que la presión social fue un factor importante para que se diera. Explica que para que haya una reclasificación en la Ley Federal de Derechos (LFD), la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) pide que la CONAGUA presente una declaratoria de clasificación del cuerpo de agua. Las declaratorias de clasificación de cuerpos de aguas nacionales están contempladas en la Ley de Aguas Nacionales (Artículo 87), y en ellas se señalan las capacidades de dilución y asimilación de contaminantes del cuerpo de agua, así como los límites máximos de contaminantes que se podrán verter, para de allí poder fijar condiciones particulares a las descargas. Estas declaratorias buscan atender los problemas en cuerpos de agua donde se vierten contaminantes no normados o donde hay poca capacidad de asimilación. Cuenta Gutiérrez que él se había acercado a la SHCP con relación al cambio de clasificación del río Santiago en la LFD pero, en ausencia de una declaratoria, no prosperó su petición a nombre de CONAGUA:

Yo fui a la Secretaria de Hacienda y les presenté la problemática y todo y nos dijo, ‘¿Dónde está la declaratoria?’ [...] La cuestión es de que la Secretaria de Hacienda pues dice, ‘También hay una normatividad. Tú me tienes que entregar una declaratoria, la cual tiene que tener a su vez un análisis de costo-beneficio y que demuestres fehacientemente que los costos son menores que los beneficios’, y eso a veces es muy difícil demostrarlo.

Existen pocas declaratorias de clasificación aprobadas en el país. La primera que se dio fue para el río Lerma, publicado en el Diario Oficial de la Federación en 1996; en 2008 se publicó otro para el río Coatzacoalcos en Veracruz; en 2009 una para los ríos San

Juan del Río, Nado y Aculco en Querétaro e Hidalgo, y en 2011 otra para los ríos Atoyac y Xochiac en los estados de Puebla y Tlaxcala (CONAGUA, 2015d). Se ha trabajado un anteproyecto de declaratoria de clasificación del río Santiago, y una versión fue incluida como parte del estudio del IMTA (2011) del que hablaré a continuación. Sin embargo, no había en 2008 una declaratoria para el río Santiago.

El entonces director general de la CONAGUA, Luege Tamargo, se había comprometido con las autoridades de Jalisco a lograr el cambio de la clasificación, según Gutiérrez. Es que, además, desde la CEA había otro interés en lograr la reclasificación: era un paso para la construcción de la Presa de Arcediano. Por ello, antes del estudio del IMTA, en 2007 la CEA contrató la realización de otro reporte a la consultoría AyMA, el *Estudio de Actualización de Clasificación del Río Verde y la parte alta del Río Santiago, Jalisco*, con el objetivo de “actualizar la clasificación como cuerpos receptores que actualmente tienen los ríos Santiago y Verde, cuyo escurrimiento llenará la presa Arcediano” (CEAS-AyMA, 2007: 1). Como consta en una minuta obtenida en respuesta a una solicitud de información⁶⁵, hubo una reunión en mayo de 2008 entre autoridades de las oficinas centrales y regional de la CONAGUA y de la CEA para discutir la reclasificación del río. El acuerdo fue que la CEA proporcionaría su estudio y que la CONAGUA local solicitaría a las oficinas centrales que elaboraran la solicitud de reclasificación.

Sin embargo, como no existía una declaratoria publicada oficialmente, no se logró la anuencia de Hacienda. Normalmente, cuenta Gutiérrez, Hacienda presenta los cambios a la Ley Federal de Derechos (LFD) para su votación en el pleno del Congreso. En este caso, no obstante, el cambio se logró sólo porque un diputado de Jalisco, Joel Arellano, entonces presidente de la Comisión Especial de la Cuenca Lerma Chapala Santiago Pacífico, impulsó su aprobación desde la Cámara de Diputados. Gutiérrez considera, al analizar este proceso, que influyó la presión ciudadana para que se lograra.

En 2008 también se inició el proceso que llevaría a la construcción de la PTAR El Ahogado, que empezó a operar en 2012. Esto después de una larga historia de retrasos en las obras de saneamiento del AMG. Desde 2003 había decretos del Congreso del Estado autorizando al Poder Ejecutivo la contratación de un crédito de hasta \$6.7 mil millones de pesos⁶⁶ para el diseño y construcción de plantas de tratamiento y obras de abastecimiento para el AMG⁶⁷. Posteriormente, el 11 de julio de 2005 el gobierno del Estado de Jalisco contrató un crédito por el monto de \$1.75 mil millones de pesos⁶⁸ con

65 Folio N° 1610100115214.

66 Aproximadamente 609 millones de dólares, a una tasa de 11 pesos mexicanos por dólar en diciembre de 2003.

67 Decreto 19985 del 12 de mayo de 2003, reformado por el decreto 20564 del 9 de julio de 2004.

68 Aproximadamente poco más de 163 millones de dólares, a una tasa de 10.7 pesos mexicanos

el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBRAS) y con recursos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para las obras de saneamiento.

Se lanzó una primera licitación para las plantas de tratamiento del AMG, El Ahogado y Agua Prieta, el 29 de agosto de 2006. Esta licitación se declaró desierta el 29 de junio de 2007. Hasta junio de 2008, se volvió a licitar la planta El Ahogado, que trataría 2,250 litros por segundo de aguas residuales domésticas generadas en la Cuenca El Ahogado, zona que drena la parte sur del AMG y donde viven más de un millón de personas (CEA, 2012a). El fallo fue emitido el 20 de noviembre del mismo año a favor de la empresa Atlatec S.A. de C.V. en asociación con Servicios de Agua Trident.

El otro ochenta por ciento de las aguas negras del AMG debe ser tratada en la PTAR Agua Prieta, inaugurada en julio de 2014 por el presidente Enrique Peña Nieto. Sin embargo, por falta de un túnel colector – aún sin licitar hasta la fecha de terminar este trabajo – esta planta no capta las aguas de las cuencas del oriente de la ciudad y, por lo tanto, no trata la totalidad de las aguas residuales restantes. Por ello, en 2017 seguía tratando sólo 4.8 metros cúbicos por segundo (m^3/s) en lugar de los 8.5 m^3/s para los cuales fue diseñada (SIAPA, 2017). Ambas plantas se gestionaron bajo esquemas de privatización de los servicios de agua y saneamiento, a través de contratos de construcción, operación y transferencia (COT) de 20 años con empresas subsidiarias del grupo japonés Mitsui (Atlatec y Servicios de Agua Trident) y, en el caso de Agua Prieta, con la participación de la empresa mexicana ICA (MITSUI & CO (2014)). En los últimos diez años, a nivel global la construcción de plantas de potabilización y tratamiento bajo esquemas COT ha sido la modalidad más común de participación privada en los servicios urbanos del agua (Pérard, 2012). Esto es parte de procesos que se impulsan desde el Banco Mundial, el FMI, y concretamente en México a través del Programa de Modernización de Organismos Operadores de Agua (PROMAGUA) para impulsar la “participación del capital privado” en los servicios del agua (CONAGUA, 2011a: 3).

4.6 De la macrorecomendación al POFA

La largamente esperada recomendación de la CEDHJ sobre el río Santiago se emitió en enero de 2009. En ella, la CEDHJ afirmó que se comprobaron las violaciones a los derechos a “un ambiente sano y ecológicamente equilibrado; al agua, a la salud, a la alimentación, al patrimonio, a la legalidad, a la seguridad social, al trabajo y a la vivienda digna, y se afectaron los derechos de niñas y niños” (2009: 132). Se le llamó la “macrorecomendación”, seguramente debido al hecho de que incluyó no menos de 148 recomendaciones y 29 exhortaciones. La mayoría de las recomendaciones se dirigieron al gobernador, así como a la CEA, SIAPA y a catorce ayuntamientos de la Cuenca Alta

por dólar el 11 de julio de 2005.

del río Santiago. Las recomendaciones eran en materia de gestión ambiental integral y sustentable, salud, reparación del daño y derechos de la niñez, entre otros. Examinando las respuestas del Gobierno de Jalisco a estas recomendaciones, fueron rechazadas de entrada la mayoría de las que tenían que ver con el control de las industrias de esta zona. Fueron desechadas las recomendaciones 7 a 10, 35 y 45, que versan sobre el control de descargas industriales contaminantes, de evaluar sus riesgos para el ambiente y la salud humana, así como de realizar la clausura o imposición de sanciones a industrias que no tratan adecuadamente sus desechos, pidiendo que el gobierno estatal, “solicite la intervención coordinada de autoridades federales o municipales”, en caso de concurrencia de facultades (*Ibíd.*: 239). En la respuesta a la CEDHJ, el Secretario General de Gobierno, Fernando Guzmán Pérez Peláez, comunicó la negativa a aceptar estos puntos, aludiendo la competencia federal – específicamente de la CONAGUA – y municipal de las descargas (SGG, 2009: 2).

El gobierno estatal tampoco aceptó la recomendación 27, que lo insta a celebrar convenios interinstitucionales, “a fin de asumir facultades de inspección” y lograr un mayor número de “inspectores ambientales” (CEDHJ, 2009: 242). No fue aceptada la recomendación ya que se afirmó que, “las instancias competentes realizan esa labor de inspección de acuerdo a su competencia y presupuesto” (SGG, 2009: 5). Desafortunadamente, no existen evidencias de que la labor de inspección se realice en forma mínimamente adecuada, como se demostrará en el capítulo siguiente. Hasta fechas recientes, se sigue revisando el progreso de las diversas instancias para cumplir con las recomendaciones de la CEDHJ, normalmente en el “aniversario” de su emisión y estimando el porcentaje de cumplimiento. Así, en el sexto aniversario, en febrero de 2015, la secretaria de la rebautizada Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET), Magdalena Ruíz, estimó que se habían cumplido el 32% de las recomendaciones aceptadas, aunque reconoció que esto no había mejorado las condiciones del río ni las de las comunidades aledañas. Como siempre, esto no era tampoco de su competencia: “[q]uien tiene el impacto más fuerte a nivel de cumplimiento para que este río sane es la Federación” (citado en Ríos, 2015).

Uno de los puntos que sí fue aceptado por el Gobierno del Estado fue lo relacionado con solicitar a la Secretaría de Gobernación la declaratoria de emergencia en los municipios de El Salto y Juanacatlán. Esta declaratoria, exigida en muchas ocasiones por organizaciones sociales y civiles de la zona, y que en el 2008 fue solicitada también por el Senador Ramiro Hernández con la aprobación de un punto de acuerdo en el Senado el 12 de febrero de 2008 (Senado de la República, 2008), aún no se logra. En cambio, lo que impulsó el Gobierno de Jalisco, a través de la SEMADES fue la creación del llamado Polígono de Fragilidad Ambiental (POFA) de la zona de la cuenca El Ahogado. El acuerdo para la creación del POFA se publicó en el Periódico Oficial de Jalisco el día 2 de

septiembre de 2010, con el objetivo de establecer “criterios ambientales” aplicables en la zona incluyendo algunos relativos al control de las actividades y descargas industriales y al monitoreo de agua y aire. En sí, el POFA no comprende únicamente la Cuenca El Ahogado, sino también las márgenes del río Santiago hasta el sitio propuesto para la Presa de Arcediano (que para entonces ya estaba cancelada), al oriente del AMG.

A varios años de su creación, los resultados del POFA no son alentadores, quedándose en el nivel de diagnósticos y proyectos superficiales, como la creación de un “parque ecológico”, referido en la Introducción, que terminó siendo simplemente un estacionamiento y mirador de la contaminación del río en la cascada, quizás para facilitar la realización de los “Tours del Horror” a los que convoca desde hace años Un Salto de Vida. Las pretensiones risibles de este parque quedaron plasmadas en un video producido por SEMADES⁶⁹. Para operar el POFA, se creó un Órgano Técnico Mixto (OTM), en donde confluían los ayuntamientos, dependencias estatales, así como PROFEPA y CONAGUA. Hubo seis reuniones del OTM entre marzo de 2011 y febrero de 2013, convocadas y dirigidas por SEMADES. Tan pocos fueron los logros que en la última reunión del OTM se informó que había avances para las firmas de convenios con sólo tres de los diez municipios con territorio en el POFA.

La dinámica de las reuniones del OTM, así como fue antes con las reuniones interinstitucionales en torno al río, fue que cada dependencia informara de sus acciones y llamados avances. Para ilustrar, es pertinente el ejemplo de la Secretaría de Salud Jalisco (SSJ), que presentó su labor para el POFA en diversas ocasiones. Desafortunadamente, esa labor consistió únicamente en reportar en tres ocasiones acerca de su actividad de vigilancia de la eficiencia de cloración del agua potable en los municipios del POFA. En julio de 2012, además, señaló que había emitido oficios a los presidentes municipales acerca de los riesgos del contacto con las aguas residuales tratadas de la recién estrenada PTAR El Ahogado⁷⁰. Si eran riesgosas las aguas tratadas, ¿por qué no informar además de los riesgos por contacto con las aguas del Canal El Ahogado y el río Santiago que reciben incontables descargas *no tratadas*?

Vale la pena recalcar que la SSJ ha sido insistente en negar cualquier relación entre la contaminación del río y la salud. Un ejemplo claro de ello fue el llamado estudio de “Percepción de la Morbilidad y Mortalidad entre los Habitantes de El Salto y Juanacatlán comparativamente con la de Tonalá, Jalisco”, para el cual la SSJ aplicó alrededor de 150

69 Semades realizó un video sobre lo que iba a ser el Parque Ecológico en El Salto, disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=oS0-tGYhzdg>, consultado en enero de 2020.

70 Las diversas presentaciones de la SSJ en las reuniones del OTM, así como las minutas de las reuniones y presentaciones de otras dependencias, están disponibles en la página de la Semadet: <http://sigat.Semadet.jalisco.gob.mx/pofa/antecedentes.html>, consultada en enero de 2020.

encuestas en El Salto y Juanacatlán, y otro número igual en Tonalá. Las conclusiones del estudio se enuncian en dos párrafos, y determinan que no había diferencias en patrón de mortalidad entre los encuestados y que “[l]a percepción de la población en cuanto a las enfermedades que presentan, es la misma para las dos localidades estudiadas” (SSJ, 2010: 22). Esto fue suficiente para que, en febrero de 2010, el entonces secretario, Alfonso Petersen Farah, anunciara que “[n]o encontramos ninguna asociación entre la inhalación de los vapores del río (Santiago) y riesgos a la salud en las personas que conviven en el entorno del río” (Saavedra, 2010). No tardaron las críticas a este estudio de percepción y las conclusiones de allí derivadas, particularmente del Comité Universitario de Enfermedades Emergentes y Reemergentes de la Universidad de Guadalajara (UdeG), cuyo secretario técnico, Víctor Manuel Ramírez Anguiano, declaró que “[e]ste tipo de estudios no puede ni debe utilizarse como evidencia, ni siquiera como referencia para deslindar el daño a la salud por la exposición al río de los habitantes de El Salto y de Juanacatlán” (Informador, 2010b). Una encuesta de percepción no podía ostentarse como un estudio serio de las afectaciones a la salud.

Héctor Castañeda, director de Cuenas y Sustentabilidad (2008-2013) de la CEA, representó a la Comisión en el Órgano Técnico Mixto. Desde su óptica, “como nació el tema del POFA, tenía un ingrediente muchísimo más ciudadano [...] que luego, se quedó más hacia la parte gubernamental y creo que esa fue una mala decisión”⁷¹. Castañeda compara el proceso del POFA con otro espacio distinto pero relacionado de trabajo interinstitucional sobre las inundaciones en la Cuenca El Ahogado. Allí comenta que, a diferencia de lo ocurrido con el POFA, el trabajo funcionó bien. “A lo que concluyo es”, dijo Castañeda, “si tienes voluntad de hacer las cosas, a veces funciona más la voluntad que los propios decretos”. En el caso del POFA, existe el decreto, pero no la voluntad.

Con el cambio de administración estatal en marzo de 2013, cuando asumió la gubernatura el priista Aristóteles Sandoval, la rebautizada SEMADET cambió el modo de trabajo del POFA y a finales del año convocaron a dos talleres de planeación estratégica con la participación de funcionarios de ayuntamientos y dependencias estatales y federales, así como miembros de IMDEC, VIDA, USV y representantes del sector privado, específicamente de la Asociación de Industriales de El Salto (AISAC). Esto derivó en un plan de acción para la zona con alrededor de setenta puntos, sobre los cuales el trabajo posterior fue básicamente nulo. Antes de los talleres, se instaló una mesa interinstitucional y hubo mucha insistencia desde SEMADET en la necesidad de dotar al POFA con un nuevo esquema jurídico para la colaboración interinstitucional. Transcurridos casi diez años de creado el POFA al momento de terminar este trabajo, sin embargo, éste parece haber constituido más una manera de contener la protesta social que de atender la problemática ambiental y de salud en la Cuenca El Ahogado:

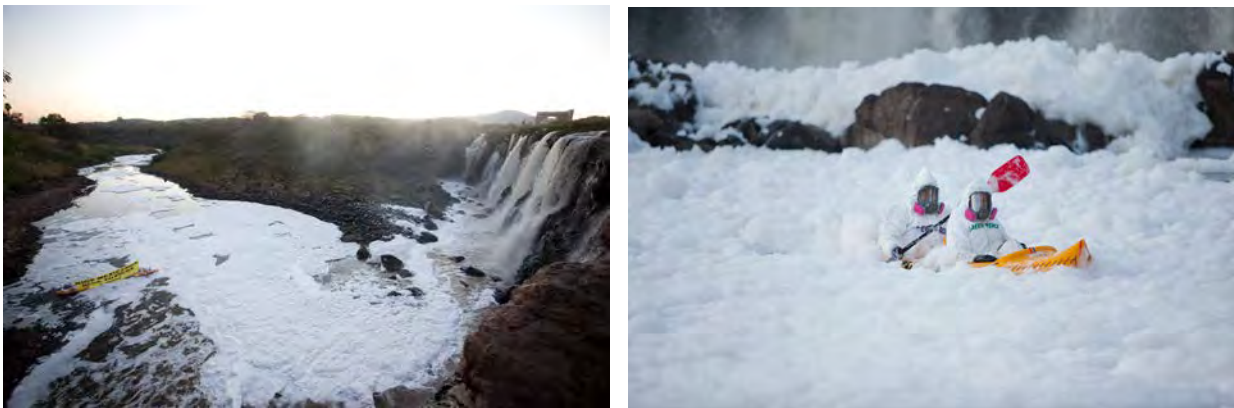
71 Entrevista, 25 de febrero de 2013.

una simulación institucional aparatosa pero, al final de cuentas, vacía.

4.7 Ríos tóxicos y devastación ambiental

Dejando de lado las actuaciones de las autoridades, es importante resaltar el papel de Greenpeace México en difundir tanto el caso del río Santiago como la problemática de la contaminación de los ríos en México más ampliamente, además de hacer público un estudio oficial al que hago referencia en diversos puntos de esta investigación. Al decidir lanzar su campaña de Ríos Tóxicos, Greenpeace escogió el Día Mundial del Agua, 22 de marzo de 2012, y el Salto de Juanacatlán para hacer la denuncia. Las imágenes de su acción, con su estilo mediático característico, eran memorables (véase las Fotografías 4.4 y 4.5). Era también claro su mensaje: “[d]escargas industriales acaban con el agua dulce del país”, decía la hoja informativa que distribuyeron ese día (Greenpeace, 2012a). La denuncia enfatizaba que la ley mexicana en materia de agua no se aplica y que es permisiva.

Fotografías 4.4 y 4.5. Lanzamiento de la campaña Ríos Tóxicos de Greenpeace en el río Santiago, marzo de 2012



Fuente: Colección Greenpeace.

Esta acción se dio sólo unos días después de la inauguración de la PTAR El Ahogado, a mediados de marzo de 2012. Esta planta se anunció como *el programa* de saneamiento del río Santiago. Así, el entonces director de la CONAGUA, Luege Tamargo, indicó que lo más importante de esta planta era que “garantiza cero descargas contaminantes al Río Santiago”, y de esta manera se 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”. En esta misma ocasión, Raúl Antonio Iglesias, entonces director general del Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico, se atrevió a decir que “no va a haber olores ni presencia de fauna nociva, el aspecto va a cambiar de la noche a la mañana” en el río Santiago (Ferrer, 2012). No obstante, la realidad de la contaminación del río

Santiago y de las acciones necesarias para lograr su futura restauración, es mucho más compleja.

Unos meses más tarde, Greenpeace México publicó un breve informe, también llamado *Ríos Tóxicos*, que plantea el problema de la contaminación de origen industrial, en donde destacan los ríos Lerma-Santiago y Atoyac como emblemáticos de un problema generalizado en el país. “Lo peor”, reza el informe, “es que desconocemos la mayoría de los compuestos tóxicos que están en nuestros ríos porque no han sido estudiados” (Greenpeace, 2012b: 5). Una de las exigencias de Greenpeace fue el llegar a cero descargas de sustancias tóxicas para el año 2020, esto en concordancia con su campaña internacional Detox, en donde Greenpeace busca la adherencia de empresas del sector textil y de vestimentas a un compromiso de eliminar el uso de sustancias peligrosas en sus cadenas de suministro para 2020. Además, en este informe exigen la ampliación del número de sustancias tóxicas reguladas en las normas mexicanas, mayores controles y sanciones para las descargas industriales, así como mayor información sobre las acciones de vigilancia y sanción que realiza la CONAGUA (*Ibíd.*).

En su trabajo sobre el caso del río Santiago, Greenpeace contó con el apoyo principalmente de USV y, en menor medida, del IMDEC. En el verano de 2012, estas tres organizaciones dieron a conocer el estudio del IMTA que más información aporta sobre la contaminación del río Santiago, al ser el más integral hasta ahora realizado. Conseguir el estudio no fue un proceso fácil, ya que para ello Greenpeace tuvo que interponer un recurso de revisión ante el Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos (IFAI). Al principio, el IMTA se negó a entregar el estudio, argumentando que pertenecía a la CEA, organismo que había contratado el trabajo al instituto. Otro razonamiento del IMTA para reservar la información era que podía considerarse “secreto industrial”, al argumentar que si esa información fuera proporcionada 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 (IFAI, 2012: 16).

Esta argumentación falaz no sólo fue rechazada por el IFAI sino que se consideró en la resolución del recurso de revisión que si se diera a conocer la polución del río, “las personas morales de la región podrían corregir o modificar los contaminantes que estuvieran vertiendo, lo que redundaría en beneficio de la colectividad y de un medio ambiente adecuado” (*Ibíd.*: 53). Al dar a conocer este estudio en una rueda de prensa en Guadalajara, los activistas de Greenpeace subrayaron la evidencia contundente de

contaminación por fuentes industriales y la necesidad de transparencia en el tema de la contaminación tóxica de los ríos del país.

Greenpeace México, junto con USV y la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad (UCCS) generaron en 2012, además, un estudio propio sobre los riesgos a la salud de la población que vive en las cercanías del río Santiago y sus principales afluentes. Apuntan que su objetivo es tratar de aportar respuestas a lo que los autores de la UCCS consideran algunas de las interrogantes aún sin respuesta en el caso: “¿existe un riesgo por exposición a sustancias químicas en la zona?, ¿qué se sabe de ese riesgo? Y ¿quiénes son los más vulnerables? [...] ¿qué sustancias químicas están presentes en el río como consecuencia de las descargas industriales?” (Arellano *et al.*, 2012: 3). En el estudio analizan datos de varios años de la contaminación del agua y de mortalidad para los municipios aledaños al río desde Ocotlán hasta El Salto y Juanacatlán. Para el periodo 2007-2010 resaltan incrementos en las tasas de mortalidad en Juanacatlán y El Salto por diversas causas, incluyendo la insuficiencia renal y la enfermedad renal hipertensiva. También hallaron tasas arriba de la media estatal para tumores malignos del sistema digestivo, mortalidad por malformaciones y marginalmente para leucemia linfocítica y cáncer de mama. El informe considera que es “factible que la incidencia de enfermedades letales como las que identificamos en este estudio se deba a la presencia de contaminantes en el río” (*Ibid.*:18). Al señalar que la contaminación de un río por compuestos orgánicos volátiles, metales pesados y otros contaminantes puede afectar a una población que vive dentro de un radio de cinco kilómetros del cuerpo de agua y que existe mayor riesgo dentro del primer kilómetro, el informe estima que entre Ocotlán y El Salto viven 211,331 personas en la franja de riesgo alto (1 kilómetro) y 469,840 moran en la franja moderada (hasta 5 kilómetros) (*Ibid.*). Sobre esta base, el trabajo emite una serie de recomendaciones con la finalidad de lograr una recuperación del río que proteja la salud y la integridad de los ecosistemas.

En este periodo también volvió a ejercerse presión sobre los activistas sociales involucrados en la movilización por el río Santiago, en esta ocasión contra los fundadores de USV, la familia Enciso González. La activista Sofía Enciso, cuya familia fue blanco de hostigamientos en 2012, narra que “el golpeteo con la gente, acá en la zona, se fue agravando a partir de que se destapó lo del IMTA”⁷². Cuenta que, además de ser vigilados en su hogar, “empezaron a llegar fotografías de nuestros sobrinos, de la gente”. Los miembros de su familia, incluyendo a sus padres Enrique Enciso y Graciela González, se vieron obligados a dejar El Salto por un lapso de tiempo y buscar la asesoría de organizaciones de derechos humanos. Pudieron volver a El Salto a finales de 2013. Cabe notar que, además de ser una zona altamente contaminada, El Salto también es un municipio inseguro donde abundan el narcotráfico y la violencia.

72 Entrevista, 16 de octubre de 2013.

En 2013, casi diez años después de presentada la petición ciudadana ante la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), se hizo público el expediente de hechos sobre el caso del lago de Chapala, la contaminación del río Santiago y el proyecto de la Presa de Arcediano. Este fue el resultado máximo del proceso, y su publicación requirió de la aprobación del Consejo de la CCA, ya que no todos estos expedientes se dan a conocer. Al revisar el expediente, culminación de este largo proceso, se aprecia que, por un lado, se excluye una parte de la respuesta presentada por el gobierno mexicano a la petición “debido a su carácter confidencial” (CCA, 2012: 37). Por otro lado, la utilidad del legajo y de todo el procedimiento queda en entredicho al ver que en el expediente los autores se abstienen por completo de evaluar la efectividad de las políticas mexicanas y, además, el “expediente de hechos no presenta conclusiones respecto de la supuesta falta de aplicación efectiva de la legislación ambiental de México”, repitiendo numerosas veces que solo presenta “información fáctica” (*Ibíd.*: 185). Así que, con una supuesta información fáctica incompleta (por la confidencialidad) y sin ninguna conclusión, considero que el expediente resulta de escasa relevancia. Acerca de la trayectoria del proceso de las peticiones ciudadanas, Liverman y Vilas concluyen que existe “poca evidencia de que las investigaciones resultantes hayan tenido un impacto significativo sobre las prácticas ambientales en América del Norte” (2006: 44). Más contundente aun, McCarthy considera que este tipo de nueva institución ambiental es “anti-democrática [y] favorece fuertemente a los agentes del mercado sobre las preocupaciones de la sociedad civil” (2004: 330). Se refuerza esta conclusión a partir del expediente revisado.

Ante la falta de acción de las autoridades responsables, la tendencia ha sido buscar la intervención de actores externos, ya sea, como en el ejemplo anterior, estancias oficiales o entidades meramente éticas, como el Tribunal Latinoamericano del Agua. La Asamblea Nacional de Afectados Ambientales (ANAA) también apostó a otro proceso de juicio ético con el Tribunal Permanente de los Pueblos (TPP). El TPP fue fundado en Bolonia, Italia, en 1979, por el abogado y senador italiano Lelio Basso. El Capítulo Mexicano del TPP realizó siete audiencias temáticas a partir de 2011, incluyendo una denominada “Devastación ambiental y derechos de los pueblos”. Para esta audiencia, se presentaron una serie de acusaciones temáticas y regionales y se realizaron catorce pre-audiencias en distintas ciudades del país entre julio de 2012 y noviembre de 2013. Un Salto de Vida presentó el caso de la contaminación del río Santiago en tres de las pre-audiencias. Ante la acusación de las comunidades agrupadas en la ANAA de un “ecocidio doloso” de parte del Estado mexicano, el dictamen del TPP para esta audiencia temática versó principalmente sobre el actuar del Estado neoliberal en México y el papel del TLCAN en propiciar la degradación ambiental. A pesar de que había referencias al TLCAN y al neoliberalismo a lo largo de las pre-audiencias, el dictamen del Tribunal señaló: “hemos escuchado muy poco sobre qué ingredientes específicos de la agenda

neoliberal han sido los factores causales [...] en la generación y/o la aceleración de la devastación ambiental” en las comunidades (TPP, 2013: 8). Por ello, buena parte del dictamen se abocó a analizar cómo se ha reestructurado el Estado mexicano a raíz del TLCAN y cómo se han manifestado los procesos asociados con la adopción de la estrategia neoliberal “que lo ha sujetado por más de tres décadas a los rigores extremos de la austeridad” (*Ibíd.*: 11).

El adelgazamiento del Estado y la reducción de sus funciones regulatorias, en paralelo con el aumento del poder corporativo, cambian el papel del Estado, aseveró el dictamen del TPP, al ya no jugar un papel de equilibrar intereses o proteger a poblaciones vulnerables. Más bien, se ve obligado a jugar un rol “más y más autoritario” para generar las condiciones para atraer inversión extranjera y a “trabajar con las corporaciones [...] en el desarrollo de sus leyes y políticas públicas” (*Ibíd.*). Los integrantes del jurado encontraron que el agua estaba en el centro de la mayoría de los casos presentados ante el TPP y consideraron que ésta se encontraba “en un franco proceso de deterioro por contaminación y acaparamiento para fines industriales y, en forma creciente, para fines comerciales” (*Ibíd.*: 16). En relación con la actuación del Estado, que calificaron como una “verdadera guerra contra los pueblos”, encontraron “un grave desamparo institucional, la simulación y la impunidad” (*Ibíd.*: 19). Enfatizaron las evidencias presentadas sobre la criminalización de los activistas ambientales. Al final, juzgaron que existía responsabilidad jurídica por la devastación ambiental por parte del Estado mexicano, en sus tres niveles, por actuar como “fiador de la impunidad ambiental”; del lado de las empresas transnacionales por trasladar sus costos ambientales a comunidades en México; y de terceros Estados, en particular Estados Unidos y Canadá, por permitir violaciones de los derechos humanos de parte de empresas que funcionan bajo su jurisdicción (*Ibíd.*: 22).

La segunda mitad del año 2016 llevó al río Santiago a las noticias locales por diversos motivos. Noticias preocupantes y respuestas inverosímiles. A principios de septiembre, integrantes del Grupo de Trabajo de Naciones Unidas sobre Empresas y Derechos Humanos escucharon los testimonios de activistas y habitantes en los alrededores del Salto de Juanacatlán. Al final de su recorrido de diez días en México, destacaron en su declaración, entre otros temas, el caso del río Santiago, notando el “fuerte impacto” que resultó “ver el río cubierto de espuma y el olor de fuertes gases que se desprende del agua que cae en la cascada” (ACNUDH, 2016). Ante la “evidente exposición a contaminación industrial peligrosa”, hicieron hincapié no sólo en la inacción de las autoridades sino en el hecho de que “la carga de la prueba recae en las víctimas que sufren impactos en la salud” (*Ibíd.*). A pocos días de esta visita, salieron a la luz nuevos indicios de esos impactos.

La evidencia provino de declaraciones realizadas en los medios de difusión por parte de académicos de la Universidad de Guadalajara, quienes adelantaron resultados de su investigación sobre la afectación genotóxica y citotóxica (impactos sobre el ADN y las células) por exposición a metales pesados en cuatro comunidades en la ribera del río Santiago, complementada con una muestra de control tomada fuera del área de investigación (Gómez Meda, *et al.*, 2017). El estudio, a cargo de Juan Armendáriz, del Centro Universitario de Ciencias de la Salud, encontró “anormalidades nucleares” en pobladores de El Salto y Juanacatlán, así como también aguas abajo entre habitantes de Paso de Guadalupe. “Nosotros estamos encontrando la causa de lo que puede estar sucediendo con la exposición a metales pesados, daño genotóxico y citotóxico, que puede evolucionar a cáncer, a insuficiencia renal, a cáncer hepático, que es más grave”, indicó Armendáriz (citado en del Castillo, 2016). Para la población de El Salto y Juanacatlán, así como de Paso de Guadalupe, se encontraron valores elevados en los parámetros de tres de las siete anormalidades nucleares analizadas, con resultados calificados por Armendáriz como “contundentes” (*Ibíd.*).

Esta noticia suscitó respuestas de la AISAC y de otros representantes industriales, quienes básicamente buscaban situar la culpa fuera del Estado de Jalisco. Por ejemplo, el presidente de la AISAC, Raúl Güitrón, se quejó de que “se nos señala a nosotros directamente, a los industriales de El Salto, pero somos los últimos de la cadena, realmente el río viene contaminado desde el Estado de México, Guanajuato y Michoacán, todo lo que es la Cuenca Lerma Santiago” (Velasco, 2016). Culpar a la industria y a la agroindustria de la cuenca del río Lerma refleja un desconocimiento o una representación errónea de la gestión hidráulica en esta zona. El río Lerma desemboca en el lago de Chapala. Aunque el río Santiago es la salida natural del lago de Chapala, existen una serie de presas y estaciones de bombeo que controlan los flujos de agua del lago Chapala al río Santiago. Así, de acuerdo con personal de la CONAGUA, en época de lluvia se cierra la cortina de la Presa Poncitlán sobre el río Santiago para que las aguas del río Zula y del primer tramo del río Santiago fluyan en sentido inverso hacia el lago de Chapala. En época de estiaje, hay bombeos del lago de Chapala hacia el río Santiago pero únicamente para proveer agua a algunas zonas de riego y al Área Metropolitana de Guadalajara⁷³. Aseverar que el problema proviene de la cuenca del río Lerma, entonces, es querer desviar la atención de un problema en donde juegan un papel preponderante las descargas que se realizan en la misma cuenca del río Santiago. Además de culpar a estados de la cuenca del río Lerma, Güitrón – quien es directivo de la fábrica de Quimikao – destacó que en AISAC, “estamos trabajando en un comité medio ambiental donde promovemos las buenas prácticas y tratamos que todos nuestros asociados cumplan con las normas vigentes” (*Ibíd.*).

73 Notas de campo, Oficina de CONAGUA en Ocotlán, 14 de agosto de 2014.

Luego, a finales de noviembre de 2016, Greenpeace México volvió al río Santiago para dar a conocer análisis realizados de agua y sedimentos de la zona de la PTAR El Ahogado. Enfatizaron en su informe el hecho de que la planta de tratamiento no elimina sustancias tóxicas, esto evidenciado, por ejemplo, por el hecho de encontrar en el agua residual tratada de la planta 101 compuestos orgánicos semi-volátiles. De estos, lograron identificar a 56 sustancias que incluyen varias que son “altamente tóxicas” y que son “cancerígenas, pueden causar interrupciones hormonales, daños y malformaciones en los fetos y en los sistemas reproductivos femeninos y masculinos” (Greenpeace México, 2016: 21). Aunque son sustancias no controladas por la NOM-001, precisaron que en Europa “son objeto de fuertes regulaciones y programas de monitoreo” (*Ibíd.*: 10). Greenpeace concluyó, a partir de estas evidencias, que las PTAR construidas hasta ahora son insuficientes y abogó por incorporar el principio de cero descargas en la legislación del agua, así como por actualizar la normatividad.

Para cerrar estas pinceladas de sucesos, mencionaré una de las respuestas a este informe de Greenpeace desde el sector gubernamental. Esto para terminar de ejemplificar los rasgos generales que han predominado en las declaraciones sobre esta problemática. La entonces delegada para Jalisco de la PROFEPA, Xóchitl Yin Hernández, descartó que las empresas grandes fueran responsables por la contaminación, y señaló más bien a las empresas pequeñas y los talleres: “[e]l mayor problema está en donde no sabemos qué hay, lo clandestino”, decía (Meléndez, 2016). De las grandes, aseveró que la PROFEPA sólo encontraba irregularidades menores y que, “[e]n cuanto a las descargas que nosotros revisamos con base en las normas oficiales mexicanas, yo no digo que sean las mejores, pero son las que tenemos y esas son las que aplicamos, sí cumplen” (*Ibíd.*). Entonces, ante las evidencias tanto de la contaminación de origen industrial como de impactos preocupantes sobre la salud, desde el sector industrial y gubernamental se han enfocado en desviar la culpa a otros estados o a pequeñas fábricas y talleres clandestinos, al tiempo que afirman que las empresas grandes son las que cumplen con la normatividad. Si el cumplimiento es insuficiente, por carencia de normas adecuadas, bueno, “son las que tenemos”. El cinismo y la inacción han persistido frente al cúmulo creciente de evidencias de los daños ambientales y para la salud humana.

...

Aunque las denuncias de las organizaciones de El Salto y Juanacatlán nunca han cesado, los cambios en las administraciones estatal y federal a partir de 2018 trajeron algunas modificaciones en el abordaje institucional. Como primer acto público, el Gobernador Enrique Alfaro Ramírez (2018-2024) anunció su Estrategia Integral de Recuperación del río Santiago. Le preocupó poco consultar con las comunidades o los

expertos y su estrategia carecía de acciones contundentes para el sector industrial, limitándose básicamente a la construcción y rehabilitación de plantas de tratamiento municipales. En diciembre de 2019, cuando llegó la llamada Caravana ToxiTour a El Salto, el recorrido en seis sitios severamente contaminados en México por parte de un grupo de legisladores e integrantes de organizaciones sociales de varios países europeos, sudamericanos y de Estados Unidos, se informaron por primera vez los resultados de un estudio de salud terminado en 2011 por investigadores de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (CEA y UASLP, 2011). Si bien los daños a la salud ya eran evidentes hacía tiempo, la comprobación científica de la acumulación de tóxicos en los niños y niñas que viven a orillas del río y el hecho del ocultamiento del estudio por un periodo tan largo provocaron indignación en la población. Regreso a estos sucesos en la Conclusión para hacer un balance preliminar de la estrategia del Gobierno del Estado y de la posible intervención federal para declarar la emergencia sanitaria y un programa de restauración ecológica en la zona.

A lo largo de este capítulo, he narrado algunos de los sucesos más importantes de este conflicto y de las organizaciones que, desde sus diversas ópticas, han denunciado la contaminación del río Santiago y sus secuelas para la salud. Mi énfasis también ha sido en destacar las respuestas desde las diversas instituciones gubernamentales que han sido llamadas a cuentas o que han adoptado alguna estrategia de contención de la protesta social generada por la problemática. Ha sido un relato que ha transitado desde la negación rotunda de la contaminación – en particular la de fuentes industriales – hasta el planteamiento de las PTAR como la solución última de esta problemática. En cuanto a las afectaciones a la salud, la negación total de las autoridades estatales no ha variado. Además de las acciones de autoridades y organizaciones sociales, he mencionado algunas respuestas del sector industrial, en particular tras la muerte de Miguel Ángel. Destaco ese momento porque fue una de las pocas ocasiones cuando la presión mediática y social se volcó sobre este sector. Asimismo, reseñé la información entonces disponible sobre las descargas industriales en esta zona. Hasta aquí me he enfocado en las acciones de un movimiento, algo desarticulado internamente, que lucha por el saneamiento del río Santiago y en el manejo político de las denuncias y la problemática como tal. Me falta aún adentrarme en la regulación de la actividad industrial, en el conjunto de prácticas, y sus configuraciones jurídicas, que han de controlar las actividades contaminantes. Eso será la materia del siguiente capítulo.

Capítulo 5

La (no)regulación ambiental en el caso del río Santiago

¿Qué tanto funciona el sistema de regulación ambiental en México para el control de las descargas a los cuerpos de agua? ¿Es adecuada la normatividad pertinente y con qué grado de efectividad se aplica? De acuerdo con datos de una encuesta a ejecutivos aplicada por el Foro Económico Mundial entre 2011 y 2012, México se ubica en el lugar 60 entre 140 países en términos de la “exigencia” (*stringency*) de su regulación ambiental y en el lugar 77 en términos de su aplicación (Blanke y Chiesa, 2013: 384). Como relaté en el Capítulo 1, desde la década de 1990 se ha fortalecido el marco institucional y regulatorio en materia ambiental en México. En su más reciente evaluación del sector ambiental mexicano, la OCDE apunta el mayor perfil de la sustentabilidad ambiental en la agenda política del país en la última década. Esto se evidenciaría por “recursos presupuestales adicionales, el fortalecimiento de instituciones ambientales y marcos regulatorios, y el establecimiento de mecanismos de coordinación inter-secretarial” (2013: 13). Aun así, advierten que existen ciertos retos, por ejemplo la necesidad de mejorar la aplicación y el cumplimiento de las leyes ambientales, la participación ciudadana y reforzar la débil capacidad de las instituciones ambientales a nivel estatal y municipal. La narrativa de la OCDE de que México está en “progreso hacia el desarrollo sustentable” culmina en recomendaciones para fortalecer, integrar, hacer más eficiente y mejorar la implementación (*Ibíd.*: 19, 39). El análisis que presento aquí diverge de esta narrativa de avance paulatino en el sector ambiental, para examinar las relaciones de poder en la generación y aplicación de la normatividad ambiental.

En el capítulo anterior reseñé momentos y sucesos claves de la lucha por el saneamiento del río Santiago, así como las respuestas desde el gobierno y el sector industrial a las exigencias y denuncias ciudadanas. Los capítulos 5 a 7, cada uno en un ámbito distinto, presentan las evidencias empíricas claves para sostener mi argumento de que la corrupción institucionalizada es un factor central en la explicación de la resiliencia del problema abordado. En este capítulo, el objetivo es adentrarnos en los pormenores de la regulación de las descargas en México. Iniciaré esta indagación examinando la acción de control más directa: la aplicación de la regulación en cuestión de inspecciones, cumplimiento de normas y trámites, así como en cuanto a los instrumentos de auto-regulación. Analizaré algunos aspectos de la regulación que se basan en información auto-reportada por las empresas y en programas de auto-regulación, para luego delinear brevemente el papel de los gobiernos estatal y municipal en la regulación de la actividad industrial. El Capítulo 6 aborda los procesos y actores que intervienen en la generación de las normas en materia ambiental, y el Capítulo

7 se centra en el desempeño y los discursos ambientales de una serie de empresas del Corredor Industrial Ocotlán – El Salto. Mi interés es mostrar que existe una lógica sistémica de la no regulación ambiental, en contraste con los enfoques “reformistas” o “progresivos” que consideran que lo que faltaría son únicamente algunos ajustes y mayores recursos (financieros y humanos) para lograr el nivel de protección deseado.

Otros autores han indicado que existe una lógica sistémica de no aplicación de la regulación ambiental. Por ejemplo, Urciaga *et al.* reconocen que “en México se ha creado un impresionante conjunto de leyes, políticas e instituciones ambientales en un periodo de tiempo relativamente corto”, pero también afirman que, además de una “falta de imaginación” en la política pública, “la política ambiental mexicana enfrenta problemas estructurales más profundos y atemorizantes” (2008: 89, 91). Entre esos problemas estructurales se encuentran la “ineficiente implementación [e] inadecuada aplicación” de las leyes, así como el hecho de que, aseveran los autores, muchas de las instituciones ambientales, “adolecen de los tradicionales problemas de ‘agencia estatal cautiva’” (*Ibíd.*: 92). Las agencias cautivas, explican, son aquellas que por tener relaciones cercanas con los sectores regulados, “interpretan su función no como firmes defensores del bien público, sino como socios y facilitadores de la extracción o producción privada” (*Ibíd.*). Esta debilidad del Estado ante el sector privado ha sido advertida también en el sector de la gestión del agua.

En su libro *La Decadencia del Agua de la Nación*, el importante historiador del agua en México Luis Aboites señala la debilidad del Estado para controlar la explotación del agua, tanto de lo que llama las “aguas pueblerinas”, las aguas de riego a pequeña escala que se manejan a nivel local, como del uso del agua por parte de los grandes agricultores e industriales. En el caso de las oligarquías, Aboites recalca que existe una “incapacidad, o la franca complicidad del Estado, [que impide] someter a esos grupos a alguna lógica de racionalidad no empresarial” (Aboites: 2009: 46). Esto lo lleva a cuestionar, en relación al poder de las oligarquías, “si en el fondo, en aras del crecimiento económico, el rumbo gubernamental no hacía más que encubrir un arreglo de altos vuelos entre el poder público y los empresarios, que apuntalaba las prácticas abusivas o excesivas de estos últimos” (*Ibíd.*). En el libro, Aboites critica la visión evolucionista que reflejaba su libro anterior, *El Agua de la Nación*, que examina el periodo 1888-1946, y donde se plantea que existió un proceso de tránsito del agua local al agua de la nación (Aboites, 1998). Aunque en su libro más reciente, que analiza el periodo de 1950 a principios de la década de 1990, sugiere que hubo un proceso de cambio del “agua de la nación” a lo que llama el “agua mercantil-ambiental”, Aboites concede que las diferencias entre ambos períodos estudiados “son muy tenues” y que existen muchas continuidades, entre ellas el deterioro ambiental y la “limitada y frágil presencia de la nación” (Aboites, 2009: 17). Lo que difiere entre estas dos fases, afirma Aboites, es que mientras el

gobierno federal era más “convinciente y creíble” como impulsor de presas y pozos, desde que adoptó el modelo mercantil-ambiental en la década de 1980:

El Estado ya no sólo no gasta en obra pública sino que falla a la hora de ejercer sus funciones de regulación, no cuida el recurso y ni siquiera recauda. Entonces, ¿qué hace? Hay ahora una cierta noción de engaño en el desempeño gubernamental que valdría la pena explorar con mucho mayor detenimiento (Aboites, 2009: 121).

Este modo de funcionar del gobierno federal está en contraste con “las certezas, sabidurías y marcha firme de las oligarquías” (*Ibíd.*). Lo que en este capítulo trato de explorar es esa “noción de engaño” en el proceder gubernamental.

Para entrar al tema del control de las descargas, primero destacaré el funcionamiento hipotético de la regulación ambiental. Según exponen Jenkins y Mercado, “[l]as autoridades públicas establecen ciertos límites para la cantidad y calidad de las emisiones y descargas, y los incorporan al sistema legal; luego vigilan el cumplimiento de estos límites y aplican sanciones a quienes los infringen” (2008: 25). Frente a este mundo del “deber ser”, se contraponen una realidad de estándares laxos, exacerbada por un régimen pobre de vigilancia y sanciones casi inexistentes, que permite vislumbrar otro panorama de las relaciones de poder entre industria y autoridad. Si, como declaran Menell y Stewart, “[n]ingún programa de regulación ambiental es mejor que su programa de aplicación (*enforcement*)” (1994, citado en Zinn, 2002), empezamos con un punto clave para palpar la efectividad de la regulación ambiental en México: la inspección de las descargas a aguas nacionales.

5.1 Inspección ambiental: ¿negligencia u omisión?

A nivel normativo y de competencias gubernamentales, se hace la distinción entre las aguas vertidas directamente a bienes y cuerpos de aguas nacionales y los efluentes que se descargan a un sistema de alcantarillado municipal. En el primer caso, de los vertidos directos, el ámbito de competencia es federal, en el que la vigilancia corresponde a la CONAGUA, aunque desde el año 2012 la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) también ha asumido esas facultades. De hecho, la Ley de Aguas Nacionales contempla que tanto personal de CONAGUA como de PROFEPA puedan realizar actos de inspección y verificación de estas aguas residuales (Artículo 88 BIS, fracción XI). La confusión legal comienza al revisar la norma de descargas, la NOM-001-Semarnat-1996, que indica que la vigilancia del cumplimiento de esta norma corresponde a la SEMARNAT, por conducto de la CONAGUA, así como a la Secretaría de la Marina, en su ámbito de competencia (párrafo 9.1). Hasta 2012, el Reglamento Interior de la SEMARNAT no incluía el control de las aguas residuales entre las facultades

de la Procuraduría. Una modificación al mismo, publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 26 de noviembre de 2012, ya asignó esa atribución también a la PROFEPA (Artículo 45, fracción I).

Según José Domingo Morales, entonces director de Evaluación y Seguimiento de Programas de la Subprocuraduría de Inspección Industrial, esto llevó a que la PROFEPA iniciara actividades de inspección de descargas en 2013, año en que realizó alrededor de setenta inspecciones⁷⁴. En 2014, esas inspecciones aumentaron sustancialmente, de acuerdo con el informe anual de la PROFEPA, aunque el documento es impreciso: sostiene en un momento que las inspecciones de descargas fueron 556 y en otro que se realizaron 481, en la mitad de las cuales se encontraron irregularidades (PROFEPA, 2015: 16, 27). Entre 2015 y 2018, la PROFEPA inspeccionó en promedio 238 descargas por año, encontrando irregularidades “menores” (término que no se define) en 64% de los casos y efectuando clausuras totales o parciales en el 3% (PROFEPA, 2016, 2017, 2018, 2019). Esto demuestra el débil carácter de las acciones de la PROFEPA en esta materia.

A partir de las entrevistas realizadas, además, se denota una confusión o falta de claridad sobre las competencias de la Procuraduría en este tema. De acuerdo con Francisco Javier Silva, entonces subdelegado Jurídico de la delegación de la PROFEPA en Jalisco, la misma puede inspeccionar únicamente en caso de descargas “irregulares o ilegales”, es decir, en casos en que el emisor no cuente con un permiso de descarga o “que aun cumpliendo pudiera estar causando un daño ambiental, eso ahí sí entramos”⁷⁵. Según Silva, en el caso de una descarga que cuenta con permiso de la CONAGUA, “si cumple o no los parámetros de esa autorización le toca sancionar a la Conagua, no a nosotros”. Esto discrepa con lo afirmado por José Domingo Morales, de las oficinas centrales de la Procuraduría, citado anteriormente, quien indicó que no hay ningún impedimento para que la PROFEPA inspeccione las descargas a aguas nacionales, aunque reconoció que por ser una materia nueva en las delegaciones, “de repente les causa conflictos, cuál es la atribución de nosotros, y cuál es la atribución de la Conagua”⁷⁶. Por lo tanto, parece que aún hay confusión sobre cuáles son las atribuciones de la Procuraduría, mientras que además, esta ha realizado un número bajo de inspecciones, sin que se registre una clara tendencia al alza.

En relación con esto, vale la pena remontarnos al periodo previo a que se publicaran las normas actuales, poco después de creada la PROFEPA en 1992, cuando asumió el cargo de Procurador el académico Antonio Azuela de la Cueva⁷⁷. Azuela recuerda

74 Entrevista, 27 de marzo de 2014.

75 Entrevista, 9 de diciembre de 2013.

76 Entrevista, 27 de marzo de 2014.

77 El Dr. Antonio Azuela de la Cueva fue Procurador de la PROFEPA de diciembre 1994 a

que, en medio de cambios fuertes en la PROFEPA a finales de 1994 y principios de 1995, cuando le tocó asumir también las facultades sobre los recursos naturales, la entonces Secretaria de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), Julia Carabias, le comentó, “[p]arece que los de Comisión Nacional del Agua no quieren soltar la inspección del agua”. Esto, aunque la idea era que la PROFEPA asumiera esa función. Después, Azuela fue invitado a almorzar por el entonces Director de la CONAGUA, Guillermo Guerrero Villalobos, y relata sus palabras al respecto de qué institución debería tener la responsabilidad por las inspecciones de descargas: “me dijo, ‘sabes qué Antonio, es que si se va esa función a PROFEPA, el gremio se divide’, ¿no? Hay una cosa aquí de unidad gremial, de los ingenieros hidráulicos”. El comentario, califica Azuela, merece una “búsqueda etnográfica”⁷⁸. Esto puede estar relacionado con la historia de los ingenieros hidráulicos en México, o con la influencia que ejerce lo que algunos han llamado la “hidrocracia” (Wester *et al.*, 2009). En la entrevista, Azuela también precisó que en esos momentos la PROFEPA tampoco tenía la capacidad de realizar las inspecciones de aguas residuales requeridas, ya que de por sí era difícil para la Procuraduría aun realizar sus funciones asignadas. Esto fue agravado cuando se vieron triplicadas sus responsabilidades con la inclusión del tema de los recursos naturales (materia forestal, vida silvestre y pesca), ya que debieron asumir responsabilidades ampliadas en la inspección de industrias y la evaluación de impactos ambientales, sin un aumento de presupuesto. Como haya sido, desde entonces y hasta la fecha la responsabilidad mayor por las inspecciones de descargas a aguas nacionales ha sido y es de la CONAGUA.

En cuestión de los vertidos a sistemas de alcantarillado en zonas urbanas, también existe una falta de claridad en cuanto a las atribuciones. La norma que fija límites para estos vertidos es la NOM-002-Semarnat-1996, en donde se define como la autoridad competente a los “Gobiernos de los Estados, del Distrito Federal, y de los Municipios, por sí o a través de sus organismos públicos que administren el agua” (párrafo 3.5). Aquí también, aunque parece que podría haber una concurrencia de funciones entre los municipios y los estados, en la práctica, por lo menos en Jalisco, se considera que únicamente son los municipios o los organismos operadores del agua los que pueden realizar las inspecciones. Por ejemplo, en una investigación de las tareas de inspección realizadas por la Comisión Estatal del Agua Jalisco (CEA) y el municipio de El Salto, Ugalde encontró que la CEA realiza inspecciones de descargas a sistemas de alcantarillado solamente después de firmar convenios con los municipios respectivos: “[e]n su concepción, las leyes estatales no les otorgan competencias siquiera para llevar a cabo esa revisión, para lo que recurren a un convenio que les permite realizar

noviembre del año 2000, y es actualmente investigador del Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México.

78 Entrevista, 28 de marzo de 2014.

las inspecciones amparados por las competencias municipales” (2014: 99). En mi investigación me he enfocado sobre las inspecciones a cuerpos de agua nacionales ya que la mayoría de las fábricas del corredor industrial descarga directamente al río Santiago o a alguno de sus tributarios, como el Canal El Ahogado y, por lo tanto, el foco está en el actuar de la CONAGUA.

5.1.1 Las inspecciones que hay

Podremos observar el bajo nivel de vigilancia de los vertidos a aguas nacionales 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 las inspecciones. En la evaluación del desempeño ambiental mexicano realizado por la OCDE en 2013, a pesar de los avances que se señalan en el informe sobre el sector agua, se mencionan las deficiencias en el área de inspección. El informe dice que: “[c]on 150 inspectores para controlar a 475,000 usuarios registrados y muchos más actores ilegales, resulta difícil para Conagua ejercer sus funciones en materia de aplicación de las normas de agua” (2013: 53). 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 uso de zonas federales.

Según información disponible hasta mayo de 2019, la CONAGUA contabiliza 516,336 títulos en el Registro Público de Derechos de Agua (REPGA). Como se detalla en la Tabla 5.1, la gran mayoría (75%) de los títulos son de extracción, ya sea de aguas superficiales o subterráneas, seguidos por títulos de ocupación de zonas federales (21%). Un porcentaje menor de los títulos registrados corresponde a la descarga de aguas residuales (3%) y a la extracción de materiales (1%). En materia de títulos de descarga, los permisos 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 35% de los títulos de descarga y el 55% del volumen descargado.

La información del REPGA nos da un acercamiento al universo de usuarios que tiene que vigilar el personal de inspección de la CONAGUA, aunque evidentemente el Registro no contempla extracciones, descargas u ocupaciones 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 de las condiciones especificadas en estos títulos ha variado con los años. En el periodo entre 2007 y 2014⁷⁹, según datos proporcionados por la Subdirección General de Administración del Agua de la CONAGUA, había un promedio de 220 inspectores en el país, aunque este dato puede

⁷⁹ Los datos para 2014 son del corte de información hasta agosto de ese año.

incluir a personal que funge como notificador pero sin la autorización para realizar inspecciones⁸⁰. En el mismo periodo, el número de inspectores adscritos al Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico (OCLSP), quienes realizan las acciones de vigilancia en el Estado de Jalisco, variaba entre cuatro y cinco (véase el Anexo 2).

Tabla 5.1. Número y proporción de títulos registrados en el REPDA por tipo

| Tipo de título | Nacional | | Jalisco | |
|-----------------------------------|----------------|-------------|---------------|-------------|
| | Número | Porcentaje | Número | Porcentaje |
| Extracción de aguas superficiales | 124,387 | 22% | 6,692 | 16% |
| Extracción de aguas subterráneas | 292,727 | 53% | 24,984 | 60% |
| Descarga de aguas residuales | 18,157 | 3% | 710 | 2% |
| Zonas federales | 114,853 | 21% | 8,997 | 22% |
| Extracción de materiales | 3,909 | 1% | 153 | 0% |
| Total de títulos | 516,336 | 100% | 41,262 | 100% |

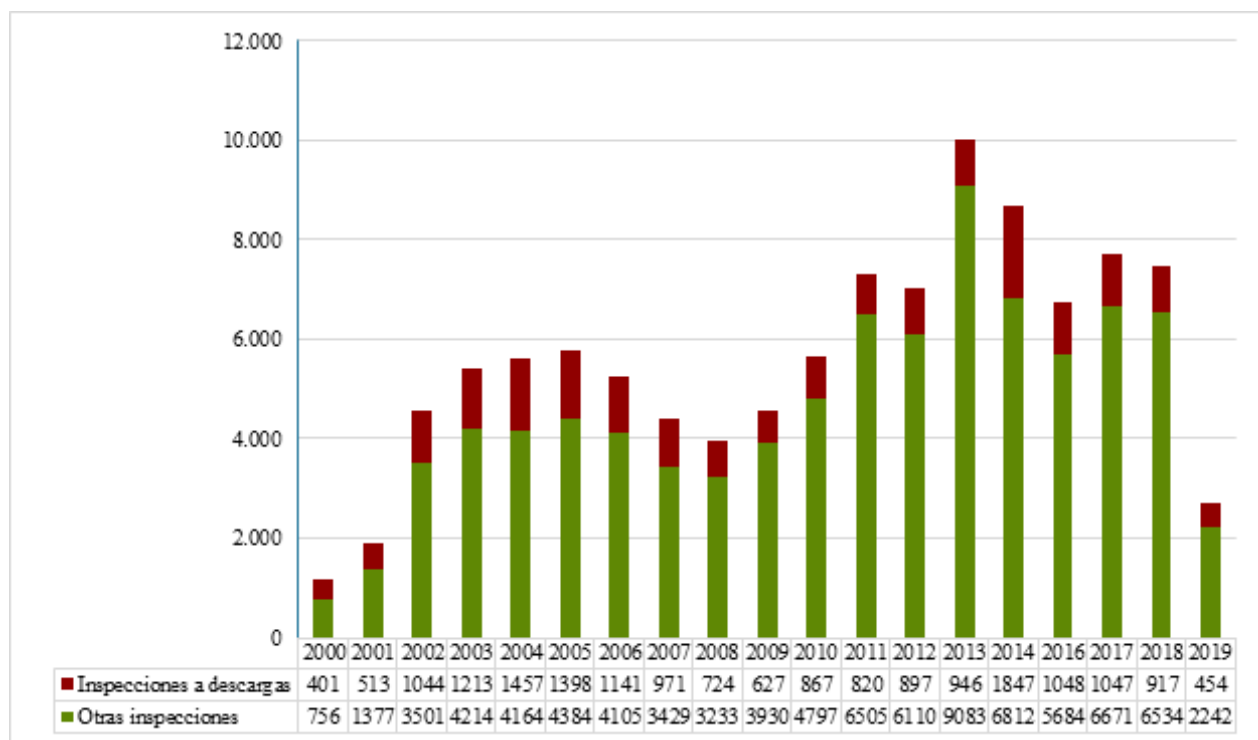
Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONAGUA (2019).

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 refirió el Jefe del Proyecto de Inspección y Medición del OCLSP, Apolinar González, los inspectores adscritos al organismo 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: “[c]ada 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 más de 40,000 títulos es definitivo que no hay capacidad para apoyar a otros estados. Ya bajo el gobierno de Andrés Manuel López Obrador, en febrero de 2020, el número de inspectores para Jalisco se redujo a dos y a nivel nacional sólo había 140 (CONAGUA, 2020).

El número de inspecciones totales realizadas por la CONAGUA subió levemente después de 2010. De un promedio de 4,258 inspecciones de cualquier tipo realizadas

por año en el periodo 2000 a 2009, aumentó a 7,694 por año en el lapso de 2010 a 2018. Para las inspecciones de descargas, el promedio en el periodo de diecinueve años (2000-2018) ha sido de 1,010 por año a nivel nacional (Gráfico 5.1). Cabría notar que aunque los títulos de descarga representan una proporción menor, la posible afectación de las descargas sobre 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. Sin pretender entrar en detalle, es sumamente preocupante que en el primer año del gobierno de López Obrador, 2019, las inspecciones de la CONAGUA bajaron en un 65% con respecto al periodo 2010 a 2018, con solamente 2,696 inspecciones realizadas a nivel nacional.

Gráfico 5.1. Inspecciones de la CONAGUA a nivel nacional 2000-2019



Fuente: Elaboración propia con base en información de CONAGUA.

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”. Hasta el año 2001, afirma que las inspecciones “eran muy orientadas a verificar 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

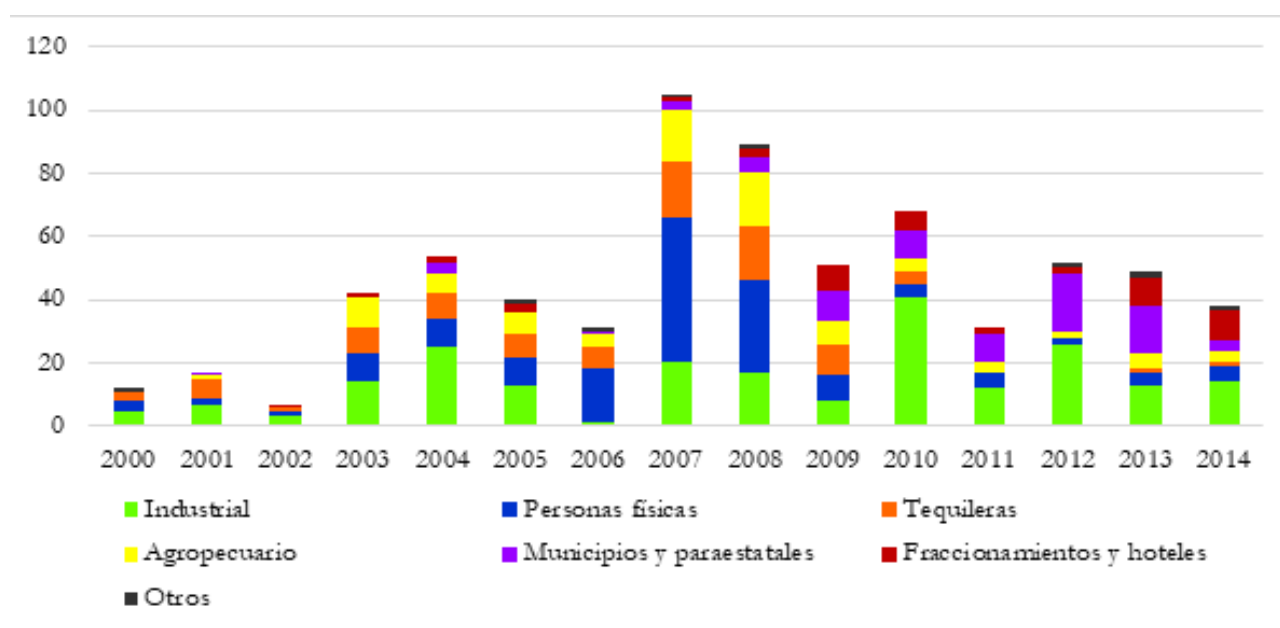
de las problemáticas locales en los organismos de cuenca y las direcciones locales de la Comisión, que en ciertas zonas puede centrarse en la contaminación y, por lo tanto, las inspecciones pueden orientarse a las descargas, Rodríguez, hablando en mayo de 2015, manifestó que aun hasta la fecha “lo que pasa es que la prioridad ha ido más hacia aprovechamientos”⁸¹. De todas formas, independientemente de las prioridades, el nivel general de inspecciones realizadas es bajo.

Si tomamos como referencia el promedio anual de inspecciones entre 2010 y 2018 (7,694) y el número de 516,336 títulos registrados en el REPDA, y suponiendo que cada inspección se realizara a un usuario distinto, *la CONAGUA tardaría 67 años para inspeccionar a la totalidad de los usuarios*. José Antonio Rodríguez, el Gerente de Inspección y Medición de la CONAGUA, afirmó que a sus niveles actuales tardarían 50 años en visitar a cada usuario. Su meta era aumentar el número de inspectores: “cada aprovechamiento, descarga, zona federal o extracción de material, la podríamos visitar cada 20 años digamos, si llegamos a 705 [inspectores]”. Restando del número de inspectores a quienes sólo realizan funciones de notificación y verificación, en 2015 Rodríguez estimó en 180 el número total de inspectores y aseguró que se había reducido: “teníamos un poco más, nada más que con los programas de retiro voluntario y todo, se ha ido reduciendo”⁸². Con razón el Subgerente de Inspección de la CONAGUA, Luis Miguel Rivera, comentó en una entrevista que “la cobertura que tiene la inspección es muy, muy, muy baja”⁸³.

Para el Estado de Jalisco, con datos de los años 2000 a 2014, se inspeccionaron en promedio 45.7 descargas por año. De este total, 10.3 correspondían a descargas de tequileras, 14.6 a industrias de otro tipo, 8.4 a plantas de tratamiento municipales o de fraccionamientos, 6.1 a descargas de personas físicas, 5.7 a instalaciones agropecuarias, y 0.7 a otro tipo de instalación. Se muestra la distribución de estas inspecciones en ese periodo en el Gráfico 5.2.

El robustecimiento de las acciones de inspección ha sido una exigencia de grupos ciudadanos de El Salto y Juanacatlán desde hace varios años, como parte de las acciones propuestas para el saneamiento del río. En 2012, el entonces director de Administración del Agua del Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico, Óscar Herrera Camacho, tras estimar que un 20% de las empresas incumplían la normatividad que regula las descargas, afirmó 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). Para el Estado de Jalisco, al momento de completarse este libro, se cuenta con los dos inspectores asignados al Organismo de Cuenca.

Gráfico 5.2. Inspecciones de descarga, por año en el Estado de Jalisco, 2000 a 2014



Fuente: Elaboración propia con base en información de CONAGUA.

Haciéndose eco de las demandas ciudadanas, la llamada macrorecomendación sobre el río Santiago de la CEDHJ, instó a celebrar convenios interinstitucionales, “a fin de asumir facultades de inspección” y aumentar el número de “inspectores ambientales” (CEDHJ, 2009: 242). Esta recomendación, como he mencionado, fue rechazada. Al dar a conocer los resultados de su primer monitoreo del río Santiago, de una serie de monitoreos casi mensuales que realiza desde 2009, la Comisión Estatal del Agua (CEA) manifestó 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. Años después, en el marco de las acciones del Polígono de Fragilidad Ambiental de la Cuenca El Ahogado (POFA), la CEA volvió a solicitar un convenio con la CONAGUA. Para mediados de 2016, esta solicitud seguía en revisión en el área jurídica de la CONAGUA, sin que se hubiera logrado un compromiso de la institución federal⁸⁴. En 2019, en el marco de la estrategia del gobernador Alfaro Ramírez, la SEMADET volvió a pedir a la CONAGUA la coordinación en materia de inspección de descargas, sin que hasta la fecha de terminar mi libro se

⁸⁴ Así se informó en una reunión convocada por la CEA Jalisco para los ayuntamientos del POFA y a la cual asistí invitada por el ayuntamiento de Juanacatlán. La reunión fue realizada el 17 de junio de 2016 en las instalaciones de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Ahogado.

haya logrado el cometido. Al mismo tiempo, hay mayores evidencias de la deficiencia del trabajo de inspección de la CONAGUA.

Para poder medir el impacto de las inspecciones, solicité a la CONAGUA una relación de los infractores que violaron 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 informa un procedimiento en contra de la papelería Empaques Modernos de Guadalajara, ubicada en el municipio de El Salto, aunque al final no impusieron sanciones. Posteriormente, se impusieron doce sanciones económicas por inspecciones realizadas en 2011 y 2012, de las cuales cuatro fueron impugnadas. Además, se abrieron ocho expedientes de inspecciones realizadas en 2013 y 2014, que podrían haber llevado a la imposición de sanciones. De acuerdo con los informes, resumiendo, entre 2000 y 2014 se concretó la aplicación de ocho multas por el incumplimiento de la norma de descargas en todo el estado, de las cuales solamente una corresponde a una empresa del corredor industrial. Curiosamente, en este caso 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 provenía de los baños⁸⁵. Si los datos procedentes de estos informes fueran la única evidencia disponible, esto quizás nos llevaría a pensar que existen niveles muy altos de cumplimiento de la normatividad. Sin embargo, aunque los datos disponibles no son abundantes, sí arrojan otro panorama⁸⁶.

Además de los datos de incumplimiento con la normatividad ya citados, provenientes del estudio del IMTA (2011), existe evidencia que refuerza el carácter extraño del no hallazgo de incumplimientos por parte de la CONAGUA. En este sentido, la respuesta que dió la Secretaría General de Gobierno (SGG) a la macro-recomendación de la CEDHJ, previamente citada, incluye una mención al hecho de que la Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente (PROEPA) realizó visitas de inspección a empresas de El Salto en 2008 y que derivó 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 sea siquiera su área de competencia.

85 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.

86 Se tuvo acceso a esta información a través de la solicitud de información pública gubernamental folio N° 1610100215514, en donde se solicitaba a la CONAGUA la relación de infractores que habían violado la NOM-001-Semarnat-1996 del año 2000 hasta octubre de 2014. Esta solicitud puede consultarse a través del portal www.infomex.org.mx.

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 una administración anterior (2001-2006), cuestionó 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.

Castañeda explicó la no aplicación de la norma de descargas con una palabra: “corrupción”⁸⁷. Sin embargo, amplió el ámbito de esta corrupción, al considerar que, “la parte de inspección y vigilancia es una partecita de todo un proceso”. Puntualizó 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 tu produces, pero no porque se equivoquen sino porque ya lleva una razón de ser. [...] Luego, en la parte procesal, me refiero a 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.

Castañeda no veía con optimismo la normatividad para descargas existente: “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”.

En algunos casos, parece que la afirmación de una empresa es suficiente para desechar la imposición de sanciones. Para tomar dos ejemplos de ello, revisaré concisamente lo determinado en el caso de una inspección a Empaques Modernos de Guadalajara (EMG) en 2010 y de una visita a Hilasal Mexicana en 2012. Durante la inspección a EMG, productora de papel y cartón y parte de la empresa mexicana Grupo Gondi, se tomaron muestras de su descarga; de su análisis se desprendió una violación en cuanto al nivel de coliformes fecales, que arrojó un valor superior a 24,000 contra un límite máximo de 2,000 explicitado en su permiso de descarga. De la resolución correspondiente, se desprende que EMG argumentó ante la CONAGUA que

87 Entrevista, 25 de febrero de 2013.

era “totalmente falsa” la alegación del incumplimiento, por varios motivos⁸⁸. Primero, afirmaron haber enviado para análisis un duplicado de la muestra tomada durante la inspección y que el laboratorio certificado contratado para tal propósito determinó un número menor de coliformes (1,500). Relacionado con ello, aseveraron que CONAGUA no proporcionó mayores datos del análisis realizado, ni había en el expediente copia de tal análisis y, por tanto, no acreditó el incumplimiento ni aseguró la seguridad jurídica de la empresa. Por otra solicitud de información, obtuve una copia de ese análisis de laboratorio faltante, realizado por la empresa Análisis de Agua, S.A. de C.V. (ANASA) para la CONAGUA⁸⁹. Aparte de argumentar que no existía este análisis, EMG alegó que el objeto de la visita de inspección era “bastante vago e impreciso”, como estaba plasmado en el oficio de la Comisión, por no especificar los artículos de la Ley de Aguas Nacionales a ser revisados, que lo convertía en “un acto viciado de legalidad”. Como resultado, la CONAGUA resolvió que “los resultados presentados por la empresa EMPAQUES MODERNOS DE GUADALAJARA, S.A. DE C.V., resultan prueba suficiente para desvirtuar los hechos que le fueron imputados”. De este modo, aunque existía el análisis que demostraba el incumplimiento, CONAGUA no lo presentó y prevaleció la afirmación de la empresa.

En el caso de Hilasal Mexicana, también se aceptaron las aseveraciones de la empresa, nuevamente en ausencia de evidencias oficiales. Cuando se realizó la inspección a esta empresa textil, productora de toallas y batas, en noviembre de 2012, se asentó en el acta que además de las dos descargas amparadas por el permiso, había una tercera descarga que fluía por un canal abierto hacia la Presa El Ahogado⁹⁰. En el acta de inspección, la empresa manifestó que eran aguas pluviales. Ya a la hora de emitir la resolución, se hace evidente la deficiencia de la inspección realizada por CONAGUA. En ella, se registra que durante la inspección no se tomó ninguna muestra de la descarga no autorizada ni se determinó de dónde provenía (tampoco hubo muestreo de las dos descargas autorizadas). Por ello, Hilasal mandó hacer su propia evaluación externa de esta descarga que afirma ser pluvial con un laboratorio que tomó muestras meses después, el 31 de enero de 2013. Al informarse el resultado con niveles bajos de demanda química de oxígeno (DQO), la empresa dijo comprobar el origen pluvial de la descarga. Esto fue aceptado por la CONAGUA, que resolvió no sancionar a Hilasal. Cabe destacar no solo que tanto la inspección como la muestra posterior se realizaron en la época de estiaje, con escasa o nula precipitación pluvial, sino que fue la deficiencia en la inspección original de CONAGUA lo que dio pie a que la empresa proporcionara sus evidencias propias y únicas.

88 Información obtenida en respuesta a la solicitud ante el IFAI, folio N° 1610100153914.

89 Información obtenida en respuesta a la solicitud ante el IFAI, folio N° 1610100154214.

90 Información obtenida en respuesta a la solicitud ante el IFAI, folio N° 1610100211013, acta de inspección PNI-2012-LSP-285.

Aunque hubo toma de muestras en la mayoría de las más de 150 actas de inspección de aguas residuales revisadas para esta investigación, es notoria la falta de muestreo en la zona industrial de El Salto en algunos momentos específicos. Una semana después del fallecimiento de Miguel Ángel López, entre el 21 y el 26 de febrero de 2008, la CONAGUA realizó diez inspecciones a industrias en El Salto. Hubo algo en común entre estas diez inspecciones: no se tomaron muestras de las descargas en ninguna de ellas. Como resultado de estas inspecciones, que duraron en promedio dos horas y media, se impuso una sanción a la Distribuidora Chocomex, por realizar su descarga sin el permiso correspondiente. En ese año hubo sólo una inspección adicional de aguas residuales en El Salto, de modo que casi la totalidad de las visitas a descargas en este municipio no contempló el análisis de las mismas. Aquí llama la atención la defensa pública de las industrias que emprendía simultáneamente Raúl Iglesias, entonces Director del Organismo de Cuenca, quien fue citado en la prensa el 28 de febrero afirmando que, en términos generales, las industrias tenían violaciones “mínimas” de la norma, alrededor de 10 por ciento arriba de lo permitido (del Castillo, 2008). Declaró, además, que:

En el caso del corredor industrial de El Salto hay todo un sistema de colectores para llevar las aguas a la planta de tratamiento de residuos industriales; esa planta la maneja la Comisión Estatal del Agua; hay también empresas que tienen su planta particular, hay otras empresas que se unieron para esta planta de tratamiento general, y *no debe haber más de cinco que descargan directo al cuerpo receptor*, dadas de alta con nosotros (*Ibíd.*, énfasis añadido).

Esta declaración es indiscutiblemente falsa en varios sentidos. En contraste con este estimado de cinco descargas directas, existe un inventario que la misma CONAGUA proporcionó a AyMA Consultoría e Ingeniería para un estudio que realizó para la CEAS en 2003. El inventario indica que CONAGUA tenía registro de 265 descargas al río Santiago de empresas industriales y de servicios, todas ubicadas en el corredor Ocotlán-El Salto (CEAS/AyMA, 2003: Anexo 4-2 y 4-5). La diferencia abismal entre 265 y cinco descargas directas a un cuerpo receptor hace pensar que Iglesias, a nombre de la CONAGUA, no representaba la situación con honestidad ni buena voluntad. Tampoco parece un acto de buena voluntad en el cumplimiento de sus labores realizar diez inspecciones de efluente sin recoger ninguna muestra.

Algo similar sucedió en 2010, cuando la CONAGUA emprendió una especie de jornada de inspección al visitar doce empresas en una sola fecha, el 29 de abril. Esto fue un mes después de que la CONAGUA se negara a aceptar la recomendación de la CNDH por la muerte de Miguel Ángel y a unas semanas de un foro en Guadalajara sobre el cumplimiento de la macrorecomendación de la CEDHJ. Fueron todas visitas para revisar tanto las extracciones de aguas subterráneas como los vertidos de aguas residuales.

Nuevamente, no se tomó muestra de ninguno de los vertidos para comprobar su cumplimiento con la normatividad. No sólo eso, ocho de las doce empresas estaban ubicadas en el Parque Industrial El Salto y son precisamente las empresas que canalizaban sus aguas a la planta de tratamiento referida arriba por Iglesias y que manejaba la CEA. Entonces, eran empresas que ni siquiera tenían la responsabilidad de su propia descarga. Hay que subrayar también que no hubo ninguna revisión de la planta de tratamiento que recibía los vertidos del parque industrial. La planta de tratamiento del Parque Industrial El Salto tenía la capacidad de tratar 2.5 litros por segundo. Al momento de completar este trabajo se había suspendido el funcionamiento de esta planta, pero mientras operaba sólo recibía los vertidos de las alrededor de treinta y cinco empresas instaladas en el parque industrial (Informador, 2012). Esto evidencia otra falacia en la declaración citada de Iglesias, al hacer creer que la planta atendía toda la zona industrial de El Salto.

Tuve oportunidad de visitar la planta de la CEA en el parque industrial el 10 de mayo de 2014. El operador que me explicó el funcionamiento de la planta indicó que sólo se trataban las descargas de los baños y de los servicios generales de las fábricas del parque industrial. Cuando llegaban efluentes de proceso, decía, se desviaban sin tratamiento a la Presa El Ahogado. Relató que a veces llegaban a la planta aguas “muy cochinas”, con aceites o color negro, verde, café o blanco, que en cierto tiempo se almacenaban en un cárcamo para su tratamiento posterior, pero que en ese momento simplemente se desviaban. Decía que hubo un cambio y que se pedía a las empresas que no enviaran a la planta ese tipo de descarga y que en el último año llegaban menos, porque anteriormente pasaban en ocasiones turnos completos sin meter agua al proceso de tratamiento. Eso porque, explicó, si incorporaban ese tipo de descarga a la planta podría “echar a perder” el sistema de tratamiento biológico⁹¹. Si la CONAGUA sabía, como queda patente en la cita de Iglesias, que las compañías ubicadas en este parque industrial canalizan sus descargas a una planta colectiva, ¿por qué invertir en estas visitas los limitados recursos con que cuenta la Comisión para las inspecciones? Además, ¿por qué deja de ver los manejos evidentemente inadecuados de la planta de la CEA, que la autora consiguió detectar en una simple visita de campo al platicar con el operador? Después de mi visita, esta planta salió de operación y los efluentes del parque industrial comenzaron a ser canalizados a la PTAR El Ahogado.

De la ya cerrada planta del Parque Industrial El Salto hay que hacer algunas últimas observaciones. Por el testimonio del operador, es evidente que la CEA solapaba cotidianamente el vertido de descargas contaminantes por parte de las empresas asentadas en el parque, al desviarlas directamente a la Presa El Ahogado. Pero esta no era la única vía de canalización de las descargas a ese cuerpo de agua. Por lo menos

91 Notas de recorrido de campo, 10 de mayo de 2014.

algunas empresas también enviaban sus efluentes por medio de los colectores pluviales del parque. Esto quedó patente en un estudio que encargó la CEA a FCH Tecnología y Construcción en 2005 (CEA, 2005); reseñé los datos relevantes a las muestras analizadas del colector pluvial de este parque en el capítulo anterior. Curiosamente, justo antes del cambio de administración estatal en diciembre de 2012, cuando el Partido de Acción de Acción Nacional (PAN) fue reemplazado por el Partido Revolucionario Institucional (PRI) en el Gobierno del Estado, la CEA publicó un boletín en el que anunció que iba a denunciar penal y ambientalmente a tres empresas del Parque Industrial El Salto por conectarse clandestinamente al colector pluvial del parque. Además de dañar la infraestructura hidráulica, Héctor Castañeda declaró que “sus aguas residuales industriales y sanitarias, van a dar directamente al arroyo de El Ahogado, contribuyendo a su contaminación” (CEA, 2012b). Las empresas señaladas eran la electrónica con sede en Filipinas IMI-Electronics, la alemana Salzgitter Mannesmann, productora de tuberías de acero, y Vimifos, empresa mexicana de nutrición animal. Lo extraño de esta denuncia, es que la CEA informó en ese momento que el problema no era nuevo (como demuestra el estudio de 2005), y que “prácticamente los 365 días del año se tiene descarga continua” a los colectores pluviales (Informador, 2012). Si esto era así, ¿por qué realizar la denuncia en este momento, sólo a meses del cambio de administración? Desconozco si la CEA en verdad procedió con las denuncias legales. De todos modos, queda manifiesto el actuar ambivalente de la CEA. También hace sospechar que algunas empresas puedan continuar dirigiendo sus vertidos directamente a la presa a través de la infraestructura pluvial.

Como es bien sabido por quienes tenemos la experiencia de solicitar información gubernamental, a pesar de prestar atención a la formulación precisa de las solicitudes, muchas veces la información recibida es incompleta o incluso contradictoria. En el caso de las múltiples solicitudes de información para conocer en mayor detalle las inspecciones realizadas y sus resultados, se genera una especie de rompecabezas de información cuyas piezas no siempre encajan. En el tema de las sanciones, una pieza del rompecabezas proviene de información solicitada por el periodista y documentalista Steve Fisher, para un reportaje para el sitio de noticias *Fusion*, de Estados Unidos (Fisher, 2015). Fisher solicitó a la CONAGUA información con respecto a las multas aplicadas a empresas de los municipios de El Salto, Ixtlahuacán de los Membrillos y Chapala por sus descargas entre 1995 y marzo de 2015. CONAGUA respondió con información sobre diecisiete multas. La diferencia entre esta respuesta y la que obtuve se debe, además de algunas imprecisiones, al hecho de que solicité la relación de los infractores a la NOM-001-Semarnat-1996, y la mayoría de las multas contempladas en la respuesta a Fisher eran por faltas administrativas, como no contar con un permiso de descarga o un medidor de la descarga. Al sobreponer esta información con la que obtuve por diversas

solicitudes de información⁹², parece que en varios casos cuando había violaciones a la NOM-001, por exceder límites permisibles, se impusieron multas sólo por las faltas administrativas. La Tabla 5.2 resume las empresas multadas, los motivos de la sanción y su monto.

Tabla 5.2. Multas por descargas a empresas de los municipios de El Salto, Ixtlahuacán de los Membrillos y Chapala, Jalisco (2000-2013)

| Empresa | Año | Expediente | Motivo de la sanción | Monto** |
|---|------|--------------------|---|---|
| CIBA Especialidades Químicas México, S.A. de C.V. | 2000 | VI-PNI-VII-00-045 | Por no enviar informes de su descarga a la CONAGUA, además de exceder el gasto máximo autorizado en la extracción de dos pozos. | Total \$6,540.00 (USD 667) Por descarga \$1,635.00 (USD 167) |
| Chocomex, S.A. de C.V. | 2008 | VI-PNI-VIII-08-032 | Por no tener permiso de descarga. | \$263,052.00 (USD 25,540) |
| Corporación de Occidente, S.A. de C.V. | 2010 | PNI-2010-LSP-358 | Por no tener permiso de descarga. Excedieron los límites para sólidos suspendidos totales (SST) y demanda bioquímica de oxígeno (DBO), pero la multa se impuso sólo por la falta del permiso. | \$287,357.46 (USD 22,276) |
| Envases Generales Crown, S.A. de C.V. | 2010 | PNI-2010-LSP-373 | Por no tener permiso de descarga | \$68,952.00 (USD 5,345) |
| Transmisiones de Potencia Emerson, S.A. de C.V. | 2010 | PNI-2010-LSP-388 | Por no tener medidor de la descarga. | \$287,357.46 (USD 22,276) |
| Internacional AMS, S. de R.L. de C.V. | 2010 | PNI-2010-LSP-395 | Por no tener permiso de descarga. | \$287,357.46 (USD 22,276) |
| Precitubo, S.A. de C.V. | 2011 | PNI-2011-LSP-629 | Por no tener medidor de descarga. Además, por incumplir los límites para demanda bioquímica de oxígeno (DBO), sólidos suspendidos totales (SST) y plomo.* | \$548,109.00 (USD 46,847) Parece que se aplicó sólo \$299,159.82* (USD 25,570) |
| Quimikao, S.A. de C.V. | 2011 | PNI-2011-LSP-633 | Por no cumplir con el límite para nitrógeno. | \$299,159.82* (USD 25,570) |
| Envases Universales de México, S.A.P.I. de C.V. | 2011 | PNI-2011-LSP-635 | Por no tener permiso de descarga. | \$71,784.00 (USD 6,135) |
| Griatec, S.A. de C.V. | 2011 | PNI-2011-LSP-645 | Caducidad del procedimiento de imposición de sanciones, porque excedieron el plazo para emitir la resolución. | N/A |

92 Información obtenida en respuesta a las solicitudes ante el IFAI, folios N° 1610100157614, 1613100079814, 1613100080214, 1610100211013 y 1610100211013.

| Empresa | Año | Expediente | Motivo de la sanción | Monto** |
|--|------|------------------|--|---------------------------|
| Automated Merchandising Systems International, S de R.L. de C.V. | 2011 | PNI-2011-LSP-651 | Por no tener permiso de descarga | \$299,159.82 (USD 25,570) |
| Crown Envases de México, S.A. de C.V. | 2012 | PNI-2012-LSP-198 | Por no cumplir con los parámetros de descarga. | \$93,495.00* (USD 6,875) |
| Ragasa Industrias, S.A. de C.V. | 2012 | PNI-2012-LSP-256 | Por no tener medidor de descarga. Además, por incumplir los límites para nitrógeno y coliformes. | \$168,291.00 (USD 12,374) |
| Envases Universales de México, S.A.P.I. de C.V. | 2012 | PNI-2012-LSP-267 | Por no tener permiso de descarga. | \$74,796.00 (USD 5,500) |
| ZF Sachs Suspension de México, S.A. de C.V. | 2012 | PNI-2012-LSP-269 | Por no cumplir con los límites para coliformes. | \$93,495.00* (USD 6,875) |
| Precitubo, S.A. de C.V. | 2012 | PNI-2012-LSP-272 | Por no cumplir con los límites para demanda bioquímica de oxígeno (DBO), sólidos suspendidos totales (SST), nitrógeno, fósforo, níquel y zinc. | N/A |
| Corey, S.A. de C.V. | 2013 | PNI-2013-LSP-025 | Por no tener permiso de descarga. | \$97,140.00 (USD 7,530) |

* En estos casos, las multas por incumplimientos de los parámetros de descarga no fueron incluidas en la respuesta a una solicitud de información sobre infractores de la NOM-001-Semarnat-1996 (folio 1610100215514), ya sea por recibir información incompleta o porque al final las multas no se aplicaron.

** Equivalencia en dólares para los años referidos: valor de 1 dólar en pesos mexicanos, tomando como referencia el valor al 30 de junio de cada año. 2000: 1USD = \$9.8; 2008: 1USD = \$10.3; 2010: 1USD = \$12.9; 2011: 1USD = \$11.7; 2012: 1USD = \$13.6; 2013: 1USD = \$12.9.

De las diecisiete sanciones informadas a Fisher, una para la productora mexicana de válvulas Grivatec (Urrea) no resultó en multa por "caducidad del procedimiento", ya que la CONAGUA tardó demasiado tiempo en emitir su resolución, incumpliendo plazos establecidos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo. Una multa a la empresa de tubos de acero Precitubo, por una inspección de 2012, al final tampoco se aplicó, según otra información de CONAGUA (solicitud de información folio 1610100215514). Eso deja quince multas aplicadas, de las cuales diez corresponden únicamente a causas administrativas. Entre esas diez, la llantera Corporación de Occidente, aunque incumplió en dos parámetros (DBO y SST), sólo fue multada por la carencia de un permiso de descarga vigente. En el caso de la multa a Precitubo por una inspección en 2011, al concatenar la información de otras solicitudes de información, parece que se aplicó sólo una parte de la multa original, correspondiente a la falta administrativa. El de Industrias Ragasa fue el caso citado antes, del almacén en el que la empresa fue multada por incumplir parámetros y por no tener medidor para su descarga. Eso deja tres multas por incumplir con los límites de descarga: Quimikao en 2011, Crown Envases en 2012, y ZF Sachs también en 2012. Como estos casos no me fueron reportados como infractores de la norma de descarga, esto puede ser debido a información

incompleta de la CONAGUA o a que, como resultado de la defensa legal interpuesta por las empresas, las multas no se aplicaron. En general, con la información de Fisher se comprueba el número bajo de sanciones y, entre las aplicadas, la prevalencia de las multas por faltas administrativas.

De la maraña de información gubernamental salió a la luz otra multa por descargar fuera de norma en el corredor industrial. En 2009, la CONAGUA sancionó a Grupo Celanese, empresa química americana con una planta a orillas del río Santiago en Poncitlán, a raíz de una inspección realizada en 2006. Hallaron en su descarga niveles de grasas y aceites 2.5 veces superiores al límite establecido (63.17 mg/l, con un límite máximo de 25 mg/l) y, dos años y medio después, Celanese pagó una multa por \$243,399 pesos (aproximadamente 20,800 dólares en 2011). Antes de ello, la empresa había argumentado que el exceso en los niveles de la descarga habían sido resultado de un problema puntual en su sistema de tratamiento que se corrigió en las semanas después de la inspección. Sin embargo, la CONAGUA no aceptó esta explicación como evidencia suficiente para desvirtuar la sanción⁹³. Nuevamente, no habría razón clara para excluir esta multa de la información sobre infracciones a la NOM-001 que había solicitado.

Finalmente, para el periodo 2015 a 2018 CONAGUA reporta 56 inspecciones a descargas de empresas en Jalisco, entre las cuales quince resultaron con alguna falta que dio inicio a un procedimiento administrativo y otras tres terminaron con sanciones económicas. Un elemento que se destaca de lo informado para este periodo es la carencia de muestreo y análisis de las descargas. De las 56 inspecciones realizadas, en 40 ni siquiera se tomaron las muestras. Curiosamente, en el caso de seis inspecciones realizadas en 2015 y 2016, el informe de abril de 2019 declara que aún estaban en espera de los resultados de laboratorio⁹⁴.

Para entender por qué las inspecciones no hallan infracciones o por qué se imponen casi exclusivamente sanciones relacionadas con lo procedimental, existen otros elementos que hay que tomar en cuenta. Hasta años recientes, las inspecciones de la CONAGUA se notificaban con antelación a los visitados. Explicó el subgerente de Inspección a nivel nacional que “antes del 2008, 2009, sí efectivamente dejamos citatorio veinticuatro horas antes de la visita, porque se notificaba de la visita. Después nos dimos cuenta de que una visita no se notifica, simplemente con eso se inicia la diligencia y arrancamos”⁹⁵. El contar con ese aviso, evidentemente, puede dar oportunidad a los usuarios a modificar las condiciones del lugar a ser visitado, lo que significa, en este caso, que podrían modificar la calidad de sus descargas antes de la inspección.

93 Solicitud de información pública gubernamental, folio N° 1610100294416.

94 Solicitud de información pública gubernamental, folio N° 1610100154419.

95 Entrevista, 10 de octubre de 2013.

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 papelera de capital mexicano ubicada en el municipio de El Salto relató que tienen conocimiento previo sobre cuándo habrá visita de inspección. Afirmó que “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 ley⁹⁶.

En este mismo sentido, un integrante de la Agrupación Un Salto de Vida, quien también fue delegado de Protección Civil en El Salto, Ramón González, comentó que el municipio recibía aviso de próximas inspecciones de CONAGUA: “A mí me tocó que venían los de CONAGUA y [...] le decían a los de agua potable, ‘El miércoles voy para contigo, para darle una checada a los pozos’”. y Agregó que “el director le hablaba a sus ayudantes, a su personal, ‘prende los clorificadores para que el agua se vaya clorada para cuando lleguen vean que está clorada de verdad, denle una pintadita, una arregladita ahí a la cabina y todo’”⁹⁷. Esto es otro testimonio indicativo de notificaciones extra-legales, que tienen una repercusión en la efectividad de las inspecciones.

Aun suponiendo que no exista ningún aviso previo, el subgerente de Calidad del Agua de la CONAGUA no confiaba en los muestreos de descargas que se puedan llegar a realizar durante una visita de inspección. Describió 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 a detalle cómo está dentro...⁹⁸

Para subsanar algunas de estas deficiencias, el entonces subgerente, Eric Gutiérrez, planteó una opción que sería aplicable para descargas de alto volumen; eso es, la instalación de medidores automáticos que se pueden dejar en las descargas por un tiempo para tomar muestras. Comentó que ha habido pruebas piloto de este tipo de sistemas de monitoreo continuo en el país, “[d]e poner medidores automáticos en descargas que sean muy, muy grandes y muy contaminantes, y que esté mandando información en tiempo real, ahí ya no pueden hacer absolutamente nada”. Cuando colocaron un monitor de este tipo en una primera empresa, relata que la empresa dejó de descargar durante quince días y que después el dispositivo automático sufrió

96 Entrevista, 4 de julio de 2014.

97 Entrevista, 6 de abril de 2014.

98 Entrevista, 6 de junio de 2014.

varios actos de vandalismo: “es curioso que van y sobre la tubería y ¡pum!, la truenan para que no tomemos agua. Entonces, [...] pues a lo mejor sí es la empresa”⁹⁹. Una posibilidad similar que mencionó Gutiérrez es la de instalar estaciones automáticas de medición aguas abajo de industrias importantes sobre los cuerpos de agua. Esto por la imposibilidad de vigilar cada descarga: “porque podemos tener un ejército, ¿vamos a dejar a un policía en cada descarga todo el día ahí para ver que no descargue? Es muy difícil”. Con este tipo de sistema, se podría “monitorear en línea prácticamente cada veinte minutos”¹⁰⁰.

Hay otro factor que también puede llegar a constituir una notificación indirecta a los usuarios de una posible inspección. Como indicó 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”¹⁰¹. Aquí hay que entender cómo se programan las inspecciones. Por ejemplo, al examinar las inspecciones a descargas en Jalisco, empecé a notar que coincidían 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 inicio del año y tampoco realiza la toma de muestras ni su análisis directamente, sino a través de algún 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 te acota el tiempo. Luego, como 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. [...] Entonces, si ellos se van moviendo les 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 caro¹⁰².

Así explica el hecho de que se suelen realizar ese tipo de inspecciones en una misma época, en una zona determinada, y en general no se realizan a principios del año. Como expresó 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 (a raíz de una nueva interpretación legal y no de un cambio en leyes o normas). ¿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”¹⁰³.

99 Entrevista, 6 de junio de 2014.

100 Entrevista, 26 de septiembre de 2013.

101 Entrevista, 7 de mayo de 2015.

102 Entrevista, 7 de mayo de 2015.

103 Entrevista, 7 de mayo de 2015.

Este procedimiento para la aprobación del presupuesto para el muestreo de descargas explica también por qué, al ser entrevistado a mediados de mayo 2014, el jefe de inspección del Organismo de Cuenca LSP, Apolinar González, afirmó que aún no había recibido recursos para esa actividad en 2014, y que “en ocasiones” había años en que no se otorgaban¹⁰⁴. El uso de laboratorios privados para hacer los muestreos y análisis de descargas como parte de las inspecciones de CONAGUA puede generar, además, conflictos de interés. Ello porque, al menos en algunos casos, las empresas inspeccionadas son también clientes de los mismos laboratorios. Esto queda ejemplificado en el caso de la visita de inspección PNI-2011-LSP-633 a la empresa Quimikao en El Salto, ya que entre los anexos se encuentran análisis de descarga que la empresa presentó y que fueron contratados al laboratorio Apoyo Técnico Industrial. Luego, ese mismo laboratorio tuvo a su cargo el muestreo y análisis como parte de otra inspección a Quimikao realizada en 2012¹⁰⁵. Aunque esto en sí no es evidencia de ningún acto de corrupción, implica que los laboratorios pueden ser, en un momento, proveedores de un servicio a las empresas y, en otro, brazo de la autoridad para vigilar su cumplimiento legal.

Para cerrar la discusión sobre el tema de las inspecciones, me parece interesante destacar algunos ejemplos de la percepción de este tema desde el sector industrial. A la luz de la evidencia presentada en esta sección, considero que no son de ninguna manera sorprendentes estas opiniones, sino que confirman el panorama presentado hasta aquí. En este sentido, el gerente de la planta de una empresa química ubicada en el pueblo de Atequiza, Cyttec, hablando a título personal, relacionó la legislación ambiental del país con las negociaciones del TLCAN. “Uno de los requisitos que negociaron los países en aquel momento”, afirmó, “fue de que México mejorara sus estándares ecológicos, en los cuales nos encontrábamos muy, muy rezagados”. Sin embargo, la creación de esa legislación no ha implicado un control real en la práctica. Desde su óptica, el gerente aseguró que:

de la noche a la mañana, nos aparecieron nuevas leyes ambientales que nunca antes las habíamos tenido, y el gobierno nunca ha tenido, ni en aquel entonces ni ahora, la posibilidad de verificar que las leyes sean cumplidas por los industriales¹⁰⁶.

Yo pondría a discusión si es la “posibilidad” lo que no ha tenido el gobierno o si más bien lo que le ha faltado ha sido la voluntad. Pero en realidad, lo que he buscado probar aquí es que existe una falta de verificación del cumplimiento del sector industrial con la normatividad. En este sentido, al tratar el tema de la capacidad y voluntad de las autoridades ambientales en el país y las facultades que les son conferidas por el marco

104 Entrevista, 13 de mayo de 2014

105 Información obtenida en respuesta a la solicitud ante el IFAI, folio N° 1610100154214.

106 Entrevista, 3 de octubre de 2013.

legal, el mismo gerente observó:

los veo cortos de recursos, los veo cortos de músculo, de dientes. Vemos como mexicano, le puedo decir que no todas las empresas somos tratadas de la misma forma [...] pues sabemos que algunas empresas que no están cumpliendo, las dejan que continúen trabajando¹⁰⁷.

Los “dientes” aludidos por el entrevistado serían la capacidad de la autoridad para sancionar a quienes infringen la ley. Una manera de medir eso es a través de las multas y otras sanciones aplicadas, en este caso por las descargas. Ya he presentado algunos datos de las escasas sanciones que se han aplicado en el Estado de Jalisco, pero podemos analizar someramente la información disponible sobre este tema a nivel nacional. En respuesta a una solicitud de información sobre las sanciones aplicadas por infracciones a la normatividad de descargas o de las condiciones particulares de descarga (CPD) fijadas a los usuarios (véase la siguiente sección), la Subdirección General de Administración del Agua de la CONAGUA proporcionó la información presentada en la Tabla 5.3. Las sanciones no económicas mencionadas en la tabla se refieren básicamente a medidas como la suspensión de actividades.

Tabla 5.3. Sanciones impuestas por la CONAGUA a nivel nacional por infracciones de la NOM-001-Semarnat-1996 y las condiciones particulares de descarga establecidas, 2009 – 2014*

| Tipo de sanciones | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014* | Promedio* |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-----------|
| Sanciones económicas determinadas | 119 | 241 | 240 | 283 | 273 | 96 | 231 |
| Monto de sanciones económicas determinadas (millones de pesos)** | \$31.3 | \$65.9 | \$63.2 | \$30.4 | \$18.5 | \$8.3 | \$41.8 |
| Sanciones no económicas determinadas | 73 | 128 | 123 | 131 | 108 | 41 | 113 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONAGUA.

*Nota: Los datos para 2014 son únicamente hasta el mes de septiembre. El promedio se calcula, por lo tanto, sólo para los años 2009 a 2013.

** Equivalencia en dólares para los años referidos: valor de 1 dólar en pesos mexicanos, tomando como referencia el valor al 30 de junio de cada año. 2009: 1USD = \$13.19; 2010: 1USD = \$12.9; 2011: 1USD = \$11.7; 2012: 1USD = \$13.6; 2013: 1USD = \$12.9; 2014 = 1USD = \$13.

Como elementos para poder analizar las sanciones, podemos considerar que en el periodo cubierto por los datos, de 2009 a 2013 para considerar sólo años completos, se impusieron en promedio de 231 sanciones económicas (multas) por año, con un monto promedio de las multas de \$180,976 pesos (aproximadamente 13,900 dólares en ese periodo), y un promedio de 113 sanciones no económicas. Si consideramos que

107 Entrevista, 3 de octubre de 2013.

en promedio en el mismo periodo se realizaron 831 inspecciones a descargas por año en el país, quiere decir que hubo sanción económica en el 28% de las inspecciones realizadas, que incluye tanto inspecciones a descargas de municipios, como a las de personas morales y físicas; asimismo, se aplicaron sanciones no económicas en el 14% de las inspecciones. La medida real para evaluar el nivel de las sanciones la podríamos tener si hubiese datos certeros sobre el nivel de incumplimiento de los usuarios, los cuales no existen. En su lugar, sin embargo, podemos considerar los datos que informa CONAGUA con respecto a los niveles de tratamiento de las aguas residuales, los cuales han variado entre 42% en 2009 y 50.2% en 2013 para las aguas residuales municipales y entre 19.3% en 2009 y 28.9% en 2013 para las aguas residuales no municipales (CONAGUA, 2011b y 2014b). Esto implica que alrededor de la mitad de las aguas residuales de origen municipal y por lo menos el 70% de las industriales carecían de tratamiento en dichos periodos, lo que ayuda a poner en perspectiva la cantidad de sanciones aplicada por la Comisión.

Otra manera de contextualizar los datos puede ser, nuevamente, apelando a la perspectiva de trabajadores de las empresas, en este caso dos personas que trabajan en las áreas de seguridad y medio ambiente de dos empresas distintas. Para el encargado de esa área de la fábrica de gas cloro de la transnacional mexicana Mexichem (ahora Orbia), en El Salto, a diferencia de dependencias como PROFEPA y SEMARNAT, no le parece que desde CONAGUA el interés real sea cuidar los ecosistemas: “en el caso del agua que se maneja, pues yo lo que veo que hace la CONAGUA y lo que hace la Federación, pues más bien no te creas que buscan cuidar el medio ambiente, más bien buscan cuestiones recaudatorias”. Esto lo observó concretamente en la aplicación del principio “el que contamina paga” por medio de la Ley Federal de Derechos (LFD) y algunos de los cambios aplicados al capítulo XIV de la LFD a partir de la versión emitida en el Diario Oficial de la Federación el 11 de diciembre de 2013, correspondiente a los derechos por descargas de aguas residuales. Esos cambios complejos, en lugar de especificar montos por las cantidades de sólidos suspendidos totales (SST) y demanda química de oxígeno (DQO) descargado, fijaron tarifas por el volumen descargado y “factores de acreditamiento” dependiendo de las concentraciones de SST y DQO (Artículos 277 y 278). En este sentido, comentó que “de hecho, como acaban de meter el nuevo cobro con las descargas que estás tú cuidando, pues ahora sí que te permite y te cobran, ¿no? Aumentan nada más la cuota y tú puedes seguir contaminando”. Esto lo dijo al tiempo que aseguró que su empresa sí cumple con las normas. Desde otra fábrica del corredor industrial, la planta química japonesa Quimikao, un ingeniero del departamento pertinente admitió que a veces no logran cumplir cabalmente con la norma. Al hablar de recibir una revisión de su descarga de una dependencia gubernamental dijo:

Ellos de repente llegan y bueno, no nada más la PROFEPA llega y pudiera tomar algunas muestras, 'Oye, ¿sabes qué? Pues necesitamos estos parámetros. Oye, ¿sabes qué? No estás cumpliendo'. Entonces, ahí entran ya a veces pues hay que pagar un sobre costo cuando se sale de parámetros. Y entonces, así se trabaja pues con ellos de alguna manera. Se tiene que como negociar pues finalmente, ¿qué me conviene? Pago o conviene mejor invertir¹⁰⁸.

Esta empresa, como se detallará en el siguiente capítulo, se sale regularmente de los parámetros de la norma, aun en sus auto-informes, lo que indicaría que todavía no le ha convenido invertir. Lo que queda claro es que la labor de inspección de la CONAGUA no logra en los hechos proteger a los cuerpos de agua.

5.1.2 Los permisos de descarga: un control mínimo

Quien sea que realice una descarga a un cuerpo de agua nacional, incluyendo las aguas marinas, o que infiltre agua al subsuelo, con el riesgo consiguiente de contaminación de las aguas subterráneas, tiene que tener un permiso de descarga expedido por la CONAGUA (Artículo 88, Ley de Aguas Nacionales). Los permisos de descarga indican la ubicación de la misma, el volumen anual y diario amparado, el cuerpo receptor (que puede incluir la infiltración superficial o el riego de áreas verdes), así como la procedencia de la descarga, ya sea de un proceso industrial, del lavado de equipos, de servicios sanitarios, comedores u otros usos. Otro punto que se especifica son las condiciones particulares de descarga (CPD) a que han de sujetarse quienes detentan el permiso. La Ley de Aguas Nacionales (LAN) indica que quienes realizan una descarga han de cumplir tanto con las normas oficiales mexicanas (NOM) como con las condiciones particulares de descarga (CPD) que se les haya fijado. Sin embargo, desde el punto de vista del subgerente de Inspección en CONAGUA citado anteriormente, Luis Miguel Rivera, a quien entrevisté en 2013, la obligación de los usuarios es de cumplir con las CPD fijadas en su permiso, más que con las NOM:

la norma 001 Semarnat '96, que define los límites máximos permisibles de descarga a cuerpos receptores es una referencia, pero realmente nosotros revisamos las condiciones particulares de descarga que están en los permisos de descarga. Cada permiso de descarga tiene una condición particular de descarga que considera tanto la actividad que genera la descarga como el cuerpo receptor al que llega esa descarga.

Así, a la hora de una inspección, la base son las CPD registradas en el permiso de descarga.

En sí, esto podría ser positivo en términos de la prevención de la contaminación,

108 Entrevista, 28 de noviembre de 2013.

ya que la Ley de Aguas Nacionales define las CPD como el conjunto de parámetros que se fijan a un usuario o para un cuerpo de agua, “con el fin de conservar y controlar la calidad de las aguas” (Artículo 3, fracción XIV). En este sentido, las CPD pueden fijar límites e incluir parámetros más allá de lo contemplado en las normas, si existe una Declaratoria de Clasificación para el cuerpo de agua o si la autoridad constata que existen “consideraciones de interés público o de salubridad general” (Reglamento de la LAN, Artículo 140). Del lado de los llamados “usuarios”, la LAN les obliga a informar a la autoridad si existen “contaminantes presentes en las aguas residuales que generen por causa del proceso industrial o del servicio que vienen operando, y que no estuvieran considerados en las condiciones particulares de descarga fijadas” (Artículo 88 BIS, fracción V). De este modo, las CPD podrían compensar algunas de las deficiencias de la NOM-001. Como señalan Aguilar *et al.*, con relación a las Declaratorias de Clasificación: “[d]ebido a que las NOM 001 son normas ‘de piso’, la Ley de Aguas Nacionales establece la facultad de definir condiciones particulares de descarga, con las cuales se protege de problemas específicos a una región dada” (2010b: 289). Por supuesto, para que eso funcione, se tendrían que usar las CPD en adición a esa norma “piso” para controlar la contaminación.

Para el caso del Corredor Industrial Ocotlán-El Salto, intenté vislumbrar cómo se han usado esas CPD por medio de solicitar a la autoridad copias de los permisos de descarga de una serie de empresas. Fue posible obtener permisos para cuarenta empresas a lo largo del corredor, desde Ocotlán hasta la Cuenca El Ahogado y, en algunos casos, obtuve permisos expedidos en diferentes años para una misma empresa. Esto arrojó un total de 52 permisos de descarga analizados. Al mismo tiempo, vale la pena precisar que un solo permiso puede cubrir varios puntos de descarga de distintos procesos u orígenes, por ejemplo, un punto de descarga del proceso industrial y otro de servicios como baños y comedores. Esta muestra de permisos permite diferenciar tres etapas generales con relación a la manera de fijar las CPD en esta zona. Para entender estas etapas, hay que tener en cuenta que el cambio de clasificación del río Santiago en la Ley Federal de Derechos, cuando se pasó de la clasificación laxa tipo “A” a la más estricta, tipo “C”, para el tramo que va desde Ocotlán hasta el punto de Arcediano, ocurrió en noviembre de 2008.

La primera etapa distinguible la marcan los permisos expedidos en el lapso entre 1994 y 1998. Recordamos que, hasta que se publicó la NOM-001 en el DOF del 6 de enero de 1997, estaban vigentes o en proceso de aprobación las 44 normas que antecedieron a la NOM-001 y que especificaban parámetros por sector industrial y sugerían posibles CPD para cada sector. De los 18 permisos de esta época que fueron analizados, diez fijaban más de 20 parámetros (en ocho casos eran más de 30 CPD). El mayor número de parámetros fijados en un permiso, 38, correspondió a la planta de Celanese. Puede

concluirse, entonces, que en esta época se usaban las CPD para ajustar el permiso de descarga de acuerdo con la procedencia de la misma, ya fuera servicios o proceso industrial, y según el tipo de proceso industrial.

La siguiente etapa cubre los permisos expedidos entre los años 2000 y 2008. La podemos llamar la época de la regulación mínima posible. De los 13 permisos revisados de estos años, 12 fijaban como CPD sólo los parámetros contemplados en la NOM-001 con su clasificación más laxa, para ríos tipo 'A', para uso en riego agrícola. Incluso, para estos 12, varios omitían el parámetro temperatura y uno dejaba fuera los sólidos sedimentables. En un solo caso, del fabricante mexicano de herramientas y cerrojos Urrea Herramientas Profesionales, el permiso de descarga incluye cuatro parámetros adicionales a la NOM-001: aluminio, bario, fierro y plata. En este periodo, entonces, parece que no se usaban las CPD para controlar casi ningún elemento contaminante específico para sectores o procesos industriales concretos, sino que simplemente mantenían el nivel más bajo contemplado por la normatividad: el nivel "piso".

La última etapa cubre los permisos expedidos, prorrogados o modificados con posterioridad a la entrada en vigor del cambio de clasificación del río, el 1 de enero de 2009, cuando ya se consideraba tipo 'C', categoría denominada "protección de la vida acuática". A partir de este momento, se torna un poco más compleja la situación. De este periodo, examiné 20 permisos de descarga y, en general, se puede concluir que existe un empeñamiento en mantener el nivel bajo de regulación, aún en contravención del cambio de clasificación o usando maneras novedosas para esquivar la regulación algo más estricta. La estrategia que considero novedosa implica dividir los puntos de descarga entre los vertidos a canales afluentes del Santiago o al río directamente, donde se aplica los límites tipo 'C', de aquellos vertidos que se emplean en riego de áreas verdes o simplemente para la infiltración superficial, donde se mantiene el nivel laxo tipo 'A'.

Lo más preocupante son los seis permisos que se expidieron o modificaron con posterioridad al 1 de enero de 2009 y que incluían descargas al río o sus afluentes con CPD de acuerdo con la NOM-001 tipo 'A' y no tipo 'C', como debía ser ya. Estos incluyen: 1. el permiso de la química estadounidense Cytec¹⁰⁹, expedido a principios de 2009; 2. el correspondiente a la descarga voluminosa de la papelera mexicana Empaques Modernos de Guadalajara, cuyo permiso de 2005 se modificó en 2009; 3. el permiso de la estadounidense Transmisiones de Potencia Emerson modificado y prorrogado en 2011; 4. el de la planta de amortiguadores de la empresa alemana ZF modificado, en 2009; 5. de la química japonesa Zoltek prorrogado en 2009 y modificado en 2012; y 6. de la química brasileña Oxiteno, modificado en 2009. Legalmente, esto no tendría por

¹⁰⁹ La empresa Cytec, con sede en Estados Unidos, fue comprada en 2015 por Solvay, con sede en Bélgica.

qué ser así, aun de acuerdo con la oficina del Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico desde donde se realiza la dictaminación técnica de estos permisos. Así lo confirmó en entrevista Jesús Amezcua, jefe del Proyecto de Calidad del Agua de este organismo. Amezcua explicó que “aquí nos mandan los expedientes de todos los que solicitan permiso de descarga y aquí se dictamina en función de esa norma [la NOM-001-Semarnat-1996] y en función de la clasificación que tiene en la Ley Federal de Derechos el cuerpo de agua”. A partir del cambio a tipo ‘C’ para el Santiago, manifestó que, “todas las nuevas descargas y todos los que están renovando sus descargas, se les da la condición ‘C’. Que la condición ‘C’, pues tienes que hacer un tratamiento secundario bien eficiente para que la puedas lograr, que muchos no quieren hacérmelo”¹¹⁰. Parece entonces, que ha existido cierta discrecionalidad en la expedición de los permisos, en donde no siempre se respeta la clasificación asignada en la LFD.

De los 14 permisos restantes post-2009, solamente tres fijan únicamente CPD tipo ‘C’ para las descargas, ya fueran al río o sus afluentes o para la infiltración. Uno más, el del productor mexicano de productos de limpieza, Alen del Norte, sólo regula 10 parámetros, pero también es el único que contiene parámetros no incluidos en la NOM-001, como la DQO. Otros siete son permisos que mantienen los CPD laxos tipo ‘A’, pero donde el cuerpo receptor es únicamente la infiltración o el riego, entonces donde no ha de haber escurrimientos superficiales. Dos de esos permisos son de la otra empresa Urrea, productora de tubería, válvulas y grifería, para su fábrica en El Salto, Grivatec. La misma empresa en su página web, como parte de su promoción como empresa sustentable, indica que cuenta con una nueva planta de tratamiento con “cero descargas hacia la red de drenaje” (Urrea, 2014). A pesar de la afirmación de tener “cero descarga”, cuando visité esta fábrica en marzo de 2014, el encargado del área de seguridad y medio ambiente indicó que toda el agua tratada de baños y comedores se usa en riego pero no así toda el agua tratada de la planta físico-química destinada al tratamiento del agua residual proveniente del área de galvanoplastia, con las tinas para el cromado, niquelado, etc. Aunque se trata el efluente hasta cumplir con los parámetros tipo ‘C’, afirmó, no pueden usar esa agua al 100% en riego ya que muere el pasto de la propiedad. Por ello, una parte la vierten al Canal El Ahogado. Desconocen, manifestó el encargado, qué compuestos que contiene la descarga son los que dañan el pasto. Como sea, la visita a la planta evidenció que existe una inconsistencia con la publicidad de la empresa y un incumplimiento con sus permisos de descarga, que no avala lo vertido al canal.

Los tres permisos restantes post-2009 combinan un punto de descarga superficial con límites tipo ‘C’, con otro punto de descarga para la infiltración o el riego con límites tipo ‘A’. Son los casos de la química Celanese, Plásticos Rex (parte del grupo

110 Entrevista, 11 de febrero de 2014.

de Mexichem), y la holandesa DSM. Surgen algunas preguntas al respecto, ¿cómo se realiza la inspección cuando existen estos parámetros diferentes? Pensando en lo que comentó el subgerente de Calidad del Agua, en la posibilidad de que las empresas abran y cierren válvulas a la hora de una inspección, ¿no sería posible que a la hora de una inspección las empresas presenten el agua que va al río o al canal como si fuera agua para riego, cuya descarga requiere un tratamiento menos exigente? Al mismo tiempo, ¿será que cada fábrica cuenta con múltiples plantas de tratamiento, unas con capacidad para cumplir con los parámetros más estrictos y otras dedicadas a las descargas que tienen parámetros más laxos? Ante este panorama, al menos queda claro que no se están implementando estrictamente los parámetros tipo 'C', que sería la obligación legal, y hay motivos para sospechar que se están usando los puntos de descarga para la infiltración, con parámetros menos exigentes, para mitigar el cambio de clasificación del río y permitir que las empresas sigan operando sin mejorar sus sistemas de tratamiento.

Dejando de lado el tema de la reclasificación del río en la LFD, esta revisión evidencia que en las últimas décadas la CONAGUA escasamente ha usado las condiciones particulares de descarga (CPD) para controlar los contaminantes específicos de las fábricas del corredor industrial. A decir de funcionarios de la CONAGUA y del IMTA, existen impedimentos legales para fijar CPD con mayor frecuencia. De acuerdo con Eric Gutiérrez, se fijan como CPD sólo los parámetros de la NOM-001 según la clasificación del cuerpo de agua en la LFD: "a menos que el usuario le diga qué tenga – porque ahí dice que tiene que declarar otro tipo de contaminantes y todo eso – entonces, ya le ponen alguno que otro parámetro adicional"¹¹¹. Aquí el problema, entonces, es que recae sobre las mismas empresas la obligación de auto-informar qué contaminantes específicos vierten en sus descargas. Pero eso no sucede y, por lo tanto, las CPD se restringen a los parámetros de la norma. A juicio de Yolanda Pica, especialista en hidráulica del IMTA, los requisitos legales basados en el sistema del auto-informe atan de mano a la autoridad:

En la CONAGUA [...] no se chupan el dedo, saben muy bien que una empresa contamina, pero pues no tienen una evidencia, porque todo está dentro del manejo, hasta el momento, de alguna manera, de la propia empresa. [...] El sistema está de alguna manera amañado o a lo mejor está hecho como para otro tipo de país, donde la gente no anda con este tipo de cosas y se muestra de manera abierta¹¹².

Mientras la empresa misma no informe a la autoridad qué contaminantes no normados está vertiendo en sus descargas, a la autoridad le queda una sola ruta para

111 Entrevista, 6 de junio de 2014.

112 Entrevista, 11 septiembre de 2013.

fijar CPD más allá de la norma: demostrar el daño provocado por la descarga particular. Sin embargo, contar con ese tipo de evidencia no es sencillo. Gutiérrez explicó que “hay una parte de la ley que dice que CONAGUA puede poner condiciones particulares de descarga cuando demuestre fehacientemente que hay daños al ecosistema y a terceros y tiene que haber un estudio”. Esta posibilidad, sin embargo, tiene su propio nivel de complejidad, ya que, en su experiencia, “ahí a veces tenemos un poco de problema porque aseverar directamente que tenemos efectos a terceros y al ecosistema es muy complicado”¹¹³. De esta manera, a menos que las empresas proporcionen la información, parece difícil que se usen las CPD para suplir las carencias de la norma. Esto es parte intrínseca del tema que trataré a continuación para entender el funcionamiento de la regulación ambiental en la práctica: el proceso de auto-información de las empresas sobre sus emisiones y el desempeño ambiental en general.

5.2 Lo auto-reportado: ¿fiel medida o realidad ficticia?

Tal como está diseñada la regulación ambiental en México, muchos de los mecanismos de la regulación directa dependen de que los mismos regulados auto-reporten su desempeño. Como notan Blackman y Sisto en relación con las descargas a sistemas de alcantarillado, “[a]unque presumiblemente las autoridades ambientales inspeccionan las fábricas periódicamente, la vigilancia depende principalmente del auto-monitoreo” (2005: 10). Lo mismo aplica para las descargas a cuerpos de agua. El auto-monitoreo se da en dos puntos claves: primero, en los informes de monitoreo de la calidad de la descarga que han de presentar 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 las declaraciones de pago por descargas a cuerpos receptores, de acuerdo con la Ley Federal de Derechos (Artículos 277-B y 278-B).

En el caso de los Estados Unidos, y en relación con la popularidad de los programas de autoregulación voluntaria, con su pretendido enfoque de “ganar-ganar”, Short y Toffel (2008) analizan empíricamente la relación entre la vigilancia por medio de inspecciones y programas de vigilancia y la disposición de las empresas a auto-informar sus violaciones de las normas ambientales. Tras su estudio 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” (*Ibid.*: 62). De este modo, 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

113 Entrevista, 26 septiembre de 2013.

frente a argumentos de que las estrategias regulatorias coercitivas son ineficaces u obsoletas y que el gobierno ha de ceder a las corporaciones la autoridad irrestricta para regularse” (*Ibíd.*: 66). Como hemos visto en la sección anterior, la vigilancia gubernamental para las descargas de aguas residuales dista mucho de ser efectiva 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 de la Comisión Estatal del Agua (CEA) en Jalisco. Con relación a la política de que los usuarios auto-reporten la calidad de sus descargas, el subgerente de Inspección de CONAGUA consideró 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, 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 ‘no, no cumplo, voy a tener que cambiar el escape o el convertidor catalítico’, pues no¹¹⁴.

Desde su experiencia en la CONAGUA y en la CEA Jalisco, Héctor Castañeda compartió sus 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 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 dijieran 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 [método] ya no opera, pues entonces ya deberíamos estar operando el otro, que es el del chicote¹¹⁵.

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

Algunos de los funcionarios entrevistados también destacaron el papel de los laboratorios privados, quienes realizan los análisis para las empresas, en generar información de dudosa confiabilidad. Así, Yolanda Pica Granados, especialista con más de veinte años de experiencia en el IMTA, cuestionó el hecho de que los laboratorios

114 Entrevista, 10 de octubre de 2013.

115 Entrevista, 25 de febrero de 2013.

reporten 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 ahorita'. Y así hasta que cumple y entonces reportan. Siempre reportan bajo cumplimiento¹¹⁶.

Expresó una preocupación similar el subgerente de Inspección, quien resaltó 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, muestréame aquí. Ya que yo haya arreglado todo mi proceso, ya que está todo arreglado, está bonito, sale agua electropura, pues entonces, ven y muestréame'"¹¹⁷.

Tan poco valor tiene esa información para la autoridad, al parecer, que no se 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 señaló que, "ahorita pues llegan los informes y no hay capacidad de analizar". Además, para que sea un sistema funcional, su experiencia concuerda con el estudio de Short y Toffel citado antes, de que se requiere de un nivel adecuado de vigilancia:

Eso sí, la ley dice, 'Ok, es auto-declarable la ley, pero si te agarro con incumplimientos y que me estás engañando, pues sí se va a con todo', ¿no? Entonces, tenemos que tener esa capacidad. [...] [N]osotros tenemos que tener una capacidad de vigilancia muchísimo mayor y para eso hay que invertir en infraestructura, en equipo y en personal calificado¹¹⁸.

Su recomendación fue generar un sistema en línea para que los usuarios registren sus informes, ya que "nos podemos dar cuenta de que lo que dijeron que estaba, pues fue hace tres años y, entonces, pues ya no hay forma de [verificarlo]". Gutiérrez también se hizo eco de la preocupación expresada por Pica Granados, en términos del papel de los laboratorios que realizan los análisis, al señalar que además de vigilar a los usuarios directamente se tendría que "verificar a los laboratorios que hacen esos análisis y sancionarlos"¹¹⁹.

Con el objeto de tener mayores datos sobre 31 empresas del corredor industrial

116 Entrevista, 11 de septiembre de 2013.

117 Entrevista, 10 de octubre de 2013.

118 Entrevista, 26 de septiembre de 2013.

119 Entrevista, 26 de septiembre de 2013.

entre Ocotlán y El Salto, solicité a la CONAGUA los informes de calidad de sus descargas para el periodo 2000 a 2013¹²⁰. Aunque la respuesta 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 que la información era “inexistente”. Lo particularmente preocupante en este caso es que para el caso de 17 empresas pude comprobar que esa información sí existe. Para esas 17 empresas contaba con actas de inspección de la CONAGUA en las que se consigna que éstas envían los informes de sus descargas a la Comisión y en anexo a diez de esas actas se incluyen copias de varios de tales informes. Entonces, más que una falta de cumplimiento de esa obligación por parte de las empresas, que sería el caso si en verdad la información fuera inexistente, parece más bien que hay una negativa por parte de la CONAGUA a hacer públicos estos reportes¹²¹.

Los muestreos que las mismas empresas encargan a los laboratorios certificados, además de ser la base de sus informes a la CONAGUA, son la materia que sostiene sus pagos de derechos por la descarga de aguas residuales, de acuerdo con la LFD. En México, el marco legal que regula la transparencia y el acceso a la información pública cataloga como confidencial o reservada la información fiscal; esto es cierto de la ley emitida en 2002 así como de las nuevas leyes expedidas en 2015 y 2016¹²². Por ello, cuando solicité información sobre el monto de los derechos pagados en forma trimestral por los representantes de las mismas 31 empresas, de acuerdo con el Artículo 278-C de la LFD, para el periodo 2000 a 2013, la respuesta fue negativa. Sin embargo, el Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico informó que, en ese lapso de 14 años, se recaudó un monto total de \$1,718,100 pesos (aproximadamente 132 mil dólares) de esas empresas, o un promedio de \$122,721 pesos (aproximadamente 9,440 dólares) por año. El Organismo de Cuenca también proporcionó una tabla indicativa de los años cuando tenían o no registro de pagos por derechos.

Analizando la información de CONAGUA y excluyendo a las empresas sin permisos de descarga, las cuales no tendrían la obligación de pagar derechos¹²³, se desprende

120 Solicitud de acceso a información, folio N° 1610100072914.

121 Con la evidencia de estos informes anexados a las actas de inspección seguramente sería posible solicitar nuevamente el conjunto de informes a la CONAGUA, sin embargo, por cuestiones de tiempo eso no fue posible como parte de esta investigación.

122 El 11 de junio de 2002 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, que estipula en el Artículo 14, fracción II, que serán considerados información reservada “Los secretos comercial, industrial, fiscal, bancario, fiduciario u otro considerado como tal por una disposición legal”. La Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública (Art. 116), emitida en el DOF el 4 de mayo de 2015, y la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública del 9 de mayo de 2016 mantuvieron estipulaciones similares (Art. 113, fracción II).

123 Las empresas excluidas de la tabla, pero contempladas en la solicitud de información, son:

que las empresas sólo enviaron informes durante 8.5% del tiempo. Nuevamente, surge la incertidumbre de si este bajo nivel de auto-reporte por parte de las empresas resulta de una información inexacta proporcionada por la autoridad o de un incumplimiento de los particulares, o de una mezcla de ambos factores. De hecho, varias de las actas de inspección referidas arriba también cuentan entre sus anexos declaraciones de pago por descargas de aguas residuales no contempladas en la información provista por CONAGUA. ¿Esto deriva de un manejo inadecuado de sus bases de datos y archivos o de una denegación a transparentar esta información? Ambas opciones son preocupantes.

En relación con la recaudación, a nivel nacional lo recaudado por descargas a cuerpos de agua es un componente mínimo de la recaudación total de la CONAGUA, como muestra la Tabla 5.4, aunque la tabla también muestra un aumento paulatino del peso de la recaudación por descargas, que en 2017 alcanza el 8.1% del total recaudado.

Tabla 5.4. Recaudación de la CONAGUA por el cobro de derechos de descarga, en millones de pesos a precios constantes de 2017 (equivalente en dólares entre paréntesis*)

| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| <i>Uso de cuerpos receptores (descargas)</i> | \$243 (13.5) | \$289 (16.1)) | \$337 (18.7) | \$362 (20.1) | \$455 (25.3) | \$728 (40.4) | \$1,258 (69.9) | \$1,452 (80.7) | \$1,560 (86.7) |
| <i>Recaudación total</i> | \$14,634 (813) | \$14,474 (804) | \$15,921 (884.5) | \$17,138 (952) | \$17,151 (952.8) | \$17,769 (987) | \$17,946 (997) | \$19,469 (1082) | \$19,340 (1074) |
| <i>% de la recaudación total</i> | 1.7% | 2.0% | 2.1% | 2.1% | 2.7% | 4.1% | 7.0% | 7.5% | 8.1% |

Fuente: Elaboración propia con base en CONAGUA (2018).

* Equivalencia en dólares estimada tomando una paridad de 18 pesos mexicanos por dólar a junio de 2017.

Vale la pena recordar aquí que el tema del cobro de derechos por descargas se deriva del principio de que “el que contamina paga”, que fue adoptado por la OCDE en el marco de dos recomendaciones realizadas en 1972 y 1974, respectivamente. De acuerdo con la primera recomendación, “el principio significa que el contaminador debe soportar los costos de realizar [las medidas de prevención y control de la contaminación] determinadas por las autoridades públicas para asegurar que el medio ambiente está en un estado aceptable” (OCDE, 1992: 13). En la Declaración de Río de 1992, el principio 16 reza:

Petro de Occidente, Químicos Leocen, Agrotileno de México, Benchmark Electronics de México, y Laboratorios Virbac de México.

Las autoridades nacionales deberían procurar fomentar la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que el que contamina debe, en PRINCIPIO, cargar con los costos de la contaminación, teniendo debidamente en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales (ONU-DAES, 1992).

En materia de descargas al agua, las provisiones de la Ley Federal de Derechos constituirían la aplicación de este principio pero, tanto por la escasa vigilancia de la información auto-reportada, que es la base de los pagos de los derechos, como por los bajos niveles de recaudación, no se logra que exista tal internalización de costos ambientales ni que se mantenga el medio ambiente en un estado "aceptable". Después de notar que el 94% de los cuerpos de agua en México ostentan algún grado de contaminación, una publicación del Banco Mundial de 2007 procede a aseverar que para reducir semejante nivel de 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).

Los autores resaltan la importancia de aumentar los derechos cobrados por descargas y mejorar su aplicación, y estiman los costos de la contaminación del agua en \$6 mil millones de dólares anuales (*Ibíd.*: 294).

Como constatan las entrevistas realizadas con funcionarios del sector del agua, se avizoran claramente las debilidades de la auto-regulación en el caso de las descargas. La información que las empresas proporcionan voluntariamente, en caso de que la presenten, no es analizada ni considerada como mínimamente confiable por las autoridades. También queda patente que existen lagunas en la información provista por la CONAGUA. Detallé casos en los que la Comisión negó la existencia de información que sí existía y que me fue entregada involuntariamente por otras vías, a raíz de otras solicitudes que realicé, en las que la información supuestamente inexistente apareció en los anexos de actas de inspección de la misma Comisión. Ello denota una clara falta de transparencia en el manejo de la información.

5.2.1 Lo auto-reportado en el tema de las sustancias químicas

En México, la creación del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) fue un compromiso que adquirió el país a partir de la firma del TLCAN. Sus contrapartes en los otros países del TLCAN son el Inventario de Emisiones Tóxicas

(*Toxic Release Inventory*, TRI), instrumentado en Estados Unidos desde 1986, y en Canadá el Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes (*National Pollutant Release Inventory*, NPRI) establecido en 1992 (OAG, 2009). El propósito de este tipo de registro de contaminantes y emisiones es responder al “derecho a saber” de las comunidades acerca de los riesgos químicos. Fue la tragedia en Bhopal, India, de 1984, que llevó a la creación del TRI en EE.UU. (Wolf, 1996). Ese desastre industrial tomó la vida de miles de personas, por la liberación de una plaguicida altamente tóxico de la fábrica de Union Carbide. Al mismo tiempo, en 1985 la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) de los EE.UU. reportó que en los cinco años anteriores se dieron 6,900 incidentes relacionados con la liberación de sustancias tóxicas en el país, que llevaron a 135 muertes y dejaron 1,500 heridos (*Ibíd.*).

De esta forma, en respuesta también a un fuerte movimiento de base, el Congreso de EE.UU. emitió en 1986 el *Emergency Planning and Community Right-to-Know Act* (Ley sobre Planificación para Emergencias y el Derecho a Saber de la Comunidad) (EPCRA). Las estipulaciones del EPCRA sobre el derecho a saber en torno a sustancias tóxicas llevaron a la creación del TRI y, según Wolf, requirieron “la divulgación sin precedentes por parte de la industria, así como acceso para los ciudadanos, de la información acerca de la presencia y liberación de químicos peligrosos y tóxicos en sitios industriales” (*Ibíd.*: 220). Lo que aquí analizaré sucintamente es la calidad de la información proporcionada en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) en México, en particular para las descargas a cuerpos de agua y si se cumple en realidad con el “derecho a saber” de las comunidades.

La implementación del RETC ha transitado por diferentes fases, iniciando con el periodo 1997-2003 cuando el requisito del Registro estaba limitado a que se presentara un informe voluntario en papel. Todavía en ese periodo, en el año 2001, se modificó el artículo 109 BIS de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), haciendo obligatorio para personas físicas y morales responsables de fuentes de contaminación el informar a la autoridad sobre sus emisiones. En ese mismo año, se aprobó una norma voluntaria (NMX-AA-118-SCFI-2001), que establecía un listado de 104 sustancias a ser reportadas. Ya en 2004, se publicó un reglamento de la LGEEPA en materia del RETC (DOF, 3 de junio de 2004), en el cual, de acuerdo con la SEMARNAT, “se definen y establecen las bases para la integración de la información de emisiones y transferencia de contaminantes” (Martínez y Gavilán, 2015: 31). Además de las emisiones de contaminantes a aguas superficiales, el RETC obliga a informar sobre las emisiones al aire y al suelo, así como sobre transferencias de residuos, desde el reuso y reciclaje hasta su coprocesamiento, incineración o disposición final.

La información que conforma el RETC proviene de la cédula de operación anual

(COA), un trámite que se realiza ante la SEMARNAT, que es obligatorio para las industrias consideradas fuentes fijas en materia de emisiones al aire en jurisdicción federal, así como para aquellas empresas que descargan efluentes a aguas nacionales y para las definidas como grandes generadoras de residuos peligrosos¹²⁴. En 2005, se inició el uso de la COA electrónica, que contiene el reporte RETC¹²⁵. Hubo un cambio importante en 2014, cuando se logró emitir una norma obligatoria para el RETC, así como ampliar a 200 el número de sustancias a ser reportadas (NOM-165-Semarnat-113). Las sustancias incluidas en el RETC, de acuerdo con la norma, son prioritarias por “tener el potencial de ocasionar daños al ambiente”, en donde ese potencial se mide por “sus características de toxicidad, persistencia ambiental y bioacumulación” (DOF, 24 de enero de 2014). El RETC es, entonces, una fuente de información sobre las descargas a aguas superficiales realizadas por las empresas que caen en su campo de aplicación. Cabe precisar que las fuentes fijas de jurisdicción federal en materia de aire son las instalaciones pertenecientes a los sectores del petróleo y petroquímica, química, de pinturas y tintas, metalúrgico, automotriz, de celulosa y papel, la industria cementera y calera, del asbesto, del vidrio, de la generación de energía eléctrica y del tratamiento de residuos peligrosos (Artículo 111 BIS de la LGEEPA).

Por sus orígenes en el TLCAN, los respectivos registros de emisiones y transferencias de los tres países han sido uno de los temas principales tratados por la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA). La CCA mantiene una base de datos con información de los tres registros llamada *En balance en línea* (CCA, 2020), y genera publicaciones periódicas sobre los resultados y avances de estos registros. Al analizar los tres registros, siempre se destacan las diferencias que dificultan las comparaciones, ya que varían los sectores obligados a reportar, los umbrales por encima de los cuales es necesario reportar las emisiones, así como el número de sustancias contempladas. Por ejemplo, mientras en Canadá el NPRI cubre aproximadamente 325 sustancias, el TRI de EE.UU. abarca 750 y el RETC mexicano aumentó de 104 a 200 sustancias (CCA, 2014: 12). A mi juicio, las brechas se hacen particularmente notorias al ver los datos para las descargas al agua, donde lo reportado por las empresas en México suele representar menos del 1% de la totalidad de emisiones reportadas para los tres países (véase el Gráfico 5.3). El año excepcional es 2011, cuando los datos globales indican que los vertidos en México representaron casi el 6% del total de los tres países. Sin embargo, de acuerdo con un informe de SEMARNAT sobre los datos del RETC 2011, el 97.7% del total de descargas al agua para 2011, proveniente únicamente de tres empresas, es identificado como inconsistente (SEMARNAT, 2014c)¹²⁶. De este modo, el panorama real

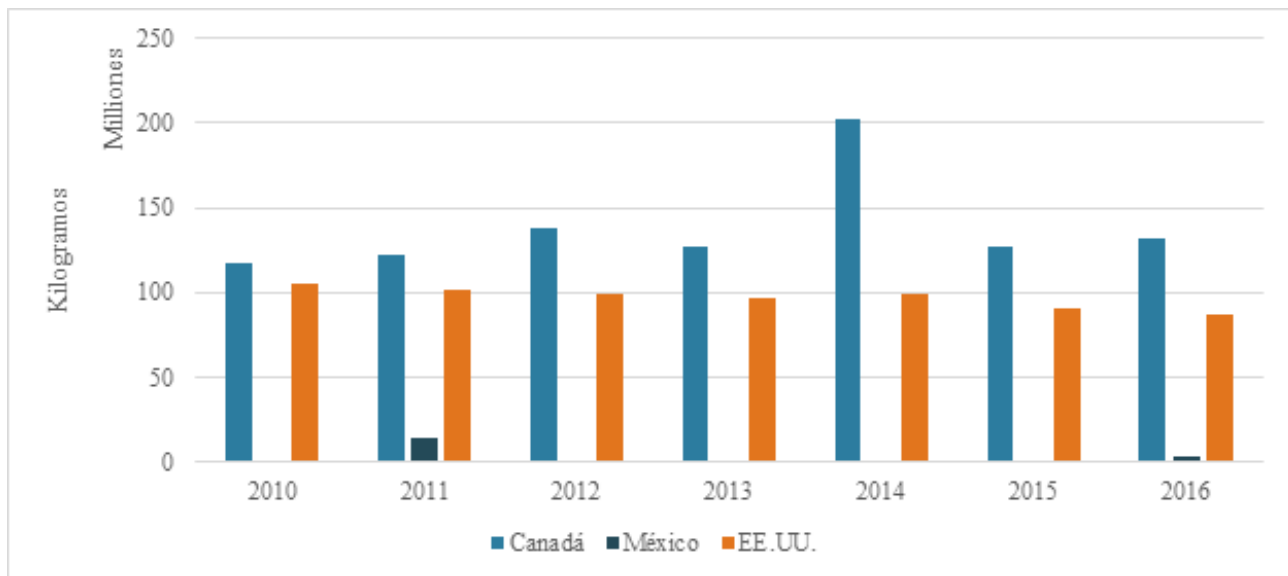
124 Para mayor información sobre la cédula de operación anual, véase SEMARNAT (2014b).

125 Entrevista con Maricruz Rodríguez, entonces directora de Regulación Industrial y RETC de la SEMARNAT, 12 de febrero de 2014.

126 Las empresas que dan cuenta del 97.7% de las descargas a aguas superficiales de ese año,

de lo que reportan los establecimientos en México es representado por los datos de los otros años: en 2010 los vertidos reportados en México correspondían al 0.1% del total de los tres países; en 2015 al 0.4% y en 2016 al 1.6%.

Gráfico 5.3. Descargas a aguas superficiales reportadas en Canadá (NPRI), Estados Unidos (TRI) y México (RETC), 2010-2016



Fuente: Elaboración propia con base en datos de CCA.

Parte de la razón de esta enorme discrepancia es que, de los veinte contaminantes principales vertidos a aguas superficiales en los tres países, sólo seis requieren un informe obligatorio al RETC mexicano (CCA, 2014: 32)¹²⁷. Además, de esos seis contaminantes, en México sólo se reportan descargas mayores de níquel y arsénico, mientras que para formaldehído, acetaldehído, fenol y benceno en años recientes México ha reportado cero descargas o descargas mínimas para la totalidad de las empresas. De hecho, para las descargas a cuerpos de agua en México se reportan al RETC casi exclusivamente seis metales pesados (arsénico, cadmio, cromo, mercurio, níquel y plomo) y cianuros, todos parámetros de la NOM-001. Entre 2010 y 2016, las cantidades de estos seis contaminantes constituyeron el 99.6% de la cantidad total de sustancias reportadas como descargas al agua. El 0.4% restante consiste en pequeñas cantidades de otras

e identificadas entre las inconsistentes, son la Embotelladora Valle de Oaxaca en Chiapa de Corzo, Chiapas, Petróleos Mexicanos en Carmen, Campeche, y Cargill de México en Atitalaquia, Hidalgo.

¹²⁷ Las catorce sustancias que no es obligatorio reportar en México, pero que están entre los veinte contaminantes más vertidos al agua en la región, son: ácido nítrico y compuestos nitrados, amoníaco total, fósforo total, manganeso y compuestos, metanol, nitrito sódico, etilén glicol, zinc y compuestos, bario y compuestos, cloro, cobre y compuestos, vanadio y compuestos, ácido fórmico y azufre reducido total (CCA, 2014: 32).

diecinueve sustancias. Entonces, aunque se ha ampliado el número de sustancias que se tienen que reportar de manera obligatoria al RETC, los datos para las descargas al agua indican que las empresas no están reportando descargas de sustancias sintéticas tóxicas y, básicamente, se restringen a informar al RETC los parámetros que son obligatorios en la norma nacional para descargas. Para ejemplificar más este punto, podemos destacar que, en 2016, de un total de 2,569 empresas que presentaron su reporte, solamente siete empresas reportaron descargas de seis sustancias que no están cubiertas también por la NOM-001 (CCA, 2016).

Antes de revisar algunos datos sobre los reportes al RETC de una serie de empresas del corredor industrial entre Ocotlán y El Salto, es importante mencionar que la información que se reporta al RETC, como indica la CCA, normalmente no proviene de mediciones directas de descargas, sino que, “las cantidades informadas a un RETC se basan normalmente en estimaciones, a menudo obtenidas por distintos métodos, como balance de masa, cálculos técnicos y factores de emisión” (CCA, 2014: 2). Este punto es criticado por la activista Marisa Jacott de Fronteras Comunes, asociación civil que ha analizado datos presentados al RETC por empresas de las industrias petrolera, petroquímica, minera y de plantas recicladoras de baterías. En México, juzgó Jacott, “todo está calculado en base a métodos que están establecidos en las normas y las normas son obsoletas”¹²⁸.

Para el caso de los vertidos al agua, la entonces Directora de Regulación Industrial y RETC de SEMARNAT, Maricruz Rodríguez, opinaba que los volúmenes de contaminantes vertidos al agua debían provenir de los muestreos realizados para los parámetros incluidos en la normatividad mexicana, que son casi los únicos reportados: “como los de agua, por un control normativo, los tienes que estar [midiendo], pues te da más facilidad estar tomando ese dato directo”, en vez de hacer un cálculo, como un factor de descarga¹²⁹. Es más, la explicación del bajo nivel de reporte de otras sustancias se debería a que, como esas sustancias no son parte de los monitoreos cotidianos requeridos por la CONAGUA, no se miden. Como infirió Rodríguez, “a lo mejor, en su mayoría [de lo reportado] han sido metales pesados, porque es lo que está regulado en la norma [...] porque es a lo que se les obliga a estar reportando y que nada más están mandando a hacer esos análisis”. Sin embargo, en muchos casos es evidente, por lo menos para una serie de empresas de Jalisco, que los datos no provienen de procesos de medición sino de cálculos estimados. Esto es ejemplificado por los datos de la Tabla 5.5, que presenta las descargas al agua de cinco empresas reportadas al RETC para 2018, en donde se hace evidente que los datos provienen de cálculos o estimaciones y no de mediciones directas de los contaminantes en las descargas. En muchos casos, se

128 Entrevista, 6 de agosto de 2014.

129 Entrevista, 22 de mayo de 2014.

reportan valores iguales para diversas sustancias o simplemente se multiplican.

Tabla 5.5. Descargas de contaminantes al agua reportadas al RETC para 2018 por empresas del Corredor Industrial Ocotlán-El Salto

| Contaminante (kg/año) | Crown Envases México | Cytec de México | Urrea Herramientas Profesionales | ZF Suspension Technology | Zoltek de México |
|-----------------------|----------------------|-----------------|----------------------------------|--------------------------|------------------|
| Arsénico | 1.5505 | 0 | 0 | 3.4 | 3.1768 |
| Cadmio | 1.5505 | 1.6239 | 0 | 1.4 | 1.5884 |
| Cromo | 1.5505 | 3.2154 | 1.4717 | 7.4 | 0 |
| Níquel | 1.5505 | 9.5789 | 0.7359 | 7.4 | 7.9419 |
| Plomo | 1.5505 | 3.2154 | 1.4717 | 7.6 | 7.9419 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos del RETC/SEMARNAT.

Hay algunos otros problemas generales con los reportes enviados al RETC, que son manifiestos también en el caso de las empresas del Corredor Industrial. Uno de estos problemas es que muchas empresas no reportan todos los años. Para ilustrar esto, la Tabla 5.6 presenta datos para 29 empresas del Corredor Industrial, indicando si estas empresas presentaron o no un informe al RETC entre 2010 y 2018, así como si el reporte incluyó el vertimiento de contaminantes al agua. De estas 29 empresas, sólo siete enviaron sus informes todos los años durante este periodo.

Tabla 5.6. Reportes al RETC de 29 empresas del Corredor Industrial Ocotlán-El Salto (2010-2018)

| Empresa | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Alen del Norte | | | | | | | | | |
| Corporación de Occidente | | | | | | | | | |
| Crown Envases | | | | | | | | | |
| Cytec | | | | | | | | | |
| DSM | | | | | | | | | |
| Empaques Modernos de Guadalajara | | | | | | | | | |
| Envases Universales | | | | | | | | | |
| Flextronics (Tlajomulco) | | | | | | | | | |
| Grivatec | | | | | | | | | |
| Grupo Celanese | | | | | | | | | |
| Hershey's | | | | | | | | | |
| Honda | | | | | | | | | |
| Huntsman | | | | | | | | | |
| IBM | | | | | | | | | |
| Infineum | | | | | | | | | |
| Maquiladora de Oleaginosas | | | | | | | | | |
| Mexichem | | | | | | | | | |
| Nestlé | | | | | | | | | |
| Omnilife | | | | | | | | | |
| Oxiteno | | | | | | | | | |
| Plásticos Rex | | | | | | | | | |
| Precitubo | | | | | | | | | |
| Quimikao | | | | | | | | | |
| Sanmina (El Salto) | | | | | | | | | |
| Sanmina (Tlajomulco) | | | | | | | | | |
| Transmisiones de Potencia Emerson | | | | | | | | | |
| Urrea Herramientas Profesionales | | | | | | | | | |
| ZF Sachs | | | | | | | | | |
| Zoltek | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|--|---|--|---|--|---------------------|
| | Reporte con descarga de contaminantes al agua | | Reporte sin descarga de contaminantes al agua | | Sin reporte al RETC |
|--|---|--|---|--|---------------------|

Fuente: Elaboración propia con datos del RETC/SEMARNAT.

La falta de reportes continuos es también uno de los problemas identificados por Fronteras Comunes en sus evaluaciones de los datos presentados al RETC, además de imprecisiones en los datos mismos. Como indicó Jacott,

vemos cómo reportan lo que quieren, las cantidades que quieren, [...] vemos compañías que siguen teniendo el mismo proceso año con año y a veces reportan diez kilos de plomo y a veces reportan mil. [...] O hay un año que se brincan y no lo reportan, otros años sí¹³⁰.

En términos de los datos imprecisos, hay casos notorios también del Corredor Industrial en Jalisco y se pueden destacar los datos proporcionados por las empresas Sanmina-SCI Systems de México y Zoltek México para 2013. Sanmina es una empresa del ramo electrónico con sede en San José, California, que funge como fabricante contratado por algunos de los fabricantes de equipo originales (OEMs, *original equipment manufacturers*). En su fábrica en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Sanmina tiene capacidades para el ensamblaje de placas de circuito impreso, y la fabricación de paneles de conexión (*backplanes*) y gabinetes (*enclosures*) (Sanmina, 2020). Para los años 2010 a 2012, Sanmina no reportó emisiones al RETC, pero en 2013 reportó cantidades muy altas de metales pesados emitidos al agua: 23,700 kg de cromo, 9,562.8 kg de níquel, 956 kg de arsénico y 956 kg de mercurio. En años posteriores, con la excepción de 2016 cuando no entregó reporte, Sanmina mandó información para el RETC pero reportó cero descargas de contaminantes al agua. Aunque lo más probable es que los datos de 2013 son el resultado de cálculos erróneos, éstos no fueron identificados como “inconsistentes” por parte de SEMARNAT. Las inconsistencias se detectan, explicó Rodríguez, de SEMARNAT, a partir de, “250 criterios para la revisión y validación de la información” proporcionada en las cédulas de operación anual. Estos “criterios” están incorporados al software, para detectar errores en la información¹³¹.

Otro dato extraño, que tampoco fue señalado como “inconsistente” por la SEMARNAT, es el de la empresa Zoltek de México. Para 2013, Zoltek informó vertidos de 4,666 kg de cromo, níquel y plomo, además de 933 kg de cadmio, 803 kg de cianuro y 655 kg de arsénico. Zoltek, comprada por el grupo japonés Toray en 2014, produce fibra de carbono en su planta en El Salto. La empresa presentó sus datos al RETC también para 2012, y estos datos hacen aún más dudosos los presentados en 2013. En ausencia de otra información, parece difícil que haya una razón técnica que pudiera explicar el aumento de los 14 kg de cromo y de plomo reportados en 2012 a los 4,666 kg de cada una de estas sustancias reportados en 2013, o el aumento de los 2.8 kg de cadmio reportados en 2012 a los 933 kg del informe de 2013. En años posteriores los informes de las descargas al agua de estas sustancias se mantuvieron normalmente por debajo de los 10 kilogramos.

Una última observación sobre los datos reportados al RETC por las empresas de Jalisco es que, en ocasiones, hay empresas que reportan los mismos valores año con

130 Entrevista, 6 de agosto de 2014.

131 Entrevista, 12 de febrero de 2014.

año. Por ejemplo, Empaques Modernos de Guadalajara reportó cantidades idénticas de descargas al agua de arsénico, mercurio y plomo en 2011 y 2012; Envases Universales hizo lo mismo con las cantidades de arsénico, cianuro y níquel vertidas en 2009, 2010 y 2011; y Grivatec (Urrea) informó las mismas cantidades de cromo y níquel en 2009 y 2010.

Existen dudas, entonces, acerca de la veracidad de los datos informados al RETC, a pesar de los criterios de validación que afirma aplicar SEMARNAT. Jacott resaltó el hecho de que se trata de una información “aproximada”, pero sostuvo que igual es útil para las organizaciones no gubernamentales, especialmente dado que “no tenemos muchas fuentes de información” sobre la actividad industrial. A juicio de Jacott, no se ha dado prioridad al RETC ni a la confiabilidad de los datos reportados, por parte de las sucesivas autoridades de SEMARNAT. Aseveró que,

el RETC tiene una condena, que es haber nacido como obligatorio, de un compromiso internacional [...]. Entonces, siempre se ha visto como algo que se tiene que hacer, pero que no surge porque se valoró la importancia de tener una base de datos que registrara las emisiones anuales de la industria¹³².

Para mejorar a futuro la vigilancia de los datos provistos por las empresas, Rodríguez, de SEMARNAT, indicó en 2014 que la Secretaría procuraba que la PROFEPA desarrollara un acta de inspección específica para lo que debe ser reportado al RETC. Al respecto, un informe de *Occupational Knowledge International* y Fronteras Comunes de 2011 notó que, “no hay registro de que alguna vez se hayan impuesto sanciones a un establecimiento por omitir su reporte” al RETC (2011: 17). La escasa vigilancia sobre la información es evidente tanto por la presencia de datos aparentemente erróneos en los informes de las empresas, que no son detectados como inconsistentes, así como en el hecho de que muchas empresas no reportan al registro todos los años. Otra observadora crítica del RETC desde que se creó ha sido Maite Cortés, del Colectivo Ecologista Jalisco, quien también ha analizado los reportes de las empresas de la zona industrial de El Salto. Aunque Cortés valora que exista el RETC en México, calificó que el registro “no funciona, [...] para lo que fue pensado, para el derecho a la información, que te metas y veas quién está echando [tóxicos] a cinco cuerdas de tu casa, no”¹³³. Su no funcionamiento es bastante claro a partir de la preocupación por los cuerpos de agua, ya que la vasta mayoría de las empresas no reporta sustancias que no sean las pocas que están reguladas por la NOM-001.

132 Entrevista, 6 de agosto de 2014.

133 Entrevista, 24 de abril de 2014.

5.3 Industria Limpia y la auto-regulación

Aunque excede el tema de las descargas a cuerpos de agua, no podré omitir de este análisis una mención al programa Industria Limpia, de la PROFEPA, sin pretender realizar una evaluación a fondo del programa ni de sus logros y deficiencias. La certificación Industria Limpia, que forma parte del Programa Nacional de Auditoría Ambiental, nació en el mismo año que la PROFEPA, 1992, como uno de los pilares de la aplicación de la regulación, junto con las inspecciones y las denuncias ciudadanas (Blackman *et al.*, 2010: 183). Desde 1997, se ha expedido la certificación de Industria Limpia a empresas que cumplen con el procedimiento. Además, se han sumado otros dos tipos de certificaciones, la de Calidad Ambiental Turística en 2004 y la de Calidad Ambiental, para empresas de los sectores de comercio y servicios, en 2011. No hay evidencias claras de que haya sido un programa atractivo para el sector industrial, tomando en cuenta los bajos niveles de certificación resultantes. Por una parte, en su análisis econométrico de Industria Limpia Blackman *et al.* notan que la participación creció de 78 instalaciones industriales en 1992 a 7,616 en 2008 (2010: 184), pero, por otra parte, de acuerdo con la PROFEPA, en marzo de 2020 estaban certificadas únicamente 1,099 empresas (PROFEPA, 2020a).

En su evaluación, Blackman *et al.* destacan el hecho de que ha habido pocos estudios sobre los programas de regulación voluntaria en países en desarrollo. A diferencia de los programas en países industrializados, donde el enfoque de este tipo de programa es incentivar el desempeño ambiental para que las empresas excedan lo requerido por estándares legales, aseveran que los programas en “países en desarrollo los usan por lo general para detener el no cumplimiento desenfrenado debido a, entre otros factores, instituciones de gestión ambiental débiles y una voluntad política limitada para aplicar la ley estrictamente” (2010: 182). Su examen del programa Industria Limpia se basa en datos de las empresas participantes entre 1992 y 2004, así como en el registro de todas las multas aplicadas a empresas por la PROFEPA desde enero de 1992 hasta diciembre de 2009. En ausencia de datos fehacientes sobre el desempeño ambiental de las empresas, emplean las multas de la PROFEPA como un indicador de tal desempeño. De allí, concluyen que las empresas multadas son más propensas a participar y que, pasado el periodo de “amnistía” de inspecciones durante el proceso de certificación, no encontraron una diferencia significativa en la tasa de multas a empresas que habían participado en el programa, en comparación con las que no participaron. Concluyen que la explicación probable de ello es que el impacto en su desempeño era “temporal, no permanente”, y que Industria Limpia “no tuvo un impacto grande, duradero sobre el desempeño ambiental promedio” (*Ibíd.*: 191). Seguramente sería importante realizar análisis empíricos adicionales del programa.

De acuerdo con el Reglamento de la LGEEPA en Materia de Autorregulación y

Auditorías Ambientales (DOF, 29 de abril de 2010, reformado 2014), la PROFEPA ha de promover la certificación del programa Industria Limpia “a quienes de forma voluntaria y a través de la Auditoría Ambiental asuman y den cumplimiento a compromisos adicionales a los requerimientos ambientales legales y normativos a los que están obligados” (Artículo 3). Sin embargo, no es claro hasta dónde la certificación pueda obligar a las empresas a ir más allá de las normas y leyes mexicanas. Al principio, la misma Profepa realizaba las auditorías, pero luego se delegó esa función a auditores privados, conocidos como auditores ambientales, a ser contratados directamente por las empresas. Los auditores ambientales requieren tanto la aprobación de la PROFEPA como la acreditación de la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA). Este cambio, según Armando Montoya, Director de Promoción y Concertación de Auditorías en PROFEPA, sucedió alrededor del año 2003, con la intención de darle transparencia al programa¹³⁴. Actualmente, las empresas que buscan la certificación pueden contratar a alguno de los 77 auditores ambientales aprobados (PROFEPA, 2020b). La revisión que se realiza para la certificación toca las siguientes materias: aire y ruido, agua, suelo y subsuelo, residuos, energía, recursos naturales, vida silvestre, recursos forestales, riesgo ambiental, gestión ambiental, y emergencias ambientales. Entonces, puede decirse que es una evaluación bastante integral del desempeño de la empresa. De acuerdo con la *Guía de Autoevaluación Ambiental*, que publica la PROFEPA en su portal a fin de que las empresas interesadas puedan “conocer en forma general, el estado de sus instalaciones en cuanto al cumplimiento de sus obligaciones legales en materia ambiental” , en el tema de las descargas de aguas residuales se revisarán aspectos administrativos como su permiso de descarga, el pago de derechos en la materia, así como si cuentan con análisis de sus descarga para los últimos tres años, realizados por un laboratorio certificado, que indiquen si la empresa cumple con la norma respectiva (PROFEPA, 2016b). Aunque el proceso lo realiza el auditor junto con la empresa, éste puede ser verificado en cualquier momento por personal de la PROFEPA. Al dar la certificación, reza el reglamento de la LGEEPA en la materia, la PROFEPA está reconociendo que, “al momento de su otorgamiento, la Empresa opera en pleno cumplimiento de la regulación ambiental” (Artículo 23). En el proceso, explicó Montoya, se busca también identificar áreas de oportunidad para las empresas, que pueden también redundar en ahorros tanto de los insumos requeridos por los procesos como en costos económicos:

A través de esas áreas de mejora, la empresa termina ahorrando o agua, o energía o residuos. Hazte cuenta, si le pegas a la emisión de gases, económicamente no le pegas a prácticamente nada. Si le pegas a los residuos, un poquito más, si le pegas al agua, pero si le pegas a la energía, estás pegando a tus costos de operación directamente¹³⁵.

134 Entrevista, 27 de septiembre de 2013.

135 Entrevista, 27 de septiembre de 2013.

En este sentido, PROFEPA difunde los beneficios ambientales del programa al calcular los ahorros en consumos de agua y energía, así como en la disminución en la generación de residuos y emisiones de gases de efecto invernadero por parte de las empresas participantes¹³⁶. Para las empresas, el uso del sello de Industria Limpia es uno de los beneficios del proceso. Además, según la instructora de un curso sobre el Programa de Industria Limpia como parte del Diplomado de Medio ambiente “Productividad y Desarrollo Sustentable” ofrecida por la Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ) al que asistí en 2013, hay otros beneficios del acercamiento con la autoridad. La instructora, gerente ambiental de un grupo empresarial mexicano, identificó entre los beneficios del programa el hecho de que, aunque la Profepa no ocultaría actos contaminantes, “ya saben las comunidades por el simple hecho de tener el sello que tenemos la Profepa de nuestro lado. [...] Eso significa que de entrada nos va a dar la razón”. Se extendió sobre lo que aporta esta cercanía:

Bajo este programa el industrial y el gobierno se vuelven parte del mismo equipo, eso es muy importante. La Profepa nos ve con buenos ojos [...] y por ende las oportunidades de diálogo son comunes y se minimiza la necesidad de inspecciones, también eso es un hecho lo cual ahorra recursos a la Profepa¹³⁷.

Aquí se aborda un de los aspectos importantes del programa: su relación con las inspecciones.

Como mencionan Blackman *et al.* (2010), antes existía una amnistía que exceptuaba a las empresas certificadas de las inspecciones de la PROFEPA, pero eso no sigue vigente. Relató José Domingo Morales, director de Evaluación y Seguimiento de Programas de la Subprocuraduría de Inspección Industrial de la PROFEPA que, “en el pasado las empresas se metían al programa de auditoría para que [el área de inspección industrial] no los visitara; actualmente ya se quitó ese candado, sí las podemos visitar en el momento que nosotros queramos”. Detalló que visitan a las empresas certificadas, ya sea porque ha habido una denuncia ciudadana o “si hay una percepción de que la empresa pues está falseando la documentación que presenta”. Indicó que puede existir cierto “conflicto de interés” para el auditor ambiental, quien trabaja para la empresa y, aunque no es frecuente, han encontrado casos de empresas certificadas en los que “nosotros sí encontramos irregularidades, que se supondría no deberían de haber. ¿Por qué? Porque se supone que la auditoría hubiese detectado todas esas inconsistencias”¹³⁸. Por otra parte, aunque Montoya, de la sección de Auditoría

136 Véase, por ejemplo, PROFEPA, 2020c.

137 Diplomado Medio Ambiente 2013, de la Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ), Módulo VII. Evaluación de los aspectos de medio ambiente, Ciudad de México, 7 y 8 de noviembre de 2013.

138 Entrevista, 27 de marzo de 2014.

Ambiental de la Procuraduría, concordó en que no existe una política de exceptuar de inspecciones a las empresas certificadas, con tal de “optimizar” recursos, afirmó que no serían prioritarias las inspecciones a instalaciones certificadas: “a lo mejor el inspector va a decir, ‘oye, esta empresa tiene enormes sistemas de control, tiene cinco certificaciones, no lo usemos como prioridad, mejor vámonos a esta otra’”¹³⁹.

Aquí un breve comentario sobre las tareas de inspección de la PROFEPA en general. Al igual que la CONAGUA, adolece de una falta de personal suficiente. Morales informó, a principios de 2014, que el área de inspección industrial contaba con 250 inspectores. El universo de empresas a ser atendidas alcanza las 194,791 instalaciones, la mayoría por ser generadores de residuos peligrosos (169,836) y una parte importante por generar emisiones a la atmósfera (24,955). Entre 2010 y 2015, la PROFEPA realizó un promedio de 6,651 inspecciones en materia industrial por año, de las cuales el 71.2 por ciento encontró alguna irregularidad, la mayoría de las cuales fueron consideradas menores, mientras que, en promedio, sólo el 1.5 por ciento se catalogó como graves y resultaron en la clausura temporal parcial o total del establecimiento (PROFEPA 2011, 2012, 2013, 2014a, 2015a, 2015b). Vale la pena notar también que el presupuesto de la PROFEPA ha sido reducido como porcentaje del presupuesto total de la SEMARNAT. De un promedio de 4 por ciento del presupuesto del sector dedicado al medio ambiente entre 2001 y 2004, para el período 2013-2020 la PROFEPA recibió el 2 por ciento del presupuesto de la SEMARNAT. En contraste, la CONAGUA ha mantenido su papel como receptor principal del presupuesto: de captar 67.5 por ciento entre 2001 y 2004 a recibir 74.2 por ciento entre 2013 y 2020. No sobra tampoco notar la caída estrepitosa en el presupuesto destinado al sector ambiental en años recientes, que bajó un 46 por ciento entre 2016 y 2020, de más de 55 mil millones de pesos (aproximadamente 3 mil millones de dólares) a menos de 30 mil millones (aproximadamente 1.6 mil millones de dólares) (SEMARNAT, 2020).

Desde la delegación de la PROFEPA en Jalisco, Francisco Javier Silva, como Subdelegado Jurídico, reportó en 2013 que tenían cinco inspectores para el área industrial. Para fortalecer la labor de inspección, manifestó que habían firmado un convenio con la Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente (PROEPA) para que esta entidad pudiera realizar actos de inspección en materias de competencia federal, con lo cual lograron incrementar el número a un total de entre 15 y 18 inspectores. No obstante, consideró que, “aun así, con todo, el convenio no llega a ser suficiente pero bueno más o menos ahí ya nos vamos defendiendo”¹⁴⁰.

En el tema de las inspecciones de PROFEPA, Marisa Jacott, de Fronteras Comunes,

139 Entrevista, 27 de septiembre de 2013.

140 Entrevista, 9 de diciembre de 2013.

expresó la inquietud de que éstas se notifican antes de realizarse: “generalmente [las empresas] están avisadas [...] y puede ser que aunque ellos no avisen, generalmente los industriales están enterados, de alguna manera hay filtraciones y comunicación entre las autoridades y la industria”. Morales, de la PROFEPA, sostuvo que “la mayoría [de las inspecciones son de carácter sorpresivo]”, lo que es importante para observar las condiciones normales de operación de las empresas. Aun así, reconoció que hay situaciones en las cuales, cuando los inspectores llegan a las empresas, se les pide que se detenga el inicio de la inspección por no estar presente su representante legal: “entonces, ellos piden que se regrese otro día, entonces, ya se les indica o se acuerda la fecha y la hora en el que se va a regresar”¹⁴¹.

De vuelta al programa de Industria Limpia, el hecho de que las auditorías carecen del “factor sorpresa” fue destacado por Jacott para cuestionar su efectividad: “esas certificaciones, pues la manera en cómo se dan, que son con cita previa, o sea, hay todo un trámite administrativo previo y de preparación para poder lograr esa certificación”, y, a su juicio, no existe un seguimiento adecuado. “En México, un certificado de Industria Limpia como que implica que yo ya las brinqué”, manifestó Jacott. La empresa asume “soy un ejemplo, a mí nadie me vuelve a molestar, y es como una protección digamos, pero [las autoridades] no le dan un seguimiento”¹⁴².

En Jalisco, varias de las empresas más grandes del Corredor Industrial cuentan con la certificación vigente de Industria Limpia, entre ellas: Alen del Norte, Continental Automotive Guadalajara, Cytec de México, Effem México (Mars), Empaques Modernos de Guadalajara, Grivatec, Honda de México, IBM de México, Oxiteno México, y Quimikao (PROFEPA, 2020d). Hablaré de algunas de estas empresas en el Capítulo 7, pero aquí destacaré en particular a Quimikao, que ha incumplido la normatividad no sólo en estudios oficiales de sus descargas de efluentes, sino que además la empresa reporta incumplimientos de manera reiterativa en sus cédulas de operación anual (COA) que presenta ante SEMARNAT (para el parámetro de nitrógeno). A partir de las entrevistas realizadas en una serie de empresas del corredor, puede decirse que hay diferentes perspectivas sobre el programa.

Según los directivos de algunas de las empresas transnacionales que entrevisté, aunque ven con buenos ojos el programa, no consideran que tenga un alto valor agregado. Por ejemplo, funcionarios del área de salud, seguridad y medio ambiente de una empresa estadounidense del sector alimentos con fábrica en el corredor explicaron que no ven un estímulo “que empuje a que nos certifiquemos” en Industria Limpia. Aunque la empresa cuenta, aseguró el encargado, con su propio sistema de gestión

141 Entrevista, 27 de marzo de 2014.

142 Entrevista, 6 de agosto de 2014.

ambiental, observó que “Industria Limpia te hace invertir en que tienes que contratar a un asesor para que te venga a hacer las evaluaciones [...] y al final no sales del programa de inspecciones” del gobierno. Justificó que, como empresa, “siempre buscamos la relación de ganar-ganar” y, por lo tanto, no es suficiente motivo el solo hecho de “contar con el papel que te diga que eres Industria Limpia”¹⁴³.

El gerente de la fábrica de Nestlé en Ocotlán, por otra parte, contó que la empresa dejó el certificado Industria Limpia, aunque consideró que el programa era “valioso”, “porque representa el respeto de una serie de normas”. A su juicio, sin embargo, hay empresas que hacen un uso inadecuado de la certificación: “a veces este tipo de distintivos son mal usados y, por ejemplo, hay empresas que lo buscan solo por venderlo”¹⁴⁴. Una de las empresas electrónicas del corredor, con sede en Estados Unidos, había estado certificadas en el periodo 2000-2010, pero posteriormente consideraron que el gasto no era prioritario. En este sentido, uno de los encargados del área ambiental explicó que sus clientes son casi exclusivamente extranjeros y que “llegan preguntando [por] ISO 14000, o sea, un cliente jamás nos ha preguntado [por] Industria Limpia”. De allí concluyó que, “realmente sí, Industria Limpia no es de mucho impacto para los clientes”¹⁴⁵. Puede haber otros motivos también por los cuales las empresas abandonan la certificación de Industria Limpia.

En el caso de la empresa de autopartes alemana, ZF, el Coordinador de Protección Ambiental comentó que, aunque Industria Limpia es un programa “magnífico”, la empresa no se ha recertificado desde 2011 debido a su crecimiento y a cambios en su proceso de producción, ya que esperan primero “estabilizar” sus procesos antes de volver a buscar la certificación. Comentó el Coordinador que

vino un auditor y nos hizo una pre-auditoría y nos dijo cuáles son las situaciones que tenemos que mejorar. Porque como cambiamos y eso, nos dijo, ‘espérate a que crezca aquello y vamos a asegurar que las aguas que generas allá no te afectan la planta tratadora’¹⁴⁶.

Entonces, mientras hubiera una posibilidad de no cumplir con las normas ambientales, por la expansión o los cambios introducidos, la empresa dejó de certificarse, y hasta la fecha de terminar este libro seguía sin una certificación vigente. En forma similar, en otra empresa electrónica estadounidense del corredor, el encargado ambiental aclaró que no habían buscado la certificación debido al crecimiento “exponencial” de su

143 Entrevista, 15 de mayo de 2014. Entrevista otorgada bajo un acuerdo de confidencialidad de la información y del nombre de la empresa.

144 Entrevista, 13 de junio de 2014.

145 Entrevista, 4 de septiembre de 2014. Entrevista otorgada bajo un acuerdo de confidencialidad de la información y del nombre de la empresa.

146 Entrevista, 11 de diciembre de 2013.

planta: “realmente pues se han ingresado muchísimos procesos, edificios nuevos, etc. y la verdad ahorita es complicado”¹⁴⁷. Entonces, parece que algunas empresas no se interesan en el programa Industria Limpia o lo dejan cuando no pueden garantizar su cumplimiento cabal a raíz de una expansión o a cambios en los procesos productivos.

Para el caso de las empresas certificadas, a partir de las entrevistas realizadas se identifica que la certificación tiene una serie de beneficios. Por ejemplo, en el caso de la empresa mexicana Urrea, el Coordinador del Área Ambiental enfatizó los incentivos fiscales que habían estado ligados al programa Industria Limpia, aunque esos incentivos ya no fueron incluidos en la Ley de Impuesto sobre la Renta de 2014 (PROFEPA, 2014b). Además, habló de mejoras en la relación con la comunidad y en el ambiente laboral, que por ejemplo, se reflejó en una baja en la rotación de personal, en el reconocimiento de clientes, además de que la certificación “te ayuda a hacer un trampolín para alcanzar el ISO 14001”¹⁴⁸. Para el Encargado de Seguridad y Medio Ambiente de la planta de la empresa mexicana Mexichem en El Salto, con operaciones actualmente en treinta países, Industria Limpia es útil en cuanto a “mantenernos al corriente en lo que es cumplimiento legal”, al mismo tiempo que “te ayuda a demostrar a la autoridad tu compromiso”. Mencionó como otro beneficio la retroalimentación recibida del auditor ambiental, quien puede detectar posibles ahorros en insumos o recomendar mejores prácticas¹⁴⁹. Finalmente, para la empresa química japonesa Quimikao, el Supervisor de Seguridad indicó que “el hecho de estar certificados nos da una imagen de que estamos haciendo las cosas bien y de que estamos validados”. Recalcó la necesidad de cumplir con las normas, al tiempo que el programa aporta para sus clientes “esa confianza de que estamos cumpliendo”. También comentó que la certificación tiene un impacto en la relación con las autoridades ambientales, aunque no les exime de las inspecciones de PROFEPA, como se ha precisado. En este sentido, afirmó que “tenemos un colchoncito en cuanto a eso, porque ellos saben bien de qué pata cojeamos”; existe cierta “consideración” debido a que “nosotros abrimos, obviamente, se abre la información, y hay esa confianza”¹⁵⁰. Entonces, se gana tanto la confianza de los clientes como la de las autoridades.

Un análisis del programa Industria Limpia, en cuanto a las mejoras que pueda conllevar en el desempeño ambiental de las empresas participantes, requeriría de un estudio más a fondo que excede el alcance de esta investigación. He destacado en esta sección sus características básicas, así como algunas posibles debilidades, como la participación de empresas como Quimikao, de la cual existen evidencias de

147 Entrevista, 5 de mayo de 2014. Entrevista otorgada bajo un acuerdo de confidencialidad de la información y del nombre de la empresa.

148 Entrevista, 3 de diciembre de 2013.

149 Entrevista, 22 de julio de 2014.

150 Entrevista, 28 de noviembre de 2013.

incumplimiento con las normas, por lo menos en sus descargas al agua. Por otra parte, parece que, aunque la pretensión es que las empresas certificadas vayan más allá de lo estipulado por la norma, lo que se procura es sólo el cumplimiento de la misma, e incluso, cuando una empresa no puede garantizar ese cumplimiento, tiene la opción simplemente de dejar que se venza la certificación. Esta es la conclusión a la que llegaron Blackman *et al.* (2010) acerca de este programa, que, según ellos, en general no producía mejoras ambientales de largo plazo en las empresas participantes, ya que el enfoque era atender los incumplimientos normativos más que incentivar a superar los estándares legales. La falta de una vigilancia frecuente por parte de la PROFEPA, así como también de la CONAGUA, implica que tampoco se verifica que el cumplimiento se mantenga una vez que las empresas han logrado la certificación.

5.4 Regulación a nivel estatal y municipal

En esta última sección, haré algunas acotaciones breves sobre la regulación de la actividad industrial desde el gobierno estatal y los gobiernos municipales. Será un análisis bastante parcial y limitado, ya que, por las escasas facultades que tienen las autoridades estatales y municipales en materia de las descargas a cuerpos de agua nacionales, no fueron el foco de la investigación. Sin embargo, vale la pena subrayar la notoria falta de personal y de recursos a estos niveles y el carácter incipiente de la regulación que existe. Con este propósito, repasaré someramente algunas iniciativas de regulación a nivel estatal, tanto de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) como de la Comisión Estatal del Agua (CEA). Asimismo, señalaré algunas de las limitaciones de la regulación a nivel municipal. En este apartado no intentaré analizar la Estrategia Integral de Recuperación del río Santiago del gobierno de Enrique Alfaro (2018-2024), sino la regulación cotidiana que ha prevalecido a nivel estatal.

Primero, algunas aclaraciones sobre la manera en que están estructuradas las competencias de regulación entre los diferentes niveles de gobierno. En materia de emisiones a la atmósfera, la LGEEPA establece que es facultad del gobierno federal regular las fuentes fijas de ciertos sectores industriales¹⁵¹, mientras que las emisiones y descargas de las demás fuentes fijas, como ciertos establecimientos industriales, corresponden a los estados y las correspondientes a establecimientos mercantiles o de servicios corresponden a los municipios. Esto significa que, por ejemplo, en materia de emisiones a la atmósfera de instalaciones industriales de los sectores de alimentos y bebidas, de fabricación de muebles, y de la industria electrónica, entre muchas otras,

¹⁵¹ Artículo 111 BIS: “[...] Para los efectos a que se refiere esta Ley, se consideran fuentes fijas de jurisdicción federal, las industrias química, del petróleo y petroquímica, de pinturas y tintas, automotriz, de celulosa y papel, metalúrgica, del vidrio, de generación de energía eléctrica, del asbesto, cementera y calera y de tratamiento de residuos peligrosos”.

así como de las granjas porcícolas, son de jurisdicción estatal. En materia de residuos, toca a la Federación la regulación de los grandes generadores de residuos peligrosos; a los estados corresponde regular a los generadores de los llamados residuos de manejo especial¹⁵², y a los municipios la regulación de los residuos sólidos urbanos, de acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. En materia de agua, como hemos visto, CONAGUA tiene las facultades para expedir títulos de extracción y permisos de descarga a cuerpos de aguas nacionales, mientras que los municipios han de regular las descargas a los sistemas de alcantarillado municipales.

El entonces director del Área Jurídica y de Cumplimiento Ambiental de la Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente (PROEPA), Edgar Olaéz, resumía así las áreas que les compete vigilar a la entidad estatal:

Básicamente, nosotros vemos [...] bancos de material geológico, vemos granjas, vemos fábricas, industria alimenticia, manufacturera que no se encuentre allí [en el listado de fuentes fijas de jurisdicción federal], algunos hoteles, restaurantes, tiendas de conveniencia, que abarquen cantidades importantes de residuo, y el impacto ambiental de obra pública o aquellas obras que incidan en más de algún municipio¹⁵³.

Explicó Olaéz, con relación a las descargas, que al realizar las inspecciones sólo verifican la existencia de un sistema de tratamiento: “de las industrias que nosotros visitamos que sean de nuestra competencia [...], nosotros vamos a revisar de la puerta hacia adentro, que previo a que haga una descarga tenga un sistema de tratamiento”. Sin embargo, no revisan si es adecuado ese sistema de tratamiento ni la calidad de las aguas vertidas: “la calidad de ese esquema pues depende de que lo supervise la CONAGUA o el municipio. No puedo entrar yo a pedirle lo de la norma ni tampoco puedo pedirle que se vaya adecuadamente, que es un poco una paradoja”¹⁵⁴. En sí, Olaéz consideró insuficientes los 52 inspectores con los que contaba PROEPA, repartidos en las diferentes regiones del Estado. Olaéz aportó otro dato interesante: el 20% de las resoluciones emitidas por la PROEPA son impugnadas por los inspeccionados, e indicó que la gran mayoría de las resoluciones son dejadas sin efecto en los tribunales administrativos: “el 95% de nuestras resoluciones estaban siendo afectadas”. Este punto merece una investigación más a fondo. Focalizándonos solo en las descargas de aguas residuales, por otra parte, se comprueba el reducido ámbito de acción del Gobierno del Estado.

152 Artículo 5, fracción XXX de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos: “Residuos de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos”.

153 Entrevista, 13 de febrero de 2014.

154 Entrevista, 13 de febrero de 2014.

En otro ámbito de acción, desde 2012 la SEMADET impulsa un programa al estilo Industria Limpia, conocido como Cumplimiento Ambiental Voluntario (CAV). Al igual que el programa federal, CAV se enfoca no sólo en instalaciones manufactureras sino también en comercios y servicios. Como explicó Luz Marcela Fernández, Directora del Área de Sustentabilidad del Sector Productivo en SEMADET, existe coordinación con la PROFEPA e incluso se realizan algunas auditorías conjuntas entre el CAV e Industria Limpia. En forma similar a la certificación que da Industria Limpia, el programa CAV prevé el análisis del cumplimiento con las regulaciones sin importar el nivel de competencia, aunque contempla la opción de que sólo se inspeccione el cumplimiento con las normas estatales. En caso de que una empresa escoja sólo la inspección de normas estatales, no se les permite hacer uso del sello de “Compromiso Ambiental” que otorga el CAV. Hasta mediados de 2014, parecía que el programa estatal no había despertado gran interés del sector industrial, ya que Fernández informó que sólo 65 empresas estaban inscritas y apenas 12 se habían certificado. De las 65 inscritas, “[s]erían aproximadamente cuarenta industrias, que tienen proceso de transformación o algún tipo de proceso industrial, y el resto son de comercio y servicio”¹⁵⁵. Ya en 2016, 23 empresas estaban certificadas, de un universo susceptible de certificarse estimado en 53,736 empresas (Gobierno de Jalisco, 2017). Al mismo tiempo, 15 de las plantas manufactureras certificadas en el programa estatal también estaban certificadas en Industria Limpia (SEMADET, 2016). No sólo son muy pocas las empresas certificadas, sino que parece que el programa está lejos también de captar a las empresas no incluidas en el programa federal Industria Limpia, aunque, como manifestó Fernández, esa es la meta del CAV: “nosotros queremos enfocarnos o nos hemos enfocado más en sectores de medianas y pequeñas empresas o micro inclusive”.

Con esa meta, el programa CAV es más flexible que su antecesor federal, por ejemplo en relación a los auditores, conocidos en el programa CAV como “promotores ambientales”, que no tienen que contar con la acreditación ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA). Dijo Fernández que “eso es lo que encarece precisamente el que haya auditores, o sea, hay muy pocos auditores y por ende cobran mucho por los servicios”. También para aminorar el temor de las empresas a exponer ciertas infracciones existentes, Fernández precisó que “hay un convenio que señala que la procuraduría [PROEPA] no los va a inspeccionar mientras se termina el proceso, a menos que haya una emergencia ambiental o una denuncia ambiental”. Un último incentivo que mencionó Fernández, comparado con el programa Industria Limpia, es la opción de usar el sello del CAV directamente en los productos, lo que no está permitido en el caso del sello de Industria Limpia, por ejemplo en empaques o embalajes de las empresas certificadas. Fernández indicó que, además de usar el sello en papelería membretada, se puede poner “en sus vehículos, en su producto, entonces eso fue

155 Entrevista, 6 de agosto de 2014.

lo que vieron como beneficioso, que podían ostentar este sello precisamente en sus productos”¹⁵⁶. Con todo, la participación en el programa es baja.

En la misma dirección de SEMADET hay responsabilidad por ciertos aspectos de la regulación de la actividad industrial. En este sentido, Fernández afirmó que de las “75,000 empresas en Jalisco [...] menos del diez por ciento, entre el siete y el diez por ciento, han hecho algún tipo de [trámite de] regulación ante la Secretaría”. Uno de los trámites que tendría que hacer una parte de esas empresas sería la Cédula de Operación Anual (COA) estatal. Aunque se exige desde 2007, Fernández informó que ha habido poco avance en lograr que las empresas completen este procedimiento:

Del año pasado [2013], que eran nada más informes [de emisiones] a la atmósfera, recibimos un aproximado de 550 [COAs]. Es algo de risa, porque las licencias [ambientales únicas] que tenemos otorgadas son 2,000, o 2,200, o 2,300, de más o menos 8,000 fuentes fijas [de emisiones] que tiene aproximadamente el Estado. Entonces, no es nada representativo.

Vale la pena aquí una acotación en cuanto a la transparencia de la información gubernamental. Como una posible fuente de datos sobre su desempeño ambiental, en septiembre de 2014 solicité a SEMADET los informes anuales de las COA estatales de 34 empresas del corredor para el periodo 2007 a 2013 (folio N° 01425014). SEMADET negó contar con esta información, como lo había hecho en solicitudes similares anteriores. Posteriormente, presenté un recurso de revisión ante el Instituto de Transparencia e Información Pública de Jalisco (ITEI), aportando evidencia de la página de SEMADET en Internet, que confirmaba la existencia de la información solicitada.

En la resolución de dicho recurso de revisión (453/2014), el ITEI juzgó válido el recurso y ordenó a la SEMADET emitir una nueva resolución a la solicitud de información. Asimismo, apercibió al Director General de Protección Ambiental de la Secretaría acerca de “posibles infracciones” a la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Jalisco y sus Municipios (Artículo 122), por “negar o entregar en forma incompleta la información pública que le fue requerida”. La resolución advirtió al funcionario que “en una segunda ocasión que se vuelva a incurrir en tales omisiones, será motivo para ordenar la apertura del Procedimiento de Responsabilidad Administrativa correspondiente”¹⁵⁷. Aun así, no fue suficiente motivo para lograr el acceso a la información de las COA estatales. Con posterioridad a la Resolución del ITEI, SEMADET respondió que la información requerida estaba contenida en 22,510 hojas en papel, además de 31 planos y 67 discos compactos. Acceder a esa información, por lo tanto,

156 Entrevista, 6 de agosto de 2014.

157 Oficio PC/CPCP/384/2014, 29 de octubre de 2014, Resolución del Recurso de Revisión 453/2014, del Instituto de Transparencia e Información Pública de Jalisco.

tendría un costo de \$35,071.50 pesos¹⁵⁸. Por el monto elevado, con un colaborador de la investigación buscamos acceder a la información por medio de la consulta de los archivos en físico. Aunque esta solicitud no fue negada, no fue posible concertar una cita en SEMADET, a pesar de múltiples peticiones, ya que el personal responsable alegaba que la información no estaba disponible y que no contaban con el tiempo para preparar una versión pública de los documentos para nuestra revisión. Así que, a pesar del recurso de revisión exitoso, no fue posible consultar la información y la falta de transparencia prevaleció.

De vuelta al tema de la capacidad regulatoria de la SEMADET, uno de los funcionarios federales entrevistados, quien realizaba capacitaciones en las secretarías de medio ambiente estatales, consideraba que el avance en materia de regulación industrial en Jalisco era escaso: "Jalisco va muy atrasado en regulación. Las autoridades no tienen la confianza del sector industrial [...] no tienen nada de credibilidad". En pocas palabras, decía, muchos empresarios en el Estado, "no bajan de tontos a algunas autoridades, claro que es eso lo que la industria piensa". A este tema regresaré en el Capítulo 7, donde discutiré las percepciones que varias de las empresas más grandes del Corredor Industrial tienen de las autoridades ambientales y del agua.

Finalmente, para poder vislumbrar las actividades de regulación realizadas por los gobiernos municipales, entrevisté a Víctor Castellanos, Director de Ecología de Ocotlán y a algunos funcionarios de la Dirección de Ecología de El Salto. En El Salto, uno de esos funcionarios también es activista del Instituto VIDA, Rodrigo Saldaña, quien tiene un diagnóstico muy crítico del actuar del Ayuntamiento en esta materia. En sí, el tema de la regulación realizada desde los ayuntamientos requeriría de un análisis más a fondo, pero me permitiré hacer unos breves comentarios, porque se advierte un panorama de escasos recursos humanos, falta de capacidad técnica y existen testimonios de corrupción.

De las quince o dieciséis personas que tenía en ese momento adscritas a la Dirección de Ecología en Ocotlán, Víctor Castellanos advirtió que, "la mayor parte [...] son jardineros". Por lo tanto, como Director tenía que atender muchas de las funciones regulatorias personalmente: "me hace falta mucho tener personal operativo, porque la verdad, te soy honesto, me parto en mil a veces". Aunque al momento de la entrevista indicó que estaban por contratar a cinco personas nuevas para la Dirección, por los bajos niveles salariales ofrecidos no tenía mucha expectativa de poder contar con personas con conocimientos técnicos: "no son muy atractivos que digamos, son sueldos muy bajos pues, cualquier profesionista buscaría una perspectiva mucho mejor para

158 Oficio de SEMADET, 12 de noviembre de 2014, Unidad de Transparencia, Oficio Semadet/UT/No. 0894/2014. El monto equivalía aproximadamente a 2,523 dólares en noviembre de 2014 (a una tasa de cambio de 1 dólar = 13.9 pesos mexicanos).

desenvolverse". Poder contar con personal con conocimientos técnicos sería importante ya que, dependiendo del sector del negocio o industria de que se trate, un requisito para obtener la Licencia Municipal de funcionamiento es contar con un Dictamen de la Dirección de Ecología. También, tiene que acudir personal de la Dirección a realizar inspecciones a talleres o empresas en casos de denuncias ciudadanas. Castellanos afirmó que esto sucede varias veces al mes, relacionado normalmente con alguno de los talleres muebleros de la ciudad. En Ocotlán, aseguró Castellanos, "una inspección a una mueblería es muy común, somos una ciudad que [tiene] alrededor de dos mil mueblerías"¹⁵⁹. Buena parte de esas mueblerías son talleres en casas que funcionan de manera clandestina. Ligado a esto, reveló, este sector es responsable por descargas de sustancias tóxicas en colectores pluviales que vierten al río Zula, que bordea Ocotlán hasta su unión con el río Santiago.

Con relación a las inspecciones que se llegan a hacer a las industrias, Castellanos informó que pueden ser por una denuncia ciudadana o, si se hicieran por iniciativa de su Dirección, tendría que notificar antes a la empresa a ser visitada. Sin ese apercibimiento previo, manifestó que no es posible proceder con la inspección:

Porque yo si quiero ahorita voy a una empresa, digo, 'vengo del Departamento de Ecología, vengo a hacerte una inspección', y te pueden cerrar la puerta [...] pero si lo haces un apercibimiento, 'sabes qué, voy a ir...', tienes en qué apoyarte.

Aun así, no se realizan muchas inspecciones por iniciativa de la Dirección: "¿qué tan frecuente lo hacemos? Muy esporádico porque realmente, te digo, no cuento con suficiente personal". Para subsanar esa falta de personal en el Ayuntamiento, Castellanos juzgó que sería importante colaborar con autoridades estatales y federales, ya que, "el municipio no tiene la capacidad, considero yo, de hacer este tipo de inspecciones, primero, porque para ese tipo de inspecciones tú necesitas personal altamente calificado". Al mismo tiempo, cuando se llegan a realizar las revisiones a muchos de los talleres pequeños en su municipio, advirtió que las inspecciones "son muy flexibles", para tomar en cuenta "la economía que tenemos en el Estado y en el país". Dijo Castellanos: "yo soy bien honesto, cuando voy a hacer una inspección, siempre trato que tengan lo mínimo indispensable, para que no contaminemos"¹⁶⁰. Es difícil exigir más a las micro-empresas, aseveró, que tampoco son las más contaminantes, a su juicio.

A raíz de la creación del Polígono de Fragilidad Ambiental de la Cuenca El Ahogado (POFA), la Comisión Estatal del Agua (CEA) ha buscado firmar convenios con los diez municipios del polígono para coadyuvar en su labor de inspección de descargas a los sistemas de alcantarillado de cada municipio. Si bien esta labor de coordinación de la

159 Entrevista, 14 de agosto de 2014.

160 Entrevista, 14 de agosto de 2014.

CEA es positiva, adolece de limitaciones relacionadas con los cortos periodos de las administraciones municipales, ya que los convenios se tienen que actualizar con cada cambio de administración. Por ejemplo, en junio de 2016, transcurridos nueve meses desde el inicio de los nuevos gobiernos municipales surgidos de la elección (2015-2018), únicamente dos de los diez ayuntamientos del POFA habían firmado los convenios con la CEA¹⁶¹.

Para concluir esta sección, quisiera hacer referencia al testimonio de un ex-funcionario del Ayuntamiento de El Salto, quien realizaba labores de inspección, a veces en coordinación con personal de la Dirección de Ecología. Este ex-funcionario, bajo condición de anonimato, afirmó haber sido testigo de actos de corrupción y de haber sido despedido por su insistencia en controlar actos indebidos detectados: “me dijeron, ‘no pues te pusieron en mal porque te metes muy a fondo’”. El ex-inspector narró casos específicos en los que observó que se solapaban actividades contaminantes. Un hecho ocurrió después de haber clausurado un auto-baño cercano al Parque Montenegro, en el que “hayamos un cochinerero exagerado, pues todos los registros estaban llenos de estopas, aceite, garras, palos, todo un cochinerero, arena con aceite quemado”. Después de la clausura, sin embargo, se dio un revés: “en la tarde cuando iba yo ya para Guadalajara a un mandado en el carro, ya en la tarde cuando venía, [el lugar] ya estaba de vuelta abierto, [...] entonces ahí ya dije, ‘ay cabrón, tienen palancas ahí con el jefe’”. No fue el único suceso de este tipo. Relató que también le tocó parar a una pipa [camión tanque] que descargaba residuos a un arroyo cercano a la Presa El Ahogado: “estaba un zacatal y estaban vaciando una pipa de tres mil litros de contaminante al arroyo directo. [...] Era una cosa como aceitosa, cafesosa, pero tres mil litros directos al arroyo”. La acción para detener esto resultó insuficiente, sin embargo: “por Dios santo que yo le quité las placas a la troca, [...] detuvieron la troca y le quitaron todo, pero resulta que volvieron a soltar la troca y ya no, todo quedó arreglado”¹⁶². En esos “arreglos”, afirmó, juegan un papel tanto los sobornos directamente a inspectores como los acuerdos con el Presidente Municipal. Aseguró que le llegaron a ofrecer dinero a él directamente y que otros inspectores del Ayuntamiento reciben sobornos.

...

Así, al final de este extenso capítulo tenemos un testimonio anónimo en el que se alegan actos de soborno, actos que cumplen con la definición aceptada de la corrupción. Esto es lo que ocurre al margen de la ley y sobre ello no se genera documentación

161 Así se informó en una reunión convocada por la CEA Jalisco para los ayuntamientos del POFA, a la cual asistí invitada por el Ayuntamiento de Juanacatlán. La reunión fue realizada el 17 de junio de 2016 en las instalaciones de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Ahogado.

162 Entrevista, 22 de julio de 2014.

ni evidencias fácilmente comprobables. Sin embargo, el grueso del capítulo ha sido dedicado a examinar la aplicación de la regulación “oficial”, tanto directa como indirecta, a través de documentos e información gubernamental, así como de entrevistas con funcionarios de las diversas dependencias involucradas a nivel federal, estatal y municipal. Un tema común de los tres niveles es la falta de personal suficiente. A nivel municipal, la falta de personal con las calificaciones técnicas necesarias es más aguda. En el caso de la CONAGUA, que sigue centralizando funciones claves en el control de las descargas, diversos autores han advertido el descenso notorio en el número de personas que trabajan en esta Comisión desde su creación. Por ejemplo, Wester *et al.* observan la “reducción drástica en el número de personal de la Conagua, de 34,000 en 1989 a 14,000 en 2007” (2009: 410). Desde 2007, el personal ha continuado a la baja, aunque en forma menos abrupta, al reportar CONAGUA en 2014 que el número total de plazas de la dependencia sumaba 13,193¹⁶³. En este contexto, entonces, cuando el Gerente de Inspección y Medición de la CONAGUA habla de la necesidad de subir de menos de 200 inspectores a más de 700, el panorama para que eso suceda no es alentador. Más allá de la cuestión de los recursos humanos, sin embargo, el sistema de regulación adolece de otras debilidades que se han perfilado a lo largo del capítulo.

Los rasgos que se destacan son la aplicación del nivel mínimo de regulación y la omisión en la revisión de la información auto-reportada por las empresas – información que también es tildada de no confiable por las autoridades que la han de evaluar. En el caso de la CONAGUA, además, existe falta de transparencia y de acceso a la información, que pueden ser el resultado de un manejo inadecuado al interior de la Comisión y/o de una negativa a transparentar información acerca de las sanciones aplicadas a las empresas, así como permitir el acceso a los informes de los muestreos obligatorios de descargas que éstas presentan. El panorama para el caso del RETC, que ha de cumplir con el derecho de las comunidades a saber sobre los riesgos químicos a los que se encuentran expuestas, es muy frágil porque depende de los informes discontinuos por parte de las empresas y de información de muy dudosa calidad. En torno a las descargas al agua, las debilidades del RETC son claras, tanto al comparar los volúmenes reportados por México con los de Canadá y EE.UU., así como al observar que se reporta casi exclusivamente la descarga de las sustancias de la NOM-001 incluidas en el RETC (metales pesados y cianuros). Ello implica que en todo el país no se informa sobre casi ninguna descarga de sustancias tóxicas sintéticas a los cuerpos de agua.

Con relación al programa federal de regulación voluntaria, Industria Limpia, queda

163 Conagua proporcionó esta información en respuesta a la solicitud de información folio N° 1610100101314 (no realizada por la autora). Tal solicitud pedía el número total de plazas de la dependencia, incluyendo tanto personal operativo y contratado por honorarios, así como mandos medios y superiores. La respuesta de la CONAGUA está fechada el 30 de mayo de 2014 (Memorándum No. BOO.07.06.-0712).

en duda tanto su papel en motivar mejoras a largo plazo en el desempeño ambiental de las empresas participantes, así como el interés del sector industrial en participar. Para el homólogo estatal, el programa de Cumplimiento Ambiental Voluntario de SEMADET, a varios años de su creación, parece haber despertado muy poco interés, a pesar de ofrecer un esquema con mayores flexibilidades que el programa Industria Limpia. Aun con una revisión somera, me parece que he demostrado algunas de las debilidades de la regulación de la actividad industrial por parte del gobierno estatal y de los ayuntamientos, donde se vislumbra un patrón de trámites no cumplidos, una escasa capacidad de inspección y facultades limitadas para la revisión de las descargas.

Empecé este capítulo con la pregunta sobre qué tanto funciona la regulación ambiental en México. Quizás la pregunta más propia sería, ¿para quién funciona el sistema de regulación ambiental? Si la regulación no funciona para proteger los ecosistemas acuáticos y para que haya ríos vivos, si no funciona para salvaguardar el bienestar de las comunidades que viven en las cercanías de los cuerpos de agua y de las instalaciones industriales, sí funciona para normalizar y regularizar las actividades contaminantes. Hasta ahora, no me he detenido en el papel de la industria en formar este sistema, que es funcional para algunos. Este será uno de los objetivos del siguiente capítulo, que indagará acerca del proceso de conformación de la normatividad ambiental, tema en el que existe materia para analizar con mayor claridad las relaciones entre las autoridades y el sector industrial.

Capítulo 6

El enemigo en casa: regulador y regulados en el caso de la norma de descarga

El sector industrial fue llamado a cuentas públicamente en 2008 por el caso del río Santiago, tras la tragedia del fallecimiento de Miguel Ángel López, que generó una ola de indignación. Ante este suceso, tuvo que dar la voz Jesús Lara Herrera, el entonces presidente de la AISAC, con un discurso que resaltaba los altos niveles de cumplimiento del sector industrial. “La mayoría de nuestras empresas”, dijo “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 habían sido “satanizadas” e indicó que entre los 150 asociados de la AISAC existían 45 plantas de tratamiento, 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, 2010a). A pesar de que, como se ha demostrado con los datos del estudio del IMTA (2011), hay indicios de altos niveles de incumplimiento con la normatividad, la afirmación de lo contrario ha sido una constante.

Lo que muchos grupos locales y nacionales han subrayado, sin embargo, es que el cumplimiento es también una garantía totalmente 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 alcantarillado (Greenpeace México, 2012b). Como se ha señalado, para los efluentes vertidos a las llamadas aguas nacionales, ríos, lagos, aguas subterráneas, etcétera, existe una sola norma aplicable, la NOM-001, que fija límites para apenas una veintena de parámetros.

Yolanda Pica Granados, especialista en hidráulica del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), explicó de esta manera las deficiencias de la norma actual, aprobada hace 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”, detalló, “los cuerpos de agua ya tienen una carga de sustancias orgánicas que como nunca nadie monitoreó, [...] nuestros cuerpos de agua están como están”¹⁶⁴. 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

164 Entrevista, 11 de septiembre de 2013.

CONAGUA para expedir Declaratorias de Clasificación de cuerpos de agua nacionales, como un instrumento para establecer parámetros que deben cumplir los vertidos 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)¹⁶⁵ elaborado por el IMTA junto con el Anteproyecto incluye elementos que confirman la insuficiencia de la normatividad existente para recuperar la calidad del río Santiago. Al referirse a la NOM-001, se concluye que ésta “[n]o regula contaminantes peligrosos al ecosistema y las personas, tal como compuestos orgánicos tóxicos”, entre otros, mientras el estudio del río Santiago “evidenció [la] existencia de estos contaminantes”. Así, manifiestan que comprobaron, mediante modelos matemáticos, que, “aun cumpliendo las descargas con la NOM-001, se ven superadas las metas de calidad del agua en el río Santiago” (IMTA, 2011: X-2). Claramente, cumplir con esta norma no es suficiente.

La ausencia de parámetros para medir los contaminantes tóxicos en la NOM-001 fue cuestionada antes de que la norma se publicara en versión definitiva. Esto quedó asentado en las respuestas a los comentarios al anteproyecto de la norma, que se publicaron en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 24 de diciembre de 1996. Entre los comentarios, hubo tres personas que solicitaron la inclusión de contaminantes tóxicos orgánicos en los parámetros regulados; tal petición provino de un auditor de PEMEX, de un directivo de la Secretaría de la Marina, y la tercera de un representante de la ONG Agua y ambiente, A.C.. Las respuestas a los tres comentarios fueron muy similares. Por ejemplo, ante la solicitud del representante de la ONG de incluir el “control para compuestos tóxicos, carcinogénicos, teratogénicos y/o mutagénicos, tales como los bifenilos policlorados”, la respuesta de SEMARNAT fue:

La propuesta se puso a consideración del Subcomité y no procedió, debido a la complejidad de establecer límites máximos permisibles de contaminantes orgánicos. Se fijarán condiciones particulares de descarga para giros industriales específicos (DOF, 24 de diciembre de 1996).

En otra de las respuestas, se argumentó también que la decisión era incluir el control de esas sustancias en las condiciones particulares de descarga (CPD), ya que

los estudios técnicos, no demostró [*sic*] que los niveles de contaminación por tóxicos orgánicos requirieran prioridad para ser regulados en una norma de piso. Estos se regularán de manera específica mediante condiciones particulares de descarga cuando el caso lo amerite (DOF, 24 de diciembre de 1996).

165 Se hablará con más detalle de lo que son las Manifestaciones de Impacto Regulatorio en otra sección de este capítulo.

De este modo, la decisión de la autoridad regulatoria fue que el control de estas sustancias se atendería a través de CPDs, algo que, como intenté demostrar en el capítulo anterior, queda claro que no ha sucedido.

Otro punto complejo que se esquivó fue la inclusión de la demanda química de oxígeno (DQO), que también fue solicitada por tres personas que enviaron sus comentarios a la norma. La propuesta fue rechazada con una respuesta similarmente equívoca:

La Demanda Química de Oxígeno como un parámetro secundario, se regulará en las condiciones particulares de descarga, en virtud de la gran variabilidad de las concentraciones que se presentan en las descargas industriales, dependiendo del giro industrial (DOF, 24 de diciembre de 1996).

Esa “variabilidad de las concentraciones” se refiere a que puede haber descargas industriales con concentraciones sumamente elevadas de DQO, que mide la presencia de materia orgánica tanto biodegradable como no biodegradable, lo que no parece ser un buen argumento para no incluir el parámetro.

Esta norma puede ser cuestionada desde otros ángulos también, no sólo por dejar fuera los compuestos orgánicos tóxicos. Al no ser una experta técnica en la materia, consulté el tema con Michael Suhr, funcionario de la Agencia Ambiental Alemania (UBA, Umweltbundesamt), especializado en los estándares de calidad de los efluentes industriales y en las mejores técnicas disponibles (BAT, *best available techniques*) para su tratamiento. A partir de una revisión inicial de la NOM-001, Suhr observó una serie de deficiencias desde el punto de vista técnico y comentó que “desde una perspectiva alemana, [esta norma] no protegerá el medio ambiente”¹⁶⁶. Específicamente, los límites contemplados para el vertido de fósforo a ríos los consideró “sin sentido”. Precisó que “tienes que agregar el doble de fósforo al agua residual municipal no tratada para alcanzar 20 o 30 [mg/l]”, que es el límite máximo en la NOM-001 para ríos tipo ‘A’ y ‘B’. Concluyó de allí que “esto no tiene nada que ver con la protección del medio ambiente”. De forma similar, puntualizó que el límite de 200 mg/l fijado para la demanda bioquímica de oxígeno (DBO) para ríos tipo ‘A’ “no está lejos de [los niveles] para aguas residuales municipales *no tratadas*”, que estarían en el rango de 200 a 350 mg/l (énfasis añadido). De esta manera, “significa que puedes descargar en estos ríos más o menos lo que gustes”. En general, concluyó que:

el Estado más o menos ha abandonado [la meta] de que estos ríos tarde o temprano alcancen una mejor calidad, porque con estos niveles de fósforo y nitrógeno no alcanzarás una buena calidad, sólo [se alcanzaría] para [los ríos tipo ‘C’ que incluyen la] protección de vida acuática, pero

166 Entrevista, 30 de septiembre de 2015.

aun así es muy alto.

Además, Suhr consideró que los niveles para estos parámetros no se justifican técnicamente. Estos niveles tan permisivos serán la explicación de por qué, al referirse a la NOM-001 en una entrevista, la encargada de gestión ambiental de una empresa electrónica estadounidense del Corredor Industrial comentó que “la cumplo con la mano en la cintura”¹⁶⁷.

En Alemania, como en muchos otros países, no existe una norma única para todas las descargas, sin importar la actividad que las genera. El control de las descargas es por sector industrial y su instrumento normativo contempla 57 anexos, con los parámetros específicos que han de cumplir las descargas domésticas y 56 sectores y/o procesos industriales (BMU, 2004). Como los tipos de contaminantes y los niveles de tratamiento técnicamente alcanzables serán muy distintos entre, por ejemplo, una empresa de alimentos y bebidas y una fábrica farmacéutica o una planta de galvanoplastia, Suhr explicó que, “no mirar la fuente de contaminación normalmente lleva a [formular] requisitos que no tienen base técnica [y que] son de alguna manera arbitrarios y difíciles de justificar”. Afirmó que no basar la regulación en las distinciones entre los sectores industriales y hacerlo como en México en función del uso del cuerpo de agua (riego agrícola, uso público-urbano o protección de la vida acuática) “no lleva a un buen nivel de protección”. Al parecer, opinó, “la meta aquí no es alcanzar una buena calidad del agua, sino más bien evitar quizás alguna catástrofe”¹⁶⁸.

Vale la pena notar, para contextualizar el contraste con el sistema normativo de Alemania, que en ese país se aplica un sistema “combinado” en donde no solamente se realiza el control a través de requisitos por sector, lo que llaman el “principio de emisión”, sino que el sistema también “incorpora requisitos de calidad que toman en cuenta el estatus del cuerpo de agua” (Irmer y Kirschbaum, 2010: 9). Esto está en concordancia con el “enfoque combinado” establecido en la Directiva Marco del Agua del Parlamento Europeo (Directiva 2000/60/CE), que considera que prevenir y regular la contaminación debe contemplar el “control de la contaminación en la fuente mediante la fijación de valores límite de emisión y de normas de calidad medioambiental” (DOCE, 2000). Según un informe de la Agencia Ambiental Alemana (UBA) sobre la gestión del agua, la meta para los cuerpos de agua en Alemania es alcanzar,

un buen estatus higiénico, ecológico y químico en el cual las comunidades acuáticas difieren sólo marginalmente de su estado natural, y que [los cuerpos de agua] sean apropiados para su uso irrestricto como aguas para bañarse o para la pesca o para la extracción de agua potable, por ejemplo (Irmer y Kirschbaum, 2010: 9).

167 Entrevista, 4 de septiembre de 2014.

168 Entrevista, 30 de septiembre de 2015.

El mismo informe reporta que se han realizado inversiones importantes desde hace 35 años en el tratamiento de las aguas en ese país y que muchas instalaciones industriales “han logrado reducir sus niveles de contaminación considerablemente al introducir medidas internas de producción”, como los sistemas de ciclo cerrado y la sustitución de sustancias peligrosas (*Ibíd.*). Aun así, con la meta del buen estatus ecológico y sanitario, persisten algunos retos y reportan que frecuentemente se siguen excediendo los límites exigidos para metales pesados, así como para ciertos plaguicidas, químicos industriales y fármacos (*Ibíd.*). Para cerrar el contraste, valdría la pena notar que la Red Nacional de Monitoreo de la CONAGUA no contempla el monitoreo de metales pesados, plaguicidas, químicos industriales ni fármacos en los cuerpos de agua de México.

Volviendo a un análisis local de la norma, la SEMARNAT produjo en 2011 un informe que respalda no sólo la necesidad de modificarla, sino también de realizar una aplicación más tangible de la misma. Como parte de una evaluación de dieciséis normas ambientales, el informe concluye que la NOM-001 “*muestra un efecto o impacto nulo*” (SEMARNAT, 2011: 45, énfasis añadido). En términos contundentes, manifiesta el documento que esta norma “no se cumple, lo que representa la libre descarga de contaminantes”. Agrega que, desde la perspectiva de los contaminadores, “es más costoso cumplir con la NOM que enfrentar las consecuencias de la falta de cumplimiento (sanciones)” (*Ibíd.*). Aquí también queda claro, entonces, el fracaso de esta norma.

6.1 El proceso de modificación de la NOM-001

Al iniciar esta investigación, sabía de las deficiencias técnicas de la norma actual y su laxitud, así como de las peticiones desde organizaciones ambientalistas para su modificación, como la de Greenpeace México, que solicitaba la “ampliación de las sustancias tóxicas reguladas por la NOM 001, la NOM 002 y el RETC” (2012a). Sin embargo, desconocía si existía la posibilidad de modificar o sustituir esta norma; también ignoraba quiénes eran los actores y entidades involucrados en ese proceso. Al tratar de responder a estas inquietudes, me aboqué a entender lo que se llama el proceso de normalización, o de generación y modificación de las normas oficiales en el país¹⁶⁹. Recién iniciada la investigación, fue posible confirmar que la norma estaba en proceso de modificación. En el Congreso de Medio Ambiente, Seguridad e Higiene de la

169 La normalización se refiere a los procesos de elaboración tanto de normas oficiales mexicanas (NOMs), que son estándares de observancia obligatoria emitidos por dependencias gubernamentales, como de 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.

Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ) realizado en junio de 2013 Yolanda Pica Granados del IMTA presentó un Anteproyecto de Modificación para la NOM-001.

Para explicar la necesidad de tal modificación, durante su presentación en el congreso Pica Granados recordó que, cuando se generó la actual NOM-001 en 1995, la norma “tomó como bases una serie de indicadores francamente muy carentes para darnos una protección al ambiente” (Pica Granados, 2013). Comentó que la NOM-001 “se hizo atendiendo a la demanda de la industria, que decía ‘es que en México no hay laboratorios que hagan análisis más complejos’”. Por ello, fue tan “efímero” el periodo en que estuvieron vigentes las 44 normas que se diseñaron por sector industrial y que fueron cuestionadas, decía Pica Granados, por la industria, que alegaba la falta de laboratorios para analizar los parámetros establecidos en esas normas. Pica Granados dio el ejemplo de la descarga de una refinería en México que cumplía con todos los parámetros de la norma actualmente vigente y que, sin embargo, era altamente tóxica. Cumplía con la norma, explicó, porque verter ese tipo de tóxicos “ni siquiera se revisa, ni siquiera se sanciona”. Así, argumentó que ha habido muchas demostraciones desde 1995 de que “la 001 – y todo el mundo lo sabe – pues no sirve mucho para proteger el ambiente. ¿Por qué? Pues porque tenemos descargas así que pasan la norma y, sin embargo, pues tienen carga tóxica”. Con este antecedente, presentó un Anteproyecto de Modificación de la norma que, indicó, incluiría análisis de toxicidad, así como parámetros nuevos, como la demanda química de oxígeno (DQO) y color. En el congreso se mencionó que se había circulado este anteproyecto entre algunos miembros de la ANIQ.

¿Cómo se generó ese anteproyecto? ¿En qué momento del proceso de discusión y aprobación estaba y cuándo podría salir? Esta nueva norma, ¿lograría una mejor protección ambiental? Esas eran las preguntas que entonces yo quería responder. Seguir la huella de este anteproyecto implicó tratar de entender dos instancias de gobierno: el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT) y la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria (CONAMER, antes COFEMER). Además, significó examinar las relaciones de poder que prevalecen en el proceso de normalización en el sector medio ambiente. Al mismo tiempo, encontré que el tema de la nueva norma, y el proceso de normalización en sí, está rodeado de secrecía y no está sujeto a los procedimientos de transparencia, como trataré de demostrar. Además de las entrevistas con funcionarios e integrantes de ONGs citadas en este capítulo, el análisis se apoya en la revisión de las minutas de las reuniones de COMARNAT de 2007 y mediados de 2018. Inicio en el año 2007 porque fue cuando por primera vez se inscribió la NOM-001 en el Programa Nacional de Normalización (PNN) para su modificación. El PNN es un listado que se publica cada año en el Diario Oficial de la Federación (DOF) especificando las normas nuevas que

se elaborarán, así como las normas vigentes que se modificarán o cancelarán, tanto para las normas obligatorias (normas oficiales mexicanas, NOM), así como para las de aplicación voluntaria (normas mexicanas, NMX). En estos espacios poco conocidos se dejan ver las relaciones de poder imperantes en la regulación ambiental en el país.

6.2 COMARNAT: espacio de negociación y consenso

La primera instancia clave para entender cómo se gestan las normas en el sector ambiental es el COMARNAT. De acuerdo con la Ley Federal de Metrología y Normalización (LFMN), corresponde a las dependencias federales expedir las normas oficiales mexicanas (NOM) relacionadas con las materias de su competencia (Artículo 38). Para tal motivo, las dependencias han de generar un comité consultivo nacional de normalización, que son “órganos para la elaboración de normas oficiales mexicanas y la promoción de su cumplimiento” (LFMN, Artículo 62). En el sector medio ambiente, entonces, ese comité es el COMARNAT. El COMARNAT es presidido por el Subsecretario de Fomento y Normatividad Ambiental de la SEMARNAT y lo integran representantes de 46 instituciones. Con mayor detalle, están presentes en el COMARNAT representantes de nueve secretarías de gobierno, seis organismos descentralizados o desconcentrados, tres centros de investigación, tres organismos paraestatales, ocho organismos no gubernamentales (ONGs), una organización de productores y dieciséis cámaras y asociaciones industriales. La Tabla 6.1 presenta la lista de integrantes del COMARNAT en enero de 2019. Vale la pena notar que no se publica en internet la actualizada lista de miembros actualizados de este comité.

Tabla 6.1. Integrantes del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT) (enero 2019)

| Sector gubernamental |
|---|
| Presidencia: Subsecretario de Fomento y Normatividad Ambiental, SEMARNAT |
| Secretaría de Gobernación (SEGOB) |
| Secretaría de Marina (SEMAR) |
| Secretaría de Energía (SENER) |
| Secretaría de Economía (SE) |
| Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) |
| Secretaría de Turismo (SECTUR) |
| Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) |
| Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) |
| Secretaría de Salud, Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) |
| Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) |
| Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) |
| Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) |

| |
|---|
| Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) |
| Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) |
| Procuraduría Federal de Protección del Consumidor (PROFECO) |
| Organismos paraestatales |
| Comisión Federal de Electricidad (CFE) |
| Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) |
| Petróleos Mexicanos (PEMEX) |
| Confederaciones, cámaras y asociaciones industriales |
| Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos (CONCAMIN) |
| Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX) |
| Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA) |
| Cámara de la Industria de la Transformación de Nuevo León (CAINTRA, NL) |
| Cámara Minera de México (CAMIMEX) |
| Cámara Nacional del Cemento (CANACEM) |
| Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero (CANACERO) |
| Cámara Nacional de la Industria de Aceites, Grasas, Jabones y Detergentes (CANAJAD) |
| Cámara Nacional de las Industrias de la Celulosa y del Papel (Cámara del Papel) |
| Cámara Nacional de la Industria Hulera (CNIH) |
| Cámara Nacional de la Industria Maderera (CANAINMA) |
| Cámara Nacional de la Industria de Perfumería, Cosmética y Artículos de Tocador e Higiene (CANIPEC) |
| Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA) |
| Asociación Nacional de la Industria Química, A.C. (ANIQ) |
| Asociación Nacional de Productores de Refrescos y Aguas Carbonatadas (ANPRAC) |
| Protección de Cultivos, Ciencia y Tecnología, A.C. (PROCYT) |
| Centros de investigación |
| Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) |
| Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) |
| Universidad Autónoma Chapingo |
| Organizaciones no gubernamentales |
| Centro de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable (CESPEDES)* |
| Centro de Políticas Públicas para el Desarrollo Sustentable (CEDES)* |
| Iniciativa GEMI* |
| Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A.C. (CEMDA) |
| Centro Mario Molina |
| World Resources Institute México (WRI México) |
| Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, A.C. |
| Amigos de Sian Ka'an, A.C. |
| Organizaciones de productores |
| Unión Nacional de Ejidos y Comunidades Forestales (UNECOF) - CNC |

* ONG de carácter empresarial.

Fuente: Solicitud de información pública gubernamental, folio N° 0001600009119.

La representación del sector empresarial es aún mayor de lo que indica la lista presentada en la Tabla, ya que por lo menos tres de las organizaciones no gubernamentales (ONGs) representan intereses empresariales. En primer lugar, la 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 (Iniciativa Gemi, 2020). En segundo lugar, la Comisión de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable (CESPEDES), otra de las ONGs en la lista, pertenece al Consejo Coordinador Empresarial (CCE) y, además, es el capítulo México del Consejo Empresarial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD, por sus siglas en inglés) (CESPEDES, 2020). CEDES, el Centro de Políticas Públicas para el Desarrollo Sustentable, es la tercera organización con nexos políticos y empresariales¹⁷⁰. Vale la pena destacar, asimismo, que los intereses de las empresas paraestatales en el COMARNAT, empresas que se encuentran entre las mayores fuentes de contaminación en el país, en muchas cuestiones de temas de normatividad ambiental podrían alinearse con los representantes del sector privado, ya que pueden tener intereses similares.

El sesgo en la representación de entidades en el COMARNAT fue reconocido por Norma Munguía, entonces Directora General del Sector Primario y Recursos Naturales Renovables de SEMARNAT, dentro de la Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental, y bajo cuya dirección estaba gestándose la modificación de la NOM-001. Munguía aseveró que “no está equilibrado el COMARNAT. O sea, si verdaderamente queremos tener un COMARNAT representativo de los distintos sectores ‘potencialmente interesados en la normatividad ambiental’, pues no, hoy por hoy la integración en su mayoría son cámaras industriales. [...en cambio], el sector social, la sociedad civil está en una representación baja”¹⁷¹. En realidad, en la misma Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN) podemos notar la falta de énfasis en el sector social en los comités consultivos nacionales de normalización. Además de personal de las dependencias gubernamentales, reza el Artículo 62, estos comités agruparán a “personal técnico de las dependencias competentes, [...] organizaciones de industriales, prestadores de servicios, comerciantes, productores agropecuarios, forestales o pesqueros; centros de investigación científica o tecnológica, colegios de profesionales y consumidores”. Es decir, la única representación social está concebida en términos de “consumidores”.

170 El CEDES tuvo como Director en 2003 a Gabriel Quadri de la Torre, quien de 1998 a 2003 fue Director de CESPEDES, del CCE, y fue en 2012 candidato a la Presidencia de la República por el Partido Nueva Alianza. Dos miembros actuales de CEDES, organización que no cuenta con sitio en Internet, son integrantes del bufete de abogados SOLCARGO, que en su página en Internet declara “[t]enemos una amplia cartera de clientes tanto nacionales como extranjeros, en el sector público y privado, empresas Fortune 500, fondos de inversión, agencias gubernamentales y Organizaciones sin Fin de Lucro [...] Hemos participado exitosamente en diversos juicios y procedimientos históricos y ante diversas instancias, tales como el primer arbitraje bajo el Capítulo XI del Tratado de Libre Comercio de América del Norte” (SOLCARGO, 2020).

171 Entrevista, 19 de mayo de 2014.

De las ONGs que han participado en el COMARNAT, tres empezaron a asistir sólo a partir de la sesión de mayo de 2012, cuando se discutía el proyecto de lo que sería la NOM-163-Semarnat-ENER-SCFI-2013, de emisiones de bióxido de carbono en vehículos nuevos¹⁷². Y, precisamente, estas tres organizaciones, el Centro Mario Molina, CTS-EMBARQ México (ahora WRI México), e ITDP México, se abocan a temas de cambio climático y/o movilidad. El ITDP México ya no continúa en COMARNAT.

La sobre-representación de los intereses industriales en el COMARNAT tiene consecuencias para la normatividad ambiental, de acuerdo con algunos de los funcionarios y miembros de ONGs entrevistados. En este sentido Munguía indicó que los representantes del sector privado en COMARNAT “sí son participativos, son constructivos, tienen mucha información, *pero pues también pueden bloquear permanentemente a algo que va en contra de sus intereses*” (énfasis añadido). Entrevistada al respecto, Leticia Pineda, del Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A.C. (CEMDA), quien al momento de la entrevista llevaba alrededor dos años asistiendo a las reuniones de COMARNAT en nombre de CEMDA, comentó sobre algunas estrategias de “incidencia” aplicadas por los industriales en ese comité. “A mí me ha tocado”, afirmó, “que a veces alguien de la industria habla y agarran la lista de COMARNAT y empiezan a hablar a todo mundo y dicen, ‘Oiga, es que quiero platicarle de la norma que se va a votar’”. Aseveró que en esas ocasiones

pues te llaman y te dicen, “Oiga mire, quiero darle nuestra postura como industria, porque en realidad”, no sé, “el proceso no se siguió adecuadamente”, o “no nos han informado”, o “SEMARNAT no abrió un grupo de trabajo donde nos haya incluido”. [...] Pero se ve muy claro, o sea que la industria [...] cuida mucho sus intereses y digamos que sí le saca provecho a ese tipo de espacios¹⁷³.

Para entender los reclamos desde la perspectiva los industriales a los que refiere Pineda, abordaré más adelante algunos temas específicos del proceso y de los grupos de trabajo que se generan para elaborar las normas.

Primero, unas notas adicionales sobre la representatividad en el COMARNAT. Ciertas cámaras y asociaciones están representadas a título individual, así como por ser miembros de cámaras cúpula, como la Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos (CONCAMIN). De hecho, muchas de las cámaras presentes como vocales en COMARNAT también son integrantes de CONCAMIN. Por su parte,

172 Norma Oficial Mexicana NOM-163-Semarnat-ENER-SCFI-2013, Emisiones de bióxido de carbono (CO₂) provenientes del escape y su equivalencia en términos de rendimiento de combustible, aplicable a vehículos automotores nuevos de peso bruto vehicular de hasta 3,857 kilogramos.

173 Entrevista, 19 de mayo de 2014.

como indicó Munguía, “las cámaras industriales no están muy interesadas en que entre más sociedad civil”, y cualquier nueva organización tiene que ser aprobada por el pleno del COMARNAT¹⁷⁴.

En este capítulo, sigo el proceso de la modificación de la NOM-001 en el COMARNAT y, para entenderlo, es necesario describir algunos aspectos de la normalización y los debates que han surgido en torno a ello en el seno del COMARNAT en años recientes. Uno de los temas controvertidos es acerca de quién ha de elaborar los anteproyectos de normas. La Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN) faculta a las dependencias federales para “elaborar los anteproyectos de normas oficiales mexicanas y someterlos a los comités consultivos nacionales de normalización” (Artículo 44). Esta es una vía, que la misma dependencia elabore y presente el proyecto de NOM nueva o la modificación de una norma existente, pero también existe otra ruta. Como explicó Rodrigo Ortega, siendo Director de Normalización de la Secretaría de Economía (SE): “la otra vía es a través de un grupo de trabajo, [...] en vez de que la dependencia por sí sola prepare un anteproyecto base, ese anteproyecto base se elabora en un grupo de trabajo”¹⁷⁵. La segunda ruta es la preferida por el sector privado, como demostraré en los casos de dos normas disputadas que pasaron por COMARNAT en el periodo analizado. Esto es así porque normalmente esos grupos de trabajo incluyen representantes del sector industrial.

Salió el tema de los grupos de trabajo externos cuando en el COMARNAT se discutía la norma sobre el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), la NOM-165-Semarnat-2013, “que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes”. Cuando desde la SEMARNAT se presentó el anteproyecto de esta norma en el COMARNAT en marzo de 2012, hubo numerosas quejas de representantes del sector industrial. Por ejemplo, el representante de la ANIQ, Javier Pérez, opinó que, “es indispensable formar un grupo de trabajo para que se analice técnicamente esta norma”. Al tiempo que la representante del CANACERO, Mónica Lizbeth Barrera, expresó que “preocupa mucho cómo se han venido trabajando diversas normas sin formar grupos de trabajo que incluyan la participación de los sectores afectados o de los sectores regulados” (Acta del 29 de marzo de 2012)¹⁷⁶. Al final, se votó para crear un grupo de trabajo para analizar el anteproyecto, con una duración de 75 días, como se establece en el artículo 46 de la LFMN.

174 Entrevista, 19 de mayo de 2014.

175 Entrevista, 27 de marzo de 2014.

176 Se tuvo acceso a las actas de las reuniones del Comarnat de enero de 2007 a finales de 2013, por medio de la Solicitud de Información Pública Gubernamental folio N° 0001600082414. Dicha solicitud puede ser consultada en el portal www.infomex.org.mx.

Algunas ONGs participaron en el grupo de trabajo que entonces se abrió para esta norma del RETC, incluyendo Fronteras Comunes, organización que se fundó en 1991 y cuyo trabajo se centra “en temas de defensa de la justicia ambiental, contaminación química, agenda gris y políticas públicas, regulación ambiental, defensa de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales DESCA y ejercicio y defensa del acceso a la información ambiental” (Fronteras Comunes, 2020). Marisa Jacott, de Fronteras Comunes, explicó que fue “muy difícil” el proceso en el grupo de trabajo para esta norma, en donde participaron tres o cuatro ONGs que hicieron mancuerna con los académicos participantes. Lo que le llamó la atención del proceso fue el comportamiento de los funcionarios de la Dirección General de Industria de SEMARNAT, bajo cuya custodia quedaba esta norma. “Todos ellos se sienten como gestores de la industria en el gobierno”, comentó, al relatar cómo impedían la participación plena de los integrantes de las ONGs, al no cederles la palabra o descalificar sus puntos: “nos argumentaban y los industriales, pues, ya nada más muy campechanamente, porque saben que SEMARNAT iba a estar en la Dirección de Industria, pues, defendiéndolos”. A su juicio, ciertos funcionarios de SEMARNAT en el grupo de trabajo “los defienden [a los industriales] a capa y espada, en lugar de sentirse como servidores públicos que deben buscar y procurar la protección del medio ambiente, que esa es la función que creo que tendrían que tener”¹⁷⁷.

Con todo, se puede considerar que el proceso de la norma del RETC fue bastante ágil. Así lo afirmó quien la impulsó como Directora de Regulación Industrial y RETC en la SEMARNAT, Maricruz Rodríguez: “hay normas que se tardan quince años o diez años en este país. Entonces, haberla negociado en dos años fue una ganga”¹⁷⁸. También destacó Rodríguez el hecho de que en este caso se dio un proceso “muy participativo”, en donde se incluyó a personas de “la UNAM, del Politécnico, de las ONGs”. La norma se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 24 de enero de 2014. Por su parte, y desde su experiencia en la Dirección de Normalización de la SE, Rodrigo Ortega evaluó que, en promedio, “la emisión de una norma oficial mexicana al menos se lleva de diez meses a un año”, aunque, “[h]ay normas que se han tardado más de diez años”. En esos casos, aseguró, aunque se busca que prevalezcan criterios técnicos, influye la resistencia de la industria. Así es que, desde los sectores industriales, “muchas veces el argumento es, ‘no me estás consultando’. Obviamente, pues a veces el sector te va a confundir ‘consulta’, con ‘no me estás tomando dictado’”¹⁷⁹. Esto puede alargar el proceso de negociación de las normas y también da indicios de la relación entre regulador y regulado.

En este sentido, Norma Munguía fue crítica de la manera en que se ha desarrollado

177 Entrevista, 6 de agosto de 2014.

178 Entrevista, 12 de febrero de 2014.

179 Entrevista, 27 de marzo de 2014.

esta relación en el COMARNAT. Opinó acerca del proceso que:

se cayó, o hemos caído durante mucho tiempo, en la complacencia. O, bueno, 'Ah, ¿no quiere?' 'No'. 'Bueno, ok, entonces, ésta no, entonces, ésta tampoco'. No pues, no es de querer, y pues si hay que ejercer el voto de calidad, o si hay que ejercer la mayoría, se ejerce¹⁸⁰.

Sostuvo que sin querer ser "autoritarios", se deben reconocer las facultades otorgadas a la dependencia en la LFMN, en las reglas de operación del COMARNAT y en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en donde, "finalmente la obligación de emitir normas pues es del Ejecutivo Federal". Tan arraigada está la idea de que debe prevalecer el consenso que, cuando se discutían las reglas de operación del COMARNAT en una reunión de 2015, representantes de organizaciones empresariales no sólo cuestionaron la "unilateralidad" de proyectos de norma desarrollados por la autoridad sin grupo de trabajo, sino que varios pidieron establecer la regla de que en los grupos de trabajo todas las decisiones se tuvieran que tomar por consenso, por reglamento (Acta del 24 de junio de 2015).

Munguía agregó que la idea de "conciliar intereses" y lograr el consenso corresponde a cierta interpretación de la "democracia", pero observó que "hay cosas que no puedes conciliar". Para clarificar este punto recurrió a un contraste con lo que sucede en agencias de gobierno en Estados Unidos:

tendríamos que ser como más contundentes y más duros a la hora de decir, pues "éste es el estándar". O sea, la FDA [*Food and Drug Administration*] y la EPA [*Environmental Protection Agency*] no le están preguntando a los laboratorios si están de acuerdo en tirar sus aguas residuales a los ríos o no, pues les dicen no, y se acabó.

Incluso, Munguía comentó que en una sesión de COMARNAT, cuando desde SEMARNAT se impulsó que se votara una norma sin haber logrado la unanimidad, esto resultó en una reacción desde los industriales: "hubo amenazas desde, 'Pues, vamos a pedir hablar con el Secretario'. [Pero la respuesta fue] 'Pues, órale, es más te doy la extensión. Márcala ahorita, pero se vota'". En ese caso, dice, la firmeza ante la reacción fue posible porque "fueron contundentes también [algunas] autoridades superiores".

Eso no siempre ha sido el caso, como relató Pineda en torno a una norma "muy controvertida"¹⁸¹, mencionada páginas antes, relacionada con la regulación de la industria automotriz por las emisiones de CO₂, la cual se publicó finalmente en el DOF en junio de 2013 como la "NOM-163-Semarnat-ENER-SCFI-2013". Cuando se presentó el proyecto de esta norma en la sesión de mayo de 2012, generó inconformidad por parte

180 Entrevista, 19 de mayo de 2014.

181 Entrevista, 19 de mayo de 2014.

de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA), a pesar de que la entidad había asistido a una serie de reuniones sobre la norma convocadas por SEMARNAT. El presidente de la AMIA, Eduardo Solís, consideró un “importantísimo retroceso” el hecho que la AMIA no hubiera participado en la elaboración del anteproyecto y argumentó que “la exigencia de la norma que propone el Gobierno Federal por encima de los niveles [de cumplimiento] alcanzables de nuestro país pone en riesgo inversiones e importantes fuentes de empleo, dañando a regiones enteras de nuestro país” (Acta del 9 de mayo de 2012). De nuevo la queja principal fue el hecho de que no se trabajó la norma en grupo de trabajo o, como decía Alejandro Sosa de Iniciativa GEMI, “no se entiende por qué no dar oportunidad al consenso y al diálogo” (*Ibíd.*).

Pasada esta sesión del COMARNAT, CEMDA suscribió un boletín de prensa en conjunto con ITDP, CTS-Embarq y El Poder del Consumidor, A.C., para urgir a que se emitiera esta norma antes del cambio de gobierno federal que tendría lugar en diciembre de 2012 (CEMDA, 2012). Sin embargo, esto no se logró. En una votación reñida, durante una sesión extraordinaria del COMARNAT, se aprobó la publicación del proyecto de norma en el DOF para iniciar la consulta pública ante la protesta del representante de la AMIA. Eduardo Solís manifestó que “la norma como hoy está, es absolutamente inaceptable”, y enfatizó a nombre de la AMIA que, “no participamos en la elaboración de esta norma, la que veníamos discutiendo [antes] de hecho es más flexible” (Acta del 4 de julio de 2012). La inconformidad desde el sector automotriz no quedó allí. Meses después, Toyota y otras compañías que forman parte de la AMIA (Nissan Mexicana, Ford Motor Company, General Motors, Volkswagen y Chrysler) interpusieron un juicio de nulidad contra la norma para suspender el proceso de aprobación de la misma (Rosagel, 2012). Pineda – quien asistió a las sesiones de COMARNAT como representante de CEMDA durante este proceso – comentó: “lo que también la industria hizo en su momento fue parar esa norma con esa administración y entonces pues ya, unos meses después iba a entrar la otra administración de Peña Nieto”.

En la primera sesión del COMARNAT en 2013, ya bajo la administración del Presidente Enrique Peña Nieto (2012-2018), una nueva versión de la NOM-163 fue recibida con evidente aprobación por parte de los representantes industriales. Solís, de la AMIA, además de afirmar que “se está totalmente a favor” de la norma, expresó su reconocimiento al “liderazgo” del flamante secretario de SEMARNAT, Juan José Guerra Abud, quien había presidido durante muchos años a la Asociación Nacional de Productores de Autobuses Camiones y Tractocamiones (ANPACT), junto con otros directivos de SEMARNAT, “por llevar a un feliz término esta norma importante para el país y trascendente para la industria automotriz” (Acta del 8 de febrero de 2013). La nueva versión de norma mereció críticas de algunas de las ONGs en el COMARNAT, en particular de ITDP y CTS-Embarq, quienes reprobaron las “flexibilidades” que

contempla la norma en su nueva versión y la falta de respuesta a sus comentarios durante el nuevo proceso de consulta pública. El representante de CTS-Embarq, Jorge Macías, manifestó que esta norma tenía implicaciones para la eficiencia energética de millones de vehículos nuevos en el país y, por lo tanto, para los compromisos asumidos por el país en la lucha contra el cambio climático y ante la meta ambiental que ha de perseguir el COMARNAT: “los mecanismos de flexibilidad tal y como están estipulados en la ‘NOM-163-Semarnat-ENER-SCFI-2013’, no logran ese cometido, sino que merman significativamente los beneficios ambientales esperados” (Acta del 31 de mayo de 2013). De hecho, Macías pidió que se analizara su modificación tan pronto como se publicara la norma. Por su parte, el nuevo presidente del COMARNAT, Cuauhtémoc Ochoa, Subsecretario de Fomento y Normatividad Ambiental de SEMARNAT, reafirmó el compromiso de la administración de Peña Nieto por mantener “la apertura del diálogo y el consenso” y “realizar el trabajo en armonía” (Acta del 8 de febrero de 2013).

El tema de esta norma se volvió parte del debate público en la primavera de 2016, ante la peor contingencia ambiental en una década por la mala calidad del aire en la Ciudad de México. De acuerdo con información de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México (SEDEMA), los “vehículos, públicos, privados y de carga, emiten 50% de los contaminantes del aire” en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (SEDEMA, 2016). Durante la contingencia de 2016, diversos reportes periodísticos notaron el hecho de que mientras se exportan a Europa y Estados Unidos vehículos que cumplen con estrictos límites de emisión, los vehículos que se quedan en el país son más contaminantes (véase, por ejemplo, Bloomberg, 2016; *El Universal*, 2016). José Luis Lezama, investigador del Colegio de México, destacó este punto en un artículo para *Aristegui Noticias*:

La industria automotriz fabrica vehículos con un doble estándar y una doble moral. Los que se venden en el mercado estadounidense que cumplen con las normas ambientales y de seguridad americanas. Y los que se venden en el mercado mexicano que no cumplen con estas normas (Lezama, 2016).

Este tema ya se advertía, además, en la discusión de la NOM-163. Durante la consulta pública de esta norma, por ejemplo, CEMDA cuestionó la inclusión de créditos para los corporativos que “ofrezcan o produzcan en el país vehículos híbridos, híbridos *plug-in* o eléctricos, o bien, vehículos con tecnologías con un rendimiento de combustible equivalente” (inciso 5.5.2 de la norma definitiva). CEMDA argumentó que, de esta manera, “se está otorgando el crédito aun cuando no se vendan estos vehículos en México, lo cual no asegura que se mejore la oferta tecnológica en nuestro país” (DOF, 20 de febrero de 2013). SEMARNAT determinó que este comentario era “no procedente”. Ya durante la contingencia, Rodolfo Lacy, Subsecretario de Planeación y

Política Ambiental de SEMARNAT, aseveró en la prensa que se revisarían las normas de emisión, incluyendo la NOM-163 (Cervantes, 2016). De hecho, en 2015 se incorporó la norma en el Programa Nacional de Normalización para su modificación (DOF, 2 de octubre de 2015).

Para un funcionario con muchos años de trabajo en temas de regulación industrial en SEMARNAT, quien pidió no citar su nombre, es muy cuestionable la labor de la Subsecretaría de Fomento en los temas de normatividad ambiental:

En Fomento, en nuestra Secretaría, tenemos una ineptitud mayúscula. Yo creo es el área de SEMARNAT más inepta que conozco, la de normatividad. Los responsables de establecer la normatividad, es la más inepta. [...] De que no generan estudios, de que no saben cómo hacer su trabajo, de que tienen actitudes entreguistas con la industria.

De la NOM-001, de la cual hablaré a continuación, afirmó haber escuchado “que están sacando otra norma para sustituir ésta con todos los intereses de industriales”. Si se manda esta norma a un grupo de trabajo, dice, “ya valió”. Del COMARNAT en sí mismo, sentenció: “tenemos el enemigo en casa”. Los ejemplos y percepciones aquí reseñadas forman el contexto para entender el trayecto de la NOM-001, y la complejidad del juego de intereses en el COMARNAT.

6.2.1 Modificación estancada

Como ya mencioné, en 2007 se inscribió la NOM-001 por primera vez en el Programa Nacional de Normalización (PNN) para su modificación. Para justificar la modificación de la NOM-001, se señaló en el PNN 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). Pasarían casi once años para que un proyecto de modificación saliera a consulta pública, pero en 2020, al momento de completar este libro, aún no se ha aprobado una nueva norma para las descargas a cuerpos de agua en México.

Cuando por primera vez 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 las voces de los representantes de las cámaras industriales. En nombre de la Cámara Nacional de la Industria de Aceites, Grasas, Jabones y Detergentes, Federico 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 de junio de 2007). Varios de los industriales destacaron que

muchos municipios no cumplían con la norma vigente y que ésta tampoco se hacía cumplir a través de verificaciones o inspecciones. Por ello, Fernando Gutiérrez, de la Cámara de la Industria de la Transformación de Nuevo León (CAINTRA, NL), opinó que “se debiera sacar la norma del Suplemento y buscar que la norma como está se cumpla” (*Ibíd.*). El representante de la Secretaría de Economía (SE), Alberto Castaños, pudo dirimir 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 dependencia encargada de garantizar esa calidad regulatoria era la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER), dentro de la SE. En la siguiente sección, discutiré en mayor profundidad la función de la COFEMER y sus criterios de análisis de las regulaciones gubernamentales.

Por lo que arrojan las minutas de COMARNAT, se nota un progreso sumamente lento en el trabajo para la modificación de esta norma. En la última sesión de 2007, un funcionario de SEMARNAT afirmó que había un grupo de trabajo para la norma pero que todavía no existía un borrador para su modificación. En 2008, no se menciona la norma en las sesiones del Comité. En la última sesión de 2009, desde SEMARNAT se informó que la modificación tenía un 68% de avance, a partir de un trabajo interno entre SEMARNAT y CONAGUA. El representante de CONAGUA informó que existía “un borrador que consiste en el diseño de una tabla de límites máximos permisibles de contaminantes para la industria y que prácticamente está por terminarse” (Acta del 23 de noviembre de 2009). Un año más tarde, seguían sin un anteproyecto que presentar en COMARNAT (Acta del 26 de noviembre de 2010). En noviembre de 2011 continuaba la evaluación interna (Acta del 29 de noviembre de 2011). La norma se mantenía en un 68% de avance en noviembre de 2012. Luis Alberto López, de SEMARNAT, informó entonces que se trabajaba ya sobre un documento más consolidado:

hay una propuesta, un borrador que de alguna manera se ha venido *consensuando* hasta ahora con algunos de los sectores más fuertes en materia de descargas de agua residuales, como los Organismos Públicos Municipales y también los sectores industriales que utilizan el agua como uno de sus insumos en sus procesos (Acta del 23 de noviembre de 2012, énfasis añadido).

El proceso de búsqueda de “consenso” no resultaba fácil, según López, ya que algunos de los comentarios recibidos “de verdad provocan serios problemas ahora que hay posiciones totalmente diferentes entre los sectores regulados con una norma que es general para todos” (*Ibíd.*).

En en las entrevistas realizadas, ese proceso de consulta a los distintos sectores emergió como un tema controvertido. El anteproyecto presentado ante la Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ) por Yolanda Pica Granados, que incorporó

los parámetros de toxicidad, DQO y color, era conocido por diversos integrantes de la Asociación de Industriales de El Salto (AISAC) en Jalisco. En por lo menos una de estas empresas, la química Cytec, afirmaron rechazar tajantemente esta propuesta de modificación. De acuerdo con el Gerente de la planta de la empresa en Atequiza, durante la entrevista, ese anteproyecto “está imposible” [...] nosotros hemos puesto, a través de la Asociación de Industriales de El Salto, nuestra respectiva queja y propuesta de que eso no puede ser cumplido. Lo mismo en la ANIQ hemos hecho nuestra parte”¹⁸². Igualmente, al menos en CONCAMIN, se realizó una consulta a sus miembros en la que les pedían indicar los pros, los contras y sus comentarios y observaciones generales con respecto a la modificación de la NOM-001¹⁸³.

Considero que esta consulta es un tema controvertido dado que, según algunos funcionarios de SEMARNAT, el anteproyecto en proceso de elaboración no debía haberse circulado en ese momento. En este sentido, cuando entrevisté en mayo de 2014 a María del Carmen Porras, Directora de Análisis Económico y Jurídico del Sector Primario en SEMARNAT, en cuya área estaba la NOM-001, le pregunté por estas reacciones a la modificación desde el sector industrial. Respondió que “la nueva [norma], bueno en teoría nadie la conoce”¹⁸⁴. Esto es de llamar la atención en particular porque, cuando Porras participó en la sesión del COMARNAT de noviembre de 2013, reiterando el avance “estable” de la NOM-001 en su 68%, informó que, “se hizo una consulta informal a los sectores para tener una retroalimentación sobre el proyecto” (Acta del 15 de noviembre de 2013). ¿Cómo se hizo una consulta a los sectores si “en teoría” nadie conocía el anteproyecto? Esta contradicción habla de la hermeticidad con que se maneja el proceso normativo, en donde únicamente los participantes en el COMARNAT y miembros de las cámaras industriales parecen tener acceso a la información, a través tanto de los procesos formales como, en este caso, informales.

Esa hermeticidad puede tener repercusiones sobre el objetivo de modificar la norma para proteger los cuerpos de agua. De acuerdo con información proporcionada por SEMARNAT, un grupo de trabajo integrado exclusivamente por funcionarios públicos, mayormente de CONAGUA, SEMARNAT, IMTA y PROFEPA sesionó en 26 ocasiones entre 2007 y 2014¹⁸⁵. Un funcionario entrevistado, quien participó en algunas de esas reuniones del grupo de trabajo interno para la modificación de la NOM-001, comentó “necesitamos auxilio, o sea, que la sociedad haga algo, porque [...] este asunto de la 001 está tan cerrado. Nadie sabe lo bien que se están cocinando las cosas, y al rato, te echan por debajo cosas muy buenas”. De hecho, relató que todavía en la administración del

182 Entrevista, 3 de octubre de 2013.

183 Agenda de la Comisión de Agua y Medio Ambiente de CONCAMIN, 22 de enero de 2013.

184 Entrevista, 19 de mayo de 2014.

185 Solicitud de información pública gubernamental, folio N° 0001600049815.

Presidente Felipe Calderón (2006-2012) estaba a punto de ser aprobado internamente el anteproyecto de modificación: “en nuestro entender esto ya estaba para firma del Secretario de SEMARNAT cuando concluyó el sexenio”. Según compartió, esto no se logró porque desde CONAGUA se quiso volver a modificarlo; esto le llevó a cuestionar la gestión al interior del gobierno:

[C]omo esto está a puerta cerrada [...] no sabemos en qué vaya a quedar el asunto. Además, las cosas cambiaron tanto, que hay parámetros que el [IMTA] defendió, digamos, toda esta evidencia de argumentación técnica, pues ya la gente que lo vio en SEMARNAT ya no está, ¿no? [...] Entonces, [...] no sabemos qué va a suceder¹⁸⁶.

Vale la pena notar aquí que la posición de CONAGUA puede estar atravesada por su implicación en el tema de las plantas de tratamiento de aguas residuales municipales. Aunque la responsabilidad del saneamiento de las descargas urbanas es de los municipios (fracción III del Artículo 115 constitucional), la CONAGUA cuenta con programas para apoyar la construcción de estas plantas de tratamiento y una nueva norma implicaría una inversión elevada para que las plantas existentes pudieran cumplir con parámetros más estrictos. Eric Gutiérrez, de CONAGUA explicó el dilema que esto representa desde la óptica de la Comisión:

Porque de una planta [construida para cumplir con] una normatividad que prácticamente es de [tratamiento] primario, o primario avanzado, y algunas de tipo secundario, al aumentar los parámetros y que tengamos que hacer plantas terciarias o incluso que todo el país fuera de tipo secundario, pues eso va a implicar un costo enorme, que uno se pregunta y, ¿de dónde va a salir el dinero para hacer eso?¹⁸⁷

Esto quiere decir que no es sólo desde los sectores industriales sino desde el mismo sector gubernamental que existe la resistencia a modificar la norma, especialmente dado que muchos municipios aún carecen de plantas de tratamiento y muchas plantas existentes no operan.

La resistencia de la CONAGUA también está registrada en las minutas del Subcomité I del COMARNAT, abocado a la normalización en temas de recursos naturales renovables y actividades del sector primario. En la reunión del 7 de mayo de 2009 de ese subcomité, integrado por personal de SEMARNAT, al tocar el tema de la modificación de la NOM-001, se registraron las siguientes opiniones: “no se está cumpliendo, está rezagada; la posición de CONAGUA es la disminución de parámetros; falta voluntad política para modificarla” (Acta del Subcomité 1 del 7 de mayo de 2009). La postura algo incoherente de la CONAGUA con respecto de la normatividad quedó plasmada también

186 Entrevista, 11 de septiembre de 2013.

187 Entrevista, 6 de junio de 2014.

en el *Programa Nacional Hídrico 2013-2018* (PNH), donde a pesar de reconocer que la contaminación del agua “daña a los ecosistemas, la salud humana y a la disponibilidad de fuentes de agua”, se sostuvo que, “las normas vigentes en este tema no consideran algunos contaminantes, *tienen umbrales estrictos que dificultan su cumplimiento para la realidad mexicana* y existen parámetros oficiales que no se miden” (CONAGUA, 2014b: 34, énfasis añadido). Es difícil entender desde qué óptica pueda considerarse que la normatividad de descarga vigente tiene “umbrales estrictos”, por lo menos no es una conclusión apoyada en criterios técnicos ni desde el interés por proteger los sistemas acuáticos.

La secrecía que aseveré existe en torno a los anteproyectos quedó patente también por otro suceso. En noviembre de 2013 se aprobó en el Senado un punto de acuerdo, propuesto desde la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el que se solicitaba al titular de SEMARNAT la modificación de la NOM-001 “con la finalidad de actualizarla a las necesidades presentes del país y a los avances tecnológicos y normativos internacionales” (Senado de la República, 2013). En la respuesta al punto de acuerdo que presentó la Secretaría de Gobernación a la Comisión del Senado en abril de 2014, se adjuntó un anteproyecto de modificación de la norma que, de acuerdo con los oficios anexos, se estaba discutiendo entre la SEMARNAT y la CONAGUA en julio de 2013 (Secretaría de Gobernación, 2014). Lo interesante aquí son las diferencias existentes entre los parámetros y límites del anteproyecto presentado al Senado en comparación con los del anteproyecto que se presentó en el congreso de la ANIQ en junio del mismo año, al que me refería previamente en este capítulo.

La diferencia principal es que en la versión enviada al Senado, el parámetro de toxicidad está ausente. En el anteproyecto que incluía toxicidad, del cual obtuve una versión durante la investigación, se justifica la inclusión del parámetro de toxicidad en los considerandos con el argumento de que,

los análisis químicos no pueden predecir o medir los efectos biológicos en el sistema acuático, y con las pruebas de toxicidad se integra la información de los efectos que la descarga total del efluente podría causar en el cuerpo receptor, particularmente en la biodiversidad y los ecosistemas.

Al entrevistar a María del Carmen Porras, de SEMARNAT, en febrero de 2014, ella confirmó que el anteproyecto en consideración todavía contemplaba la toxicidad: “eso sigue en la versión, pero como digo, todavía falta la parte de la retroalimentación por parte de los sectores regulados”, decía entonces¹⁸⁸. El hecho de que la versión entregada al Senado no incluyera el parámetro de toxicidad implicaba que, si no se llegara a contemplar este tema en un proyecto de modificación enviado a consulta, no

188 Entrevista, 12 de febrero de 2014.

quedaría evidencia pública del cambio o de la exclusión de este parámetro importante. Como decía el funcionario antes citado acerca del proceso de modificación de normas al interior de las dependencias y de los posibles retrocesos que suelen ocurrir, “como no hay una firma de por medio, no hay manera de demostrar que el proceso se retrasó”¹⁸⁹. Nuevamente, estamos ante un proceso cerrado, en el cual se argumenta oficialmente que allí predomina la discusión técnica, pero que evidentemente implica una negociación política con los sectores regulados.

Lo reseñado hasta aquí proporciona claves para entender el estancamiento de la modificación de la NOM-001 y también lleva a cuestionar las posibilidades de que se apruebe una norma que implica una mejora sustancial en los niveles de remoción de contaminantes. En 2014, simplemente no hubo mención de la NOM-001 en las reuniones del COMARNAT. A finales de 2015, sin embargo, por fin se presentó un proyecto de modificación de la NOM-001 en este comité. En la reunión del 6 de noviembre de 2015, al reconocer que “los parámetros establecidos en la NOM vigente no sólo no previenen la contaminación de los cuerpos de aguas sino que también son laxos respecto a los establecidos en otros países como Argentina, Venezuela, Uruguay, y Perú”, a nombre de SEMARNAT María del Carmen Porras presentó el proyecto de modificación que contemplaba los parámetros de demanda química de oxígeno (DQO), toxicidad y color.

Las inconformidades no se hicieron esperar. Representantes de diversas cámaras industriales protestaron por el hecho de que no se había formado un grupo de trabajo con su participación. Así, Pedro Silva, en nombre de la Cámara Nacional de las Industrias de la Celulosa y del Papel, recalcó que “la norma aplica a una gran cantidad de usuarios de muy diversos sectores en todo el territorio nacional y tiene severas implicaciones ambientales, sociales, económicas y políticas”, y reclamó que “la propuesta de modificación no ha sido enriquecida con la participación abierta y directa de los sectores involucrados”. Antes de votar si la propuesta se publicaría en el Diario Oficial de la Federación (DOF) para su consulta pública, Alejandro Sosa, de Iniciativa GEMI, insistió en que no existía “urgencia” para sacar la norma, argumentando que en el pasado “se han trabajado demasiadas normas difíciles, con posiciones diametralmente encontradas, y en todas se ha encontrado el consenso”. Al final empataron en la votación y se acordó otorgar 75 días para que los integrantes del COMARNAT pudieran enviar sus comentarios sobre la propuesta de modificación.

Concamin exteriorizó su desagrado con el proceso de la NOM-001 en su *Informe de resultados periodo 2015/2016*, en particular el hecho de que no se había convocado a un grupo de trabajo externo para su elaboración (CONCAMIN, 2016). Claramente, el sector industrial tiende a promover una interpretación de la Ley Federal de Metrología

189 Entrevista, 11 de septiembre de 2013.

y Normalización (LFMN) y de las Reglas de Operación del COMARNAT, según la cual la autoridad está obligada a abrir siempre grupos de trabajo externos. Por ejemplo, el informe de CONCAMIN antes citado afirma que hubo incumplimiento del Artículo 22, fracción III, de esas reglas de operación, según el cual corresponde a los subcomités de COMARNAT “Instruir a las Coordinadoras y los Coordinadores Ejecutivos la integración de los Grupos de Trabajo necesarios para el desarrollo de sus labores” (SEMARNAT, 2015). Sin embargo, como se puede leer, las reglas de funcionamiento del COMARNAT no implican una obligación de Grupos de Trabajo en todas las circunstancias.

Para enfatizar este último punto, vale la pena mencionar otra discusión que tuvo lugar en la sesión de marzo de 2012 del COMARNAT, en el contexto de un debate sobre una posible norma para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales no maderables. Ante la insistencia de los representantes de las cámaras y asociaciones industriales de que se abriera un grupo de trabajo externo, el Director General de Normas de la Secretaría de Economía (SE), aclaró que la LFMN “prevé que es una prerrogativa de la dependencia elaborar el anteproyecto [...] el artículo 44 de la Ley es muy claro, el anteproyecto lo elabora la dependencia y están siendo *demasiado democráticos*” (Acta del 29 de marzo de 2012, énfasis añadido). Más tarde ese año, se volvió a tocar el carácter particularmente “democrático” del COMARNAT durante una discusión de cambios propuestos a las Reglas de Operación del comité. Ante las peticiones de diversas cámaras y asociaciones de que se abriera un grupo de trabajo también para evaluar esos cambios, la entonces Subsecretaria de Fomento y Normatividad Ambiental, Sandra Denisse Herrera, afirmó que no procedía abrir un grupo de trabajo, ya que las Reglas de Operación respondían al marco legal vigente y “un grupo de trabajo como el que se está planteando, en donde se pretende hacer interpretación de las leyes no es conveniente”. Al mismo tiempo, se refirió al COMARNAT y declaró que “este órgano se ha destacado por ser muy incluyente, muchísimo más incluyente que otros comités que dependen de otras Secretarías”, donde también participan representantes de las mismas cámaras (Acta del 27 de junio del 2012).

El informe de CONCAMIN ya citado también hace alusión a este carácter particularmente “incluyente” del COMARNAT con respecto a los sectores regulados, e insiste en solicitar la creación de un grupo externo de trabajo para la NOM-001. Reza el informe que:

extraña de forma preocupante, que siendo este un tema de gran importancia a nivel nacional para todos los sectores del país [...] que no fueron convocados [expertos externos] y que no se haya seguido el ya tan conocido procedimiento para la elaboración o modificación de NOM's, con el que se ha trabajado en la Secretaría de Economía a través de la Dirección General de Normas, en cada uno de los Comités y Subcomités que existen y funcionan, y *en especial en el COMARNAT* (Concamin, 2016: 25, énfasis añadido).

De acuerdo con María del Carmen Porras, de la Semarnat, cuando se decide formar un grupo de trabajo externo, se conforma a base de invitaciones desde la dependencia, con un criterio técnico: “una vez que se abre un grupo, nosotros lanzamos invitaciones a personas que nosotros pensamos que están más apegadas al tema, porque como decimos en esta fase es exclusivamente de la parte técnica”. Normalmente, relató, en estos grupos se invita a “representantes de los sectores económicos, las cámaras [...] y organizaciones no gubernamentales, académicos, es un grupo balanceado”¹⁹⁰. A juicio de Leticia Pineda, de CEMDA, en cambio, el proceso de integración de los grupos es “discrecional”, dado que, “pueden ellos invitar tal vez a cierto grupo y dejar a un lado a otras organizaciones”. Es posible solicitar ante SEMARNAT ser miembro de un grupo de trabajo y acreditarse como experto en el tema a tratar, pero sólo si existe información acerca de la existencia del grupo de trabajo; como dijo Pineda: “si tú eres una organización externa, ¿cómo puedes tú enterarte de que hay un grupo de trabajo? [...] ¿Qué mecanismo tú tienes para informarte? Pues no lo sabes”. En resumidas cuentas, aseveró, “es muy hermética esa información. [...] En realidad, no hay forma de que alguien externo o alguna organización pueda enterarse de eso”¹⁹¹.

El criterio técnico que se afirma ha de prevalecer, según algunos participantes en el proceso, puede llegar incluso a dejar en ventaja al sector industrial. Esto, porque los industriales tienen mayor acceso a expertos especializados que incluso las dependencias gubernamentales. Así, Rodrigo Ortega, entonces Director de Normalización de la SE, desde donde se vigila que se siga el proceso correcto en los diferentes comités de normalización de las dependencias, apuntó que,

nos llevan un poquito de ventaja, porque al final, las cámaras como aglutinan a muchas empresas, pues tienen a veces el personal técnico adecuado para cada uno de los comités [...] cosa que el sector público pues adolece. No somos expertos en todas las materias que regulamos¹⁹².

Esto tiene que ver también, puntualizó, con el acceso a la información, porque “a veces solamente la industria tiene la información”, ya que los datos del INEGI u otras fuentes oficiales no están actualizados o no llegan al nivel de detalle requerido. Por otra parte, desde la industria se puede tener acceso a expertos internacionales o que están familiarizados con la tecnología de vanguardia. Tomando el ejemplo del establecimiento de normas sobre fármacos biotecnológicos, tema en el que puede no haber expertos en el gobierno, Ortega reflexionó que “la industria sí te puede llevar al genetista que lleva la planta en Alemania”. Para Ortega, posibles maneras de suplir esta deficiencia incluyen procurar familiarizarse con quienes pueden suministrar el sustento técnico adecuado y tratar de apegarse a las normas internacionales pertinentes. Pineda, de CEMDA,

190 Entrevista, 12 de febrero de 2014.

191 Entrevista, 19 de mayo de 2014.

192 Entrevista, 27 de marzo de 2014.

notó también la falta de información y *expertise*: “SEMARNAT no tiene la capacidad en personal, y técnicamente a veces tampoco cuenta con gente tan preparada”. Esto lo vincula con el hecho de que el proceso de normalización es “sumamente ineficiente” en términos de los tiempos requeridos para aprobar o modificar una norma¹⁹³.

A pesar de la insistencia de los industriales, la NOM-001 siguió su curso sin un grupo de trabajo externo, pero no fue tampoco por ello un proceso ágil. El lapso de 75 días para recibir comentarios se agotó el 20 de enero de 2016 y llegaron a SEMARNAT 288 comentarios, de nueve miembros del COMARNAT. Aludiendo el tiempo que tomaba la labor de ajustar la propuesta de modificación y atender los comentarios, pasaron casi dos años antes de que se completara la propuesta de modificación. Entonces se convocó a una reunión extraordinaria del COMARNAT el día 19 de diciembre de 2017 para de nuevo votar la publicación a consulta pública de la modificación de la NOM-001. No fue tersa la reunión, pero cuando nuevamente la votación resultó en empate, la SEMARNAT, ejerció el voto de calidad que le otorga presidir el Comarnat y se aprobó su publicación.

Finalmente, el 5 de enero de 2018 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “proyecto de modificación de la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-001-Semarnat-2017, Que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación”. El público en general tenía 60 días para enviar sus comentarios al proyecto. En ese periodo, SEMARNAT recibió un total de 1,489 comentarios, de 83 personas y organizaciones. Aún en 2020, al cerrar el trabajo de este libro, no se habían publicado las respuestas de SEMARNAT a estos comentarios y, en realidad, el proceso de la modificación se había paralizado. Esta situación tiene que ver con el otro filtro por el cual tienen que pasar las normas y otras regulaciones de las dependencias federales: el análisis costo-beneficio que realiza la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER) dentro de la SE. La siguiente sección aborda este tema y sus implicaciones para la normalización en temas ambientales.

6.3 Costos y beneficios: la lógica de COFEMER

La COFEMER, conocida desde 2018 como la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria (CONAMER), realizaba una evaluación *ex ante* de normas y trámites gubernamentales, a través del proceso de Manifestación de Impacto Regulatorio. La COFEMER se transformó en CONAMER con la expedición de la Ley General de Mejora Regulatoria el 18 de mayo de 2018, pero conserva las funciones aquí reseñadas del análisis costo-beneficio de las regulaciones del ejecutivo federal. La COFEMER se regía por la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, que estipulaba que todo anteproyecto de ley, decreto

193 Entrevista, 19 de mayo de 2014.

legislativo o acto administrativo (que incluye las NOM) que elabora una dependencia u organismo descentralizado de la administración pública federal, tenía que pasar por el proceso de Manifestación de Impacto Regulatorio (MIR) (Artículo 69-H). La misma ley impedía a la Secretaría de Gobernación publicar alguna regulación de las dependencias en el Diario Oficial de la Federación, a menos que contara con un dictamen final de la COFEMER o la exención de presentar una MIR (Artículo 69-L).

Como relatan Rojas-Bracho *et al.*, a finales de la década de 1990 la OCDE recomendó a sus países miembros que adoptaran “evaluaciones de impacto regulatorio para el análisis sistemático de los impactos sociales potenciales de las regulaciones” (2013: 162). En México, la creación de la COFEMER respondió a recomendaciones de la OCDE en materia de reforma y mejora regulatoria (OCDE, 2004). Esas recomendaciones se vertieron en un reporte de 2000, mismo año en que se realizaron reformas a la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA) y se creó la COFEMER (OCDE, 2000). El mandato legal de la COFEMER se abocó a promover “la transparencia en la elaboración y aplicación de las regulaciones y que éstas generen beneficios superiores a sus costos y el máximo beneficio para la sociedad” (Artículo 69-E). Sin embargo, desde el sector ambiental existen dudas acerca de la manera en que se mide e instrumenta esa búsqueda del “máximo beneficio para la sociedad”.

En 2007, durante la presidencia de Felipe Calderón (2006-2012), se publicó un Acuerdo de Calidad Regulatoria para fijar lineamientos para las dependencias federales, “a propósito de la emisión que pretendan hacer de regulación que tenga costos de cumplimiento para los particulares” (DOF, 2 de febrero de 2007). Uno de los supuestos para la emisión de la regulación estipulados en tal acuerdo fue que “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*” (Artículo 3, fracción V, énfasis añadido). A su vez, este supuesto se integró como uno de los criterios para el análisis que hace la COFEMER de las Manifestaciones de Impacto Regulatorio, como se estableció en el Manual de la Manifestación de Impacto Regulatorio (MIR) (DOF, 26 de julio de 2010). El manual detalla que, para ello, la dependencia tendrá que demostrar 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.

Eric Gutiérrez, de CONAGUA, ha tenido experiencia con las MIRs, por participar

en la elaboración de las Declaratorias de Clasificación que se ha logrado aprobar para algunos ríos en el país. En torno a la posible aprobación de una nueva norma de descarga, señaló que, “cuando la autoridad dice ‘pues, tenemos que regular todos esos contaminantes’, existen mecanismos que protegen a estos actores económicos, para que la autoridad no vaya más allá de lo que es posible en función de sus costos”¹⁹⁴. Uno de esos mecanismos es la COFEMER, explicó, que les exige a las autoridades demostrar que “los beneficios están muy por encima de los costos”. Esto no ha sido, en su experiencia, un reto fácil: “cuando nosotros queremos valorar una especie en términos económicos, pues es muy difícil”. Aunque la CONAGUA tiene conocimiento, asevera Gutiérrez, de los contaminantes y el impacto de las descargas, no es así para otras áreas que exige la COFEMER: “no tenemos el *expertise* de demostrar, ambientalmente es muy difícil. Entonces, hemos hecho muchos esfuerzos en trabajar con economistas ambientales, para que nos ayuden [...] en encontrar *ad hoc* para desarrollar esas metodologías”. En general, consideró que la COFEMER, “desde el punto de vista ambiental, no ayuda. Sinceramente”. Esto porque, “ellos ven nada más la parte económica”¹⁹⁵.

Fue similar la apreciación de Norma Munguía, de SEMARNAT, quien manifestó que, por el diseño de la MIR, “los verdaderos costos ambientales y que pues son los que a nosotros nos interesa como sector, no los mide”. Calificó de “impagables” a largo plazo los costos del daño ambiental “por no tener una normatividad adecuada”. Esto no se ve reflejado en los procedimientos de la COFEMER, sin embargo, ya que su lógica no contempla los efectos a más largo plazo. Así describió Munguía la racionalidad de la COFEMER:

“¿Cuánto me va a costar hoy, mañana cumplir con la mejora de mi planta de tratamiento? Ah no, es muy caro, no, eso no se puede”. Bueno, sí, pero en el largo plazo no te va a beneficiar nada más a ti, sino a toda la población que está aquí y a la de junto y río arriba y río abajo y si tú lo haces, y lo hace este también y el otro también. [...] “No, es que no tengo yo ahorita para pagarlo, o sea, es muy caro, o sea, no se puede”. Entonces, sí están como en la inmediatez¹⁹⁶.

Durante la misma entrevista, María del Carmen Porras compartió el análisis y agregó que les “cuesta mucho trabajo” demostrar los beneficios ambientales, en particular dado que “COFEMER, a la hora de dictaminar, prioriza los beneficios económicos [por encima de] los beneficios ambientales”¹⁹⁷. En general, Munguía enfatizó que, “COFEMER y [la Secretaría de] Economía no logran cuantificar [lo que] significa en el largo plazo cuidar los recursos naturales”. Llega a tal grado el interés en proteger la inversión o

194 Entrevista, 26 de septiembre de 2013.

195 Entrevista, 26 de septiembre de 2013.

196 Entrevista, 19 de mayo de 2014.

197 Entrevista, 19 de mayo de 2014.

el crecimiento económico, aseveró, que “hay casos irrisorios”, donde pesa más para COFEMER, por ejemplo, la generación de unos cuantos empleos que la protección de un ecosistema: “diez empleos no compiten contra lo que va a pasar con este ecosistema, ¡Pero es que son diez empleos!”

En este texto no intentaré adentrarme en el tema de las metodologías del análisis costo-beneficio, tema especializado y fuera de mi área de conocimiento. No obstante, quisiera hacer algunas breves observaciones. Primero, como mencionó Gutiérrez, no hay claridad sobre las metodologías adecuadas para realizar este tipo de análisis y dependencias como CONAGUA han tenido que buscar expertos externos para asesorarse. La falta de claridad en las metodologías es un hecho indicado también por Rojas-Bracho *et al.* en su trabajo sobre el análisis costo-beneficio que realizaron las autoras, junto con colegas del Instituto Nacional de Ecología, de un proyecto de reducción de azufre en la gasolina y diésel producidos por PEMEX. En este caso, hicieron el análisis para la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), ya que el proyecto fue exceptuado del proceso de la MIR por COFEMER. Aun así, concluyen que “a la fecha, los lineamientos producidos por las dos agencias que requieren análisis costo-beneficio en México [SHCP y COFEMER] no incluyen métodos para asignar un valor monetario a la salud u otros beneficios ambientales intangibles” (Rojas-Bracho *et al.*, 2013: 172). El riesgo señalado aquí es que, en ausencia de una oficina central que supervise, “las distintas agencias puedan aprovechar la ausencia de estándares federales para manipular los resultados” (*Ibid.*). En el mismo texto advierten otra deficiencia del sistema en México también notado por Gutiérrez: la alta tasa de descuento social.

La tasa de descuento social, según una guía de los análisis costo-beneficio de la Comisión Europea, se emplea en el análisis económico de proyectos de inversión para “reflejar el costo de oportunidad del capital desde una perspectiva inter-temporal para la sociedad en su totalidad” (2015: 301). En términos más sencillos, “refleja la perspectiva social de cómo se han de valorar los beneficios y costos futuros comparados con los actuales” (*Ibid.*). Una tasa cero, entonces, implicaría otorgar el mismo valor a los costos futuros que a los presentes, mientras que una tasa positiva indica que se da mayor valor al consumo presente que al futuro. De acuerdo con Padilla, “[u]na tasa de descuento más alta implica una mayor discriminación en contra de generaciones futuras [...] aunque cualquier tasa de descuento positiva conduce al análisis a devaluar y casi ignorar los impactos distantes” (2002: 70). En México, la tasa de descuento social es alta. Rojas-Bracho *et al.* apuntan que mientras la tasa para los análisis costo-beneficio en los EE.UU. variaba entre 3 y 7 por ciento, en México era de 12 por ciento. Al respecto afirman que “[t]rabajar con las autoridades federales para bajar la tasa de descuento nos permitiría valorar a las generaciones futuras tanto como valoramos a la nuestra” (2013: 172). Hubo una leve mejora en 2014 en esta materia.

Al respecto, Gutiérrez destacó que, al trabajar con los economistas ambientales, estos le llamaron la atención a la alta tasa de descuento social que tiene México: “cuando en la Unión Europea creo tienen el 3 por ciento, en Canadá tienen el 4 por ciento y creo que en Estados Unidos tienen el 6 por ciento, México tenía el 12 por ciento”. Eso cambió en el 2014, como mencionó, “por obra de Dios y del Espíritu Santo nos mandaron decir, pues como tres meses después, que la bajaron del 12 al 10 por ciento”, aunque precisó que ese nivel sigue siendo más alto que en muchos países y entre más alto sea, “los beneficios tienen que ser muy altos también”¹⁹⁸. Ese cambio se anunció en un oficio circular de la SHCP de enero de 2014, en donde se indicó que, a raíz de la baja en tasas de interés y en aras de fomentar la inversión pública en el país, se decidió reducir la tasa de descuento social de 12 a 10 por ciento (SCHP, 2015).

Acerca de la COFEMER, ahora CONAMER, falta subrayar que también el análisis del impacto regulatorio contempla un proceso de consulta pública, que puede representar otro foro para que los particulares argumenten a favor de la protección de sus intereses. Cuando se publica una manifestación de impacto regulatorio (MIR) en el portal de COFEMER/CONAMER, se abre un periodo de consulta pública para enviar comentarios a la regulación propuesta. En el caso de la NOM-163, discutida previamente, se recibieron 21 comentarios, de los cuales diez procedieron del sector automotriz, de la AMIA o de algunas de las armadoras, como Chrysler, Toyota y Ford (Secretaría de Economía, 2013). Aunque no es posible comprobarlo de manera fehaciente como parte de esta investigación, es mi hipótesis, a partir de las evidencias revisadas y de las entrevistas realizadas, que hay poco conocimiento tanto del público en general como de muchas organizaciones sociales, acerca del proceso de la MIR, fuera de los participantes en el COMARNAT. En cambio, la información respectiva sí fluye a las empresas interesadas desde las cámaras y asociaciones industriales.

Un ejemplo de lo anterior es la iniciativa oficial para que se apruebe una nueva Ley General de Aguas (LGA), la llamada Ley Korenfeld (por el entonces Director de la CONAGUA, David Korenfeld), que fue presentada para su dictaminación ante la COFEMER en octubre de 2014. Después de que se ingresó la iniciativa en la Cámara de Diputados en febrero de 2015, se desató la discusión pública sobre tema, que incluyó el rechazo y las críticas al proyecto de ley oficial por parte de ONGs y sectores académicos, lo que fue ampliamente difundido en los medios de comunicación. En 2012, estos sectores críticos habían iniciado la Campaña Agua para Tod@s, Agua para la Vida, apoyada por un conjunto de comunidades, organizaciones e investigadores que habían estado desarrollando una Iniciativa Ciudadana de Ley General de Aguas desde antes de que se presentara el proyecto de la CONAGUA en el Congreso. Lo interesante en este caso es que, durante el proceso de consulta pública ante COFEMER

198 Entrevista, 6 de junio de 2014.

relacionado con la MIR del proyecto de ley oficial, de los 20 comentarios recibidos, nueve provinieron del sector empresarial, mientras que sólo hubo dos procedentes de asociaciones civiles¹⁹⁹. Los demás llegaron de dependencias de gobierno, usuarios de riego y un particular. Además, debe destacarse que la mitad de los comentarios recibidos emanaron de organizaciones representadas en el COMARNAT. Considero que, tomando en cuenta el gran interés por esta ley que tenían los actores de la sociedad civil y de la academia movilizados desde 2012, su baja participación en el proceso de consulta pública constituye un indicio del poco conocimiento que se tiene de los procesos que involucran al COFEMER, en particular fuera del ámbito empresarial.

Volviendo al tema de la recepción de comentarios a los proyectos, Lizbeth Urbina Bravo, entonces Directora de Energía, Infraestructura y Medio Ambiente, brindó la perspectiva del COFEMER. Según ella, cuando se generan muchos comentarios a una manifestación de impacto regulatorio, se debe al hecho de que las dependencias no lograron alcanzar un consenso previo con los sectores afectados por la regulación. Aseguró que, “cuando no consensuan con el sector, bueno pues te das cuenta por la cantidad de comentarios que nos llegan”²⁰⁰. También indicó que, antes de la presentación de cualquier anteproyecto ante COFEMER, “nosotros esperamos que ellos [...] hagan un consenso con el sector afectado, porque al final de cuentas el [comentario] que llega aquí con nosotros y se [hace] público, pues puede atrasar el proceso de mejora regulatoria”. Esto remite, nuevamente, al carácter general de los procesos regulatorios en México, en los cuales parece prevalecer la idea de que las regulaciones deben ser negociadas o consensuadas con los regulados.

6.4 El proyecto de modificación de la NOM-001

Antes de su publicación el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 2018, a finales de diciembre de 2017 el proyecto de modificación de la NOM-001 se presentó ante COFEMER con su respectiva manifestación de impacto regulatorio (MIR). No tardó en responder la COFEMER, enviando a SEMARNAT una carta el mismo día que la propuesta apareció en el DOF. Pero COFEMER dejó en suspenso el proceso, aludiendo la existencia de una falta por parte de la SEMARNAT relacionada con un nuevo acuerdo que había sido aprobado en relación con los actos de la autoridad regulatoria, conocido coloquialmente como el “Acuerdo 2x1” (DOF, 8 de marzo de 2017). Este acuerdo de 2017, que reemplazó al Acuerdo de Calidad Regulatoria de 2007, establece que las dependencias deben evitar emitir regulaciones con costos para los particulares, a

199 Uno de los comentarios enviados a COFEMER fue de CEMDA y el otro de una organización llamada Estudios Jurídicos, Políticos y Sociales, A.C., de la cual no existe mayor información disponible en Internet.

200 Entrevista, 9 de octubre de 2013.

menos que cumplan con una serie de excepciones, una de ellas siendo el precepto de que existan beneficios mayores a los costos en el cumplimiento de las normas por parte de los particulares. Es conocido como el Acuerdo 2x1 por el Artículo quinto, que reza:

Para la expedición de nuevos actos administrativos de carácter general, las dependencias y organismos descentralizados deberán indicar expresamente en el anteproyecto correspondiente, las dos obligaciones regulatorias o los dos actos que se abrogarán o derogarán [...]. La Comisión deberá vigilar que efectivamente exista una reducción en el costo de cumplimiento de la regulación para los particulares.

Así, en el caso de la NOM-001, la COFEMER respondió a la SEMARNAT y le indicó que no había cumplido con el artículo señalado, abrogando o derogando otras regulaciones de modo de posibilitar “ahorros mayores a los costos de cumplimiento para los particulares” y solicitó una MIR corregida (COFEMER, 2018a). De todos modos, en las semanas y meses subsecuentes empezaron a llegar a COFEMER los comentarios sobre esta propuesta y, como era de esperarse, las empresas y sus cámaras manifestaron su rechazo en términos inequívocos.

La COFEMER recibió no menos de 24 comentarios de cámaras industriales, así como de empresas individuales. Uno de los reclamos más reiterados fue que la SEMARNAT había desarrollado el proyecto de modificación en forma “unilateral”, aludiendo que no se había creado un grupo de trabajo con industriales en SEMARNAT. Por ello vino la exigencia, por ejemplo, de la Confederación de Cámaras Industriales (CONCAMIN) de que se generara una nueva propuesta “de manera consensuada conjuntamente con los sectores regulados” (CONCAMIN, 2018). La propuesta de modificación fue criticada insistentemente también por la inclusión de los parámetros de toxicidad y DQO. Esto a pesar de que se fijó un límite de toxicidad cinco veces superior al que se aplica en otros países, como Canadá y Estados Unidos. Este nivel (5 unidades de toxicidad), afirmó Yolanda Pica Granados del IMTA en un comentario enviado a COFEMER, implicaría un permiso para verter aguas “muy tóxicas” y “permitir riesgo tóxico y daño ambiental severo” (COFEMER, 2018b). Con razón un funcionario de CONAGUA comentó que se quiso aventar de la ventana cuando vio el nivel de 5 unidades de toxicidad en el proyecto de norma²⁰¹. Para el sector industrial, sin embargo, aun esto sería incosteable.

En relación con esto, varias cámaras alegaron que cumplir con la nueva norma sería demasiado costoso, llevaría al cierre de plantas e implicaría invertir en tecnologías de tratamiento avanzadas. Todo esto, según su discurso, daría al traste con la competitividad del país. Por ejemplo, la asociación Iniciativa GEMI expresó que existía, “un elevado potencial de afectación a la competitividad de nuestro país en caso de

201 Comunicación personal, mayo de 2019.

que el Proyecto reciba un dictamen positivo". Esta preocupación de Iniciativa Gemi es cuestionable, en particular, dado que sus asociados no solo incluyen empresas mexicanas como Grupo Bimbo y Grupo Jumex, sino también empresas transnacionales como Colgate-Palmolive, Dow y Constellation Brands. En Estados Unidos, donde tienen su sede estas transnacionales, hay regulación específica para controlar los vertidos de 60 sectores industriales.

...

¿Qué sucederá con la NOM-001? A mediados de 2018, formé parte de un grupo de organizaciones no gubernamentales e investigadores/as que sometimos también nuestros comentarios a SEMARNAT y CONAMER. Llamamos la atención al hecho de que ni siquiera este nuevo proyecto de NOM consideraba el control de sustancias que causen daños genotóxicos, mutagénicos, teratogénicos, o al sistema endocrino. Al mantener, por lo general, los mismos límites máximos permisibles de contaminantes que la NOM vigente, recalcamos que la modificación no contemplaba cambios sustantivos en los límites para metales pesados y cianuros. La exigencia se centró en generar una normatividad acorde a las mejores prácticas internacionales e instrumentar normas específicas por cada sector industrial, en lugar de una norma única de descarga.

Con el proyecto de modificación estancado desde principios de 2018, sin embargo, parece que la inclusión de parámetros como los de toxicidad, demanda química de oxígeno (DQO) y color se encuentra aún muy lejos de concretarse. Al completar este libro, ya en el segundo año de gobierno del Presidente Andrés Manuel López Obrador, tampoco se ha retomado este proyecto de modificación, ni parece que esté en la agenda, como tampoco están los temas y conflictos ambientales más ampliamente.

Rodrigo Ortega, de la Secretaría de Economía, quien aclaró en la entrevista que hablaba a título personal y no a nombre de la Secretaría, consideró que no se usa la normatividad laxa para atraer inversiones: "sí te sirven [las normas] como palanca de desarrollo para impulsar sectores, pero al final, el principal objetivo es la mitigación de los riesgos que hayas identificado". Los riesgos a los que hace referencia Ortega son los señalados en el artículo 40 de la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización, en donde se consignan las finalidades que han de tratar las NOM y que incluyen las características de productos o procesos que pueden constituir, "un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana, animal, vegetal, el medio ambiente general y laboral, o para la preservación de recursos naturales" (Artículo 40, fracción I). Para Ortega, en la generación de estas NOM desde las diversas secretarías de gobierno, "siempre, siempre, siempre, lo que queremos es evitar el riesgo", y el apoyo a algún sector industrial queda en segundo término²⁰².

202 Entrevista, 27 de marzo de 2014.

¿Puede priorizarse el interés público en un sistema de regulación ambiental basado en una lógica de consenso y negociación con los sectores regulados? Las evidencias aquí presentadas, en particular las entrevistas con funcionarios críticos e integrantes de ONGs quienes han participado en estos procesos, dibujan un panorama en donde prevalecen más bien los intereses de los particulares. En el caso de COFEMER/CONAMER, además, los lineamientos legales para su funcionamiento privilegian a los particulares. Podemos hablar de una captura regulatoria en el proceso de normalización ambiental, entonces, en donde se ha empoderado al sector privado y esto impide que se aprueban regulaciones que protejan la salud de la población y los ecosistemas acuáticos.

Capítulo 7

Sustentabilidad empresarial: mitos y realidades

Existen retos para definir con precisión el impacto que tienen las empresas del Corredor Industrial sobre el río Santiago. A pesar de las peticiones ciudadanas realizadas en este sentido, no se ha dado acceso a un inventario completo del número y tipo de industrias que existen en la cuenca del río Santiago aguas arriba del Salto de Juanacatlán, mucho menos una caracterización de sus descargas. En otras palabras, no se sabe públicamente qué se descarga al río ni en qué cantidad. La falta de datos sobre descargas industriales no es un fenómeno exclusivo del río Santiago, sino una situación que prevalece a nivel nacional. En una evaluación realizada por investigadores del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey se asevera que “[l]a información oficial en materia de agua e industria en México es confusa, no se publica en forma actualizada, es imprecisa y poco sistemática, es poco accesible y es poco usada por el propio aparato gubernamental” (López y Flores, 2010: 179). El estudio resalta, además, el incumplimiento de roles y responsabilidades tanto por parte del gobierno como de las empresas, así como la incapacidad institucional para vigilar los sistemas de manejo de aguas residuales de las instalaciones industriales en el país (*Ibíd.*: 198).

Cuando propuse realizar una investigación sobre la contaminación industrial del río Santiago, el primer cuestionamiento de mis colegas fue en el sentido de si sería posible acceder a suficiente información para realizar un análisis riguroso. ¿Por qué esta pregunta? Precisamente porque los datos sobre el desempeño ambiental de las industrias en México, así como sobre la naturaleza y el tamaño de sus actividades, es escasa y difícil de obtener. A sabiendas de este obstáculo, mi propuesta ha sido probar los límites de la información disponible y accesible, así como interrogar la falta de información como parte de un sistema que oculta las actividades contaminantes. No es una preocupación limitada al tema del agua y de las descargas, sino que la falta de información confiable ha sido destacada por diversos estudiosos de los impactos ambientales de la industria en México en general. Jenkins y Mercado, por ejemplo, sostienen que, “[n]o obstante la importancia de la relación entre desarrollo industrial y sustentabilidad ambiental en México, es sorprendente la escasez de información y de estudios al respecto” (2008: 20). En relación con el consumo de agua y la generación, tratamiento y reuso de efluentes, López y Flores puntualizan que “[l]a situación real [...] no se conoce con precisión debido a la precaria disponibilidad de información y a la incapacidad de las instituciones de los tres niveles de gobierno para el monitoreo y supervisión de las industrias” (2010: 179). Al reconocer este reto, ¿qué preguntas

pueden responderse con cierto nivel de certeza acerca de la actividad industrial y sus impactos ambientales?

Para determinar esto, podemos examinar en mayor detalle varias esferas de información, cada una de las cuales abordaré en este capítulo. Primero, existe información sobre las empresas asentadas en el corredor industrial de nuestro interés, su sector, ubicación y tamaño, determinado por el número de empleados de las fábricas. Ha sido posible, además, identificar a las empresas de capital extranjero. En el Capítulo 1 presenté los datos hallados sobre la composición y distribución de las actividades industriales en mi zona de estudio. Esto da una idea de la magnitud del reto, pensando en la futura restauración del río Santiago. De este universo de empresas, mi investigación profundizó sólo en una mínima fracción, en donde realicé entrevistas y/o procuré información gubernamental sobre sus actividades y emisiones contaminantes. La selección de esa fracción no fue al azar y tampoco fue representativa de toda la actividad en la zona. Mi muestra es sesgada, pero ello se debe a algunas decisiones metodológicas y tácticas que a continuación explicaré.

En términos metodológicos, busqué enfocarme en empresas sobre las cuales existía algún análisis de sus descargas en los estudios oficiales realizados. Junto con ello, tomé en cuenta el potencial contaminante de esas descargas, de acuerdo con el sector de actividad. Ambos factores me llevaron a escoger empresas más grandes que el promedio y una mayor proporción de empresas del sector químico. Para explicar las decisiones tácticas habría que tomar en cuenta algunas de mis consideraciones previas. Sabía de antemano que sería difícil lograr entrevistarme con personal de las fábricas y que preguntas en exceso incisivas sobre sus vertidos (volúmenes, sustancias, concentraciones) no serían bien recibidas. Esto no era una simple sospecha o deducción por sentido común. En el año 2003, entrevisté a ingenieros de las áreas de Medio Ambiente, Seguridad e Higiene (MASH) de tres fábricas en el corredor industrial (Ciba, Celanese y Nestlé). De esa experiencia, aprendí la lección de que formular preguntas específicas sobre la polución producida por las fábricas podría ser un impedimento para conseguir las entrevistas de antemano o que limitaría la información que me podrían proporcionar. Entonces, ¿qué estrategia de acercamiento a las empresas me permitiría dialogar sobre sus impactos ambientales?

En décadas recientes ha crecido la adopción de políticas y programas de sustentabilidad y/o gestión ambiental por parte del sector privado, con la concomitante publicación de reportes anuales y/o declaraciones de políticas ambientales y sociales. Como nota O'Rourke (2004b), sin embargo, este no ha sido un fenómeno homogéneo; más bien, las que tienden a generar estos reportes voluntarios son las empresas más grandes, que además suelen estar concentradas en ciertos sectores y

regiones. En general, O'Rourke observa que, "es más probable que sean las empresas manufactureras grandes y de marca las que reporten sobre los asuntos de RSE [responsabilidad social empresarial]" (2004b: vii). Esto ocurre porque estas empresas son las más sensibles en cuanto a su reputación y a que circulen noticias negativas sobre sus prácticas. Para la investigación, esta tendencia de algunas empresas a tener programas de sustentabilidad y producir informes, a pesar de los niveles desiguales de adopción de estas prácticas, representaba una posible veta para abrir el diálogo con representantes de las fábricas. Al adoptar la estrategia de presentar mi interés en términos de las políticas de sustentabilidad y gestión ambiental de las empresas, sin embargo, nuevamente reducía mi muestra a las más compañías más grandes y, en cierta medida, a las de capital extranjero.

En términos generales, considero que esta estrategia fue exitosa, al permitirme entablar un diálogo sobre la gestión ambiental con representantes de una serie de empresas sin, por supuesto, entrar al detalle de sus emisiones ni sus indicadores cuantitativos, información que es considerada confidencial. El lenguaje y nivel de detalle se ceñía a lo acostumbrado en los reportes de sustentabilidad corporativa en estándares internacionales como los de la *Global Reporting Initiative*. Además del aspecto táctico de esta decisión, también, desde un enfoque antropológico, me parece que me permitió entender mejor la visión y perspectiva de las empresas con respecto a su gestión y desempeño ambiental, así como, en la mayoría de los casos, su óptica sobre la labor de las autoridades gubernamentales en este tema. Las limitaciones y el alcance de esta estrategia quedarán claras a lo largo del capítulo. Aunque escogí esta opción como la más adecuada para lograr entrevistar a los responsables del área MASH de las empresas que contaban con este tipo de programa, tampoco fue una estrategia infalible. Diversas empresas, entre ellas algunas de las más grandes del corredor, no accedieron a conceder las entrevistas.

La mayoría de las empresas de mi muestra, entre las más grandes del corredor, también son integrantes de la Asociación de Industriales de El Salto (AISAC). La AISAC se creó en 1982 con el objetivo, según su gerente, Silvia Vega, de atender algunas problemáticas específicas de la zona industrial de El Salto, que se encontraba entonces lejos de la zona conurbada, así como para "trabajar de la mano con los gobiernos federal, estatal y municipal en temas industriales". Actualmente, la AISAC reúne a alrededor de setenta empresas de la zona que ellos definen como el Corredor Industrial de El Salto, ubicado entre los municipios de El Salto, Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga e Ixtlahuacán de los Membrillos. Lo que en este punto quisiera destacar de la AISAC es que, de acuerdo con Vega, las empresas asociadas tienen una política de "puertas abiertas". Esto se da en respuesta, comentó, a opiniones negativas de miembros de la comunidad: "hay muchas veces que por desconocimiento la gente dice, 'bueno, es

una empresa y está contaminando' [...]. Entonces, [...], ¿cómo vas a convencer a alguien de todo lo contrario? Con información". Por ello, Vega afirmó que "la política de las empresas es decir, 'si la comunidad tiene dudas, la puerta está abierta'"²⁰³. A partir de mi investigación, encontré que eso no siempre es el caso.

En relación con esto, tras solicitar entrevistas sobre sus estrategias de sustentabilidad y/o gestión ambiental, recibí respuestas negativas de las fábricas de Honda, Empaques Modernos de Guadalajara, y la productora de fibra sintética, Zoltek, parte del grupo japonés Toray, todos integrantes de la AISAC. En varios otros casos simplemente no hubo respuesta, aun después de reiterar las solicitudes durante lapsos de hasta un año. Tal fue el caso en las plantas locales de Huntsman y AIE, también miembros de AISAC (aunque en estas empresas sí pude entrevistar a los representantes en sus sedes respectivas). Las puertas quizás no están tan abiertas o, al menos, la política no se ha adoptado en forma igual por todas las empresas de la agrupación. Mis solicitudes de entrevista fueron negadas o no tuvieron respuesta, además, en algunas empresas que no son integrantes de AISAC, como el Grupo Celanese (respuesta negativa de la sede en Estados Unidos y sin respuesta de la fábrica localizada en Poncitlán), Siemens (sin respuesta), Petro de Occidente (sin respuesta) y Agrotileno (negativa). Hubo dieciséis empresas en las que sí fue posible realizar entrevistas y, en varios casos, realizar recorridos de las instalaciones: AIE (únicamente sede), Corporación de Occidente, Cytec, DSM, Huntsman (únicamente sede), Infineum, Mexichem, Nestlé, Omnilife, Oxiten, Quimikao, Urea (Grivatec) y ZF, así como en otras tres empresas estadounidenses, dos del ramo electrónico y una del sector alimenticio²⁰⁴.

Las fuentes de información a las que recurrí fueron: entrevistas; la información que cada empresa hace pública en Internet; actas gubernamentales halladas a través de solicitudes de información; y, finalmente, los estudios de calidad del agua que incluyeron análisis de sus descargas. Todo esto nos permite acercarnos a otras esferas de información y enriquecer el análisis. Entonces, en la primera sección reviso la información de una serie de informes y declaraciones de las políticas de sustentabilidad de una selección de estas empresas, para determinar hasta qué punto proveen información transparente acerca de sus actividades, las mejoras ambientales que afirman haber logrado, y si estos informes son útiles para entender y conocer las actividades locales de las empresas. Estos materiales tienen que ver con el nivel discursivo y promocional de las mismas empresas.

En la segunda sección del capítulo contrasto este nivel discursivo con la información existente sobre los vertidos y el manejo ambiental de cuatro empresas. Allí,

203 Entrevista, 13 de diciembre de 2013.

204 Estas tres empresas otorgaron las entrevistas bajo un compromiso de confidencialidad de sus datos.

planteo la existencia de un “mito” en torno al desempeño ambiental de las empresas transnacionales ya que, al menos en los casos para los cuales existe evidencia de fuentes externas, lo informado por las empresas dista mucho de comprobarse en la realidad. Aquí la intención es cuestionar el discurso prevaleciente con relación a la regulación de las industrias, que toma por sentado que las grandes empresas, y sobre todo las transnacionales, se auto-regulan de manera satisfactoria, mientras que las empresas pequeñas y clandestinas serían las fuentes del deterioro ambiental.

En el seno de esta investigación he colocado las relaciones entre gobierno y sector privado, con el objeto de examinar el entramado de poder que existe en torno a la regulación ambiental. En este sentido, en las entrevistas realizadas en las empresas resultó interesante poder conocer sus visiones sobre las autoridades, su actuación, nivel de conocimiento y efectividad, así como sobre el deber ser de su papel en la regulación. En la tercera sección, me aproximé a estas visiones expresadas en las entrevistas para analizarlas en términos de la configuración de relaciones de poder. El capítulo cierra con una reflexión que interroga los límites del acceso a la información sobre la actividad industrial y cuestiona si en efecto existe en México el “derecho a saber”, en aras de proteger la salud y el bienestar de las comunidades humanas y los ecosistemas.

7.1 Entre la sustentabilidad y el *greenwashing*

Como he mencionado, la tendencia reciente de la mayoría de las grandes empresas, tanto transnacionales como mexicanas, es adoptar políticas de gestión ambiental, certificarse en la materia y, en muchos casos, generar reportes anuales de sustentabilidad. A partir de criterios definidos, aquí trato de examinar hasta qué punto estas políticas y documentos presentan evidencia de un mejor desempeño ambiental, en particular en el caso de las descargas de agua, al tiempo que cuestiono la fiabilidad de la información presentada. El término *greenwashing* ha sido acuñado para referirse a “desinformación diseminada por una organización para presentar una imagen pública de responsabilidad ambiental” (Oxford English Dictionary). Según Vos, el *greenwashing* no implica normalmente que las empresas proporcionen información falsa, sino que, “[e]l engaño frecuentemente yace en el énfasis que ponen las corporaciones sobre sus proyectos ecológicos, en lugar de la existencia de los proyectos en sí” (2009: 674). Este es un buen punto de partida para analizar lo que algunas de las empresas del corredor publican en sus reportes de sustentabilidad.

Para hacer este análisis, seleccioné para su revisión reportes de años recientes (2009 a 2019) de nueve empresas del corredor, para cada una de las cuales revisé de tres a seis reportes, focalizando el análisis en la información proporcionada sobre su

desempeño ambiental. Una sola de estas nueve empresas, Urrea (Grivatec), no genera reportes anuales, sino que cuenta con una sección sobre sustentabilidad en su sitio en Internet, que fue la base para esta revisión. Incluí en la selección tanto a empresas mexicanas como extranjeras, así como a empresas de varios sectores diferentes. Las empresas incluidas fueron: Nestlé (Suiza, alimentos y bebidas); Huntsman (EE.UU., química); Celanese (EE.UU., química); Quimikao (Japón, química); Flextronics (EE.UU., electrónica); AlEn (México, química); Urrea (México, industrias metálicas); Mexichem (México, química); Oxiteno (Brasil, química). Algunas otras empresas del corredor en donde hice entrevistas no generan este tipo de reporte anual. Varios sólo publican su política ambiental o de sustentabilidad, como una de las empresas electrónicas, mientras las menos, como Omnilife Manufactura (México, farmacéutica), no aborda el tema en su sitio en Internet.

El uso de este tipo de informe corporativo se hizo más frecuente desde finales de la década de 1980 y principios de la de 1990, inicialmente con énfasis en temas ambientales y posteriormente incorporando temas sociales o de salud y seguridad laboral (Milne y Gray, 2013). Al principio, los informes no solían referirse a la “sustentabilidad” o al “desarrollo sustentable”, pero ahora muchos han sido “reenvasados” como informes de sustentabilidad (Aras y Crowther, 2009: 279). Aparte de notar que la mayoría de estos informes no definen la sustentabilidad o el desarrollo sustentable, conceptos notoriamente resbaladizos, Milne y Gray destacan que para las empresas frecuentemente el hecho de publicar los informes por sí solo se interpreta como ser “sustentables”: “muchas organizaciones parecen confundir el producir informes de manera estrecha, incompleta y parcial, conteniendo afirmaciones de estar *reportando sobre ser sustentables*, con el hecho de *ser sustentables* en la práctica o, más comúnmente, con estar *transitando hacia la sustentabilidad*” (2013: 24, cursivas en original). En sí, la modalidad principal que toman estos informes y, por lo tanto, la interpretación de la sustentabilidad corporativa, es una tendencia a reportar usando el criterio del “triple resultado” (*triple bottom line*), es decir, los resultados de la organización en términos económicos, ambientales y sociales. La crítica de estos autores es que, “es muy poco probable que el concepto de [triple resultado] sea una condición suficiente para la sustentabilidad y, de hecho, [el triple resultado] puede llevar a mayores niveles de insustentabilidad” (*Ibid.*: 14). Veamos brevemente lo que arrojan los reportes de las empresas escogidas.

En primer lugar, en la mayoría de los casos es evidente que se asume el marco del triple resultado como la base de estos informes, ya sea que se reporte utilizando el “modelo del triple resultado” (Mexichem, 2010) o algún concepto análogo, como *people, planet, profit* (la gente, el planeta, la ganancia), tal como hacen los reportes de Huntsman, que también se refieren a la tríada “ecología, economía y equidad” (2012:

19), o, en los términos del Grupo Kao (dueños de Quimikao): conservación, comunidad y cultura (2015). El profundizar en estos reportes significa empaparse de un lenguaje de compromisos, códigos de ética, principios, programas, reconocimientos, ejemplos puntuales de productos ecológicos, actividades filantrópicas o proyectos de ahorro de energía o agua y, en algunos casos, de metas e indicadores cuantitativos. En términos de las “métricas” de la sustentabilidad, a pesar de que la mayoría de las empresas hace alguna referencia a su conformidad con los lineamientos de la *Global Reporting Initiative* (GRI), las variables reportadas suelen variar de manera significativa, lo que hace poco comparable la información. Este hecho fue advertido también por O’Rourke, al observar que los reportes de responsabilidad social corporativa emplean “indicadores muy diversos, algunos de los cuales son vagos, poco claros, irrelevantes a los impactos mayores, engañosos o peor” (2004b: 27).

En términos generales, no es una exageración aseverar que los reportes presentan *un país de las maravillas* en innovación, eficiencia y mejora continua, en el cual todas las acciones a tomar se dan dentro de un escenario “ganar-ganar” y las empresas contribuyen al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU. Como reparan Milne y Gray, en los discursos en torno a estos informes

[e]l mensaje de la sustentabilidad no se cuestiona: una industria de emprendimiento, exitosa, construye – y premia – el desempeño sustentable y los logros de la sustentabilidad de muchas de las corporaciones más grandes del mundo en una hiper-realidad que está completamente divorciada de cualquier realidad planetaria o humana (Milne y Gray, 2013: 19).

Hay, además, ausencias muy claras en la realidad alterna que se presenta en los informes. Una de las ausencias más conspicuas, desde la óptica de esta investigación, es la carencia de datos sobre los impactos ambientales de las corporaciones a nivel planta. Casi exclusivamente, las empresas presentan datos globales sobre sus consumos de agua y energía o emisiones de gases de efecto invernadero, descargas o generación de residuos, sin distinguir entre regiones ni mucho menos fábricas individuales. Una excepción a esta regla es el informe de 2010 del Grupo Kao, que incluyó una tabla de emisiones totales en varios rubros para la fábrica de Quimikao en El Salto, así como para sus demás plantas en Japón y otros países (Kao, 2010). Sin embargo, la corporación no siguió con la práctica de presentar esta información desagregada en informes posteriores (Kao, 2013, 2015, 2018). Esto llama la atención, en particular dado que muchos de los informes destacan a las comunidades locales entre las partes interesadas (*stakeholders*), que consideran la audiencia principal de los documentos. Para las comunidades locales, sin embargo, los datos globales de consumos y emisiones dicen poco acerca del impacto de la fábrica a nivel local.

Al focalizar el tema de los usos del agua y de las descargas, uno encuentra además un panorama de datos globales inconsistentes, o incluso inexistentes. Como se resume en la Tabla 7.1, que analiza informes recientes de las nueve empresas incluidas en esta revisión, *cuatro de ellas no proveen ningún dato cuantitativo sobre sus descargas de aguas residuales*, otra informa la reducción del volumen de sus efluentes descargados, y las otras cuatro proveen algún dato global referente a la calidad del agua que descargan. Por ejemplo, Huntsman informa las toneladas de demanda química de oxígeno (DQO) en sus descargas vertidas en los más de setenta sitios de manufactura, investigación y desarrollo que posee en treinta países y presenta una línea tendencial de la intensidad de su producción de descargas. Para 2017, Huntsman reportó una leve reducción en las toneladas de DQO que vierte, en comparación con años anteriores. El informe indica que las “[r]educuciones se deben en parte a límites más estrictos en los permisos y a controles gubernamentales adicionales sobre las descargas” (Huntsman, 2018: 40). De este modo, aunque la reducción sería un cambio positivo, la misma empresa admite que no se debió a una decisión propia sino a la presión regulatoria. Además, los datos globales de un solo parámetro, en este caso DQO, no constituye evidencia de que la empresa no esté descargando sustancias tóxicas o que no tenga un impacto negativo sobre cuerpos de agua específicos en las regiones donde tiene sus operaciones.

Tabla 7.1. Resumen de datos sobre agua y descargas de una selección de informes corporativos

| Empresa | Tema | Datos proporcionados |
|--------------------|-----------------------|--|
| AlEn (2018) | Agua | % de reducción en consumo de agua por tonelada de producción, en comparación con 2017 |
| | Descargas de efluente | % de reducción del volumen de descargas con respecto a 2017 |
| Celanese (2017) | Agua | Sin datos numéricos |
| | Descargas de efluente | Sin datos numéricos |
| Flextronics (2018) | Agua | Reducción en el volumen de agua extraída comparado, con año anterior |
| | Descargas de efluente | Sin datos numéricos |
| Huntsman (2017) | Agua | Volumen total de agua utilizada (water in) Intensidad del uso, medida en metros cúbicos por tonelada de producción |
| | Descargas de efluente | Volumen de las descargas (water out) Toneladas de demanda química de oxígeno descargadas (DQO) Tendencia de intensidad de DQO por tonelada de producción |

| Empresa | Tema | Datos proporcionados |
|---------------------------------------|-----------------------|---|
| Mexichem/ Orbia (Or- bia, 2018) | Agua | Consumo de agua en operaciones por fuente (superficial y subterránea, m ³ /año) Agua reciclada y reusada (m ³ /año) Intensidad de agua extraída por tonelada de ventas |
| | Descargas de efluente | Volumen total de descargas (m ³ /año) Toneladas descargadas de varios parámetros: demanda química de oxígeno, sólidos suspendidos totales, demanda bioquímica de oxígeno y carbono orgánico total |
| Nestlé (2018) | Agua | Extracción total de agua (m ³ /año). Extracción total de agua (m ³) por tonelada de producto % de reducción de agua extraída por tonelada de producto, comparado con 2010 |
| | Descargas de efluente | Total de descargas (m ³ /año) Total de descargas (m ³) por tonelada de producto Calidad promedio de las descargas (mg DQO/litro) |
| Oxitenó (2018) | Agua | Extracción total de agua (m ³ /año) por tipo de fuente y país Consumo total de agua (m ³) por tonelada de producto |
| | Descargas de efluente | Sin datos numéricos |
| Quimikao (Kao, 2019) | Agua | Volumen total usada por año (indicando proporción en Japón y tres regiones del mundo con operaciones de la empresa) Tasa de reducción anual por unidad de venta (con respecto al año base: 2005) |
| | Descargas de efluente | Carga total de DQO descargada en toneladas (indicando proporción en Japón y tres regiones del mundo con operaciones de la empresa) |
| Urrea (2020*) | Agua | Sin datos numéricos |
| | Descargas de efluente | Sin datos numéricos |

Fuente: Elaboración propia.

* Urrea no genera un informe anual, sino que proporciona información en su página de Internet sobre sus acciones comunitarias, de cuidado del medio ambiente y su ética empresarial (Urrea, 2020).

La empresa que más datos provee es Nestlé, lo que no es de sorprender ya que es una marca global de venta directa al consumidor y que también está bajo la lupa y es blanco de campañas en contra de la privatización del agua por su papel en la industria del agua embotellada. Según información provista por su división de aguas, Nestlé Waters es la empresa número uno de agua embotellada a nivel global (Nestlé,

2020). En 2018, Nestlé fue la empresa número 69 en la lista *Fortune Global 500*, con más de \$91 mil millones de dólares en ingresos y 323,000 empleados a nivel global (Fortune, 2018). Entre otras controversias, Nestlé ha enfrentado un juicio legal en California por sus operaciones de producción de agua embotellada, en el que se denunció a la empresa por extraer agua de un bosque nacional con un permiso vencido y en medio de una sequía histórica que afectaba al Estado (Morris, 2016). El agua es una de las tres prioridades de Nestlé, junto con la nutrición y el desarrollo rural, temas seleccionados, según la empresa, porque es donde existe mayor interrelación entre su negocio y la sociedad (Nestlé, 2018: 3).

Nestlé es conocida por asumir una estrategia de responsabilidad social empresarial en términos de lo que llama “valor compartido” (Porter y Kramer, 2011; Porter *et al.*, 2012). Nestlé aplica su estrategia de valor compartido para “impulsar el crecimiento y el éxito competitivo en Nutrición, Salud y Bienestar, al atender temas sociales que impactan nuestro negocio, incluyendo agua, desarrollo rural y sustentabilidad” (Nestlé, 2015: 11). Muchas veces esto significa trabajar con sus proveedores, como se hace desde la planta en Ocotlán. El gerente de la planta relata cómo han trabajado con sus proveedores de leche:

yo puedo tener una relación de negocio con un proveedor de leche donde el enfoque tradicional es, 'págame más porque todo está muy caro'. Y entonces, Nestlé no cae en ese círculo vicioso de decir, 'te pago más y luego tú me cobras más'. Entonces, ¿Nestlé qué hace? Nestlé te dice, '¿Por qué no estudiamos tu estructura de costos juntos? Detectamos áreas de oportunidad, te comparto mejores prácticas, te ayudo donde yo puedo apoyarte, por ejemplo, con abasto de insumos más económicos'. [...] Te ayudo consiguiéndote créditos más baratos, te ayudo a ser más productivo para que tu costo sea más bajo y los dos ganemos con eso²⁰⁵.

Este es un ejemplo del enfoque "ganar-ganar" en la estrategia del "valor compartido", que Porter y Kramer describen como “una forma más sofisticada del capitalismo, imbuida con un propósito social”, en donde ese propósito, “no ha de surgir de la caridad sino de un entendimiento más profundo de la competencia y de la creación de valor económico” (2011: 77).

En 2018, Nestlé informó el volumen total de agua residual descargada, el volumen por tonelada de producto producido, así como la calidad promedio de las descargas en términos de la concentración de DQO vertida de todas sus plantas y almacenes. La concentración de DQO promedio ha variado en años recientes y el valor de 41 mg/l reportado para 2018 es bastante inferior al de 2017, de 83.8 mg/l (Nestlé, 2018). Sin embargo, a pesar de los múltiples compromisos asumidos por la empresa, que resumiré más adelante, no se incluye en el documento el compromiso de lograr una

205 Entrevista, 13 de junio de 2014.

reducción o concentración promedio específica para las descargas (Nestlé, 2012, 2015, 2018). Regresaré a este tema de la calidad de las descargas de Nestlé y el promedio informado en sus reportes cuando entre a los detalles de la información disponible sobre las descargas de la empresa en su planta de Ocotlán, en la siguiente sección.

En general, volviendo a la tabla, se reportan más datos cuantitativos para el consumo de agua que para las descargas de efluentes, aunque en los casos de Celanese y Urrea estas empresas omiten especificar los volúmenes de agua que extraen, emplean y descargan como efluentes en sus operaciones. De todas las formas, en todos los casos los datos revelan la ausencia de criterios claros para generar esta información. Mientras AIEn sólo indica el porcentaje de reducción de su consumo de agua, Flextronics se limita a informar su extracción total. Las otras empresas proporcionan algún indicador de la "intensidad" del uso del agua, pero existen también diversas formas de caracterizar esa intensidad. Por ejemplo, Nestlé (2018) la informa en términos de los metros cúbicos por tonelada de producción, Mexichem (Orbia, 2018) hace la comparación de los metros cúbicos por tonelada vendida y el Grupo Kao (2019) presenta la tasa de reducción en el uso de agua por unidad de ventas (comparada con su año base de 2005). Estos criterios diferentes (producción y ventas) impiden la comparación. La medida que más se acercaría a la eficiencia en términos ambientales de los procesos sería el uso del agua por tonelada de producción, ya que en un indicador como "ventas" influyen otros factores económicos ajenos al proceso productivo.

De vuelta a las descargas, vale la pena no analizar únicamente los datos cuantitativos comunicados por las empresas, sino también examinar los compromisos de éstas en cuanto a sus vertidos. El nivel base suele ser el compromiso con el cumplimiento legal. Por ejemplo, aunque Celanese no provee datos cuantitativos sobre su uso del agua ni sobre las descargas de efluentes en sus reportes, manifiesta entre sus principios guía que "cumplimos con las leyes y regulaciones en cada país donde hacemos negocios" (2015: 24). De manera vaga, Flextronics dice que el agua residual "generada de operaciones, procesos industriales e instalaciones sanitarias es caracterizada, monitoreada, controlada y tratada según se requiere antes de su descarga o disposición" (2015: 56). Uno supondría que "según se requiere" hace referencia a los requerimientos legales, pero la frase es ambigua. En un reporte anterior, Flextronics hizo referencia a la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales en Guadalajara y en la ciudad de Zhuhai en China y declaró que "no sólo nos enfocamos en cumplir con estas leyes, sino que nos esforzamos por alcanzar los más altos estándares ambientales" (2011: 51). Otro compromiso indeterminado.

Grupo Kao menciona el cumplimiento con leyes y regulaciones en sus informes, sin proveer información específica con respecto a sus descargas, mientras que Mexichem

indica que todas sus fábricas cuentan con plantas de tratamiento que cumplen con el nivel de calidad, “requerido según las leyes y regulaciones de cada país” (2015: 96). AIEn, empresa con sede en Monterrey, fabricante de productos de limpieza, suele utilizar declaraciones imprecisas e hiperbólicas. En su informe de 2014, afirmaba que sus efluentes “cumplen con los límites máximos permisibles establecidos por la ley” y que “AIEn no afecta recurso hídrico alguno por vertidos o aguas de escorrentía”, ya que sus descargas “se realizan al drenaje municipal” (2014: 45). Aunque no puedo verificar si la primera declaración es certera o no, la segunda es falsa, al menos en el caso de su planta en El Salto. De acuerdo con el permiso de descarga emitido por la CONAGUA a AIEn de Occidente, S.A. de C.V en 2004, el cuerpo receptor de la descarga proveniente de su proceso industrial es un arroyo sin nombre (Permiso 08JAL127506/12FMGR04). Si la descarga fuera a una red municipal, incluso, la empresa no tendría que contar con permiso de CONAGUA. Más recientemente, en su reporte de 2018, la empresa mantiene que “[a]l final del ciclo de aprovechamiento del agua, contamos con plantas de tratamiento en todas nuestras operaciones que nos permiten retornarla en las mismas condiciones, o mejores, a las que nosotros la recibimos” (AIEn, 2018: 35). Ya no solamente no degradan el agua, incluso mejoran su calidad.

La empresa más pequeña de esta muestra, la productora de válvulas y grifería Urrea, con dos plantas, una en Guadalajara y la otra en El Salto, también hace eco de las palabras de AIEn e incurre en declaraciones falsas, al cotejar la información de su sitio en Internet con la obtenida en el recorrido de su planta en El Salto (Grivatec). Las declaraciones de Urrea también son vagas. Afirma en su portal que

[e]l cuidado por el medio ambiente se encuentra en nuestras prácticas con la adquisición de la nueva planta tratadora de agua, la cual permite tener cero descargas hacia la red de drenaje, devolviendo el agua en iguales o mejores condiciones de como la tomó de la madre tierra (Urrea, 2020).

¿Cómo comprobaría Urrea que los vertidos de aguas residuales procedentes de los procesos de baños de cromado, niquelado, etc., tienen una calidad igual o mejor que el agua extraída “de la madre tierra”? En otra declaración no comprobable, Urrea manifiesta que su planta “cumple con las normas internacionales más exigentes”. ¿Cuáles normas? ¿De cuáles países? ¿Cómo lo comprueba? Quizás suena bien como material publicitario, pero no son declaraciones claras ni comprobables. De estas declaraciones de Urrea, lo que es falso es lo aseverado en cuanto a lograr “cero descarga”, como mencioné en el Capítulo 5. Esto fue lo que comprobé durante la visita a las instalaciones de la empresa en El Salto, en donde el encargado del área ambiental de la planta explicó que, aunque la planta de tratamiento del área de galvanoplastia cumple con los límites de la NOM-001 para cuerpos de agua tipo ‘C’, no podían usar toda el agua tratada para el riego de

su propiedad (lo que se considera “cero descarga”), ya que el césped se secaba si era regado con esa agua. Por lo tanto, una parte de esta descarga la canalizaban al Canal El Ahogado, en contravención de su publicidad y del permiso de CONAGUA, que sólo ampara el uso del agua residual del proceso industrial, una vez tratada, para el riego de áreas verdes (Permiso 08JAL1380038/12IMOC10)²⁰⁶. Este sistema de Urrea, además, fue difundido en la revista mexicana de responsabilidad social empresarial *GANAR-GANAR*, que en 2010 publicó que, en la planta de Urrea en El Salto, “toda el agua consumida es reciclada [y] la empresa tiene el compromiso de cuidar la flora allí albergada, dándole vida al paisaje de la misma” (Ortega, 2010: 52). Sin embargo, el agua de esa planta de tratamiento, según la evidencia recogida, no es la que daría “vida” al paisaje.

En sus informes, dos de las nueve empresas consideradas hacen alusión a que alcanzan niveles de tratamiento de sus vertidos superiores a lo estipulado por ley. Como mencioné, Huntsman atribuye la baja en la carga de DQO que vierte a nivel global al hecho de que los gobiernos han introducido regulaciones más estrictas, pero además declara que “estamos cumpliendo con – y en muchos casos superando – estándares de calidad del agua cada vez más estrictos” (2017: 40). Una declaración equívoca, que no compromete a la empresa a tomar acciones específicas más allá del cumplimiento con la legislación. La empresa que nuevamente provee más información y asume más compromisos en sus informes es Nestlé. Aun así, los compromisos que dice asumir esta empresa no dejan de ser ambiguos. En su informe de 2015 manifiesta que, en 2012 “reforzamos nuestros Requisitos medioambientales de Nestlé para calidad de agua y descarga de efluente para asegurar que vayamos más allá del cumplimiento con los requisitos legales de los mercados donde operamos” (2015: 153). En el informe de 2018 la empresa indica que su punto de partida es el cumplimiento regulatorio y que desde 2017 cuentan con una herramienta digital de monitoreo que asegura que “todas nuestras plantas cumplen con los estándares exigentes de nuestros Requisitos medioambientales de Nestlé para calidad de agua” (2018: 41).

Considero que este compromiso también es ambiguo, ya que ni en el informe ni en su sitio de Internet se aclara cuáles son los “requisitos medioambientales de Nestlé”, por lo cual no habría manera de comprobar que, por ejemplo, su fábrica en Ocotlán se adhiere a éstos. También esto contradice lo afirmado por el gerente de la planta en Ocotlán, como detallaré en la siguiente sección. Intenté obtener información acerca de esos requisitos ambientales por medio de una solicitud que presenté en el sitio de Internet de Nestlé en agosto de 2016, sin embargo, la solicitud de información no fue respondida²⁰⁷. En general, entonces, la mayoría de las empresas se quedan en el nivel de

206 Notas del recorrido, 4 de marzo de 2014.

207 Envié la pregunta a través del portal <https://www.nestle.com/info/contactus/contactus>, con la pregunta, “What are the Nestlé Environmental Requirements for effluent discharge? What specific parameters must Nestlé factories comply with when discharging effluent?”. Recibí

declarar su cumplimiento legal en materia de descargas (lo cual tampoco es opcional), y las pocas que se comprometen a algo más que eso, lo hacen de manera ambigua.

Aunque no me adentraré en las metas e indicadores que cada empresa proporciona en sus informes con respecto a otros temas ambientales, hay que destacar que para algunos temas, como el consumo de energía, la generación de gases de efecto invernadero (ligada evidentemente al consumo energético) y, a veces, la gestión y tratamiento de los residuos, varias empresas se fijan metas y destacan sus avances. Para discutir esto brevemente quisiera plantear nuevamente la pregunta de cómo se concibe la noción de “sustentabilidad” en estos informes. Tomemos como punto de partida el título del informe interino publicado en 2011 por Celanese: *Sustainability is good business* (“La sustentabilidad es un buen negocio”). En relación con esto, Milne y Gray plantean dos preguntas claves para descifrar estos informes empresariales: “primero, ¿acaso es justo sugerir que las empresas deban sacrificar ganancias dentro del capitalismo? Y, segundo [...], ¿tienen algún grado de credibilidad las afirmaciones de las propias empresas de que son capaces de hacerlo?” (2013: 16).

El panorama general que emerge de la lectura de esta pequeña muestra de informes empresariales es que existen avances en ciertas áreas, que se vinculan directamente al logro de ahorros económicos (como reducciones en consumo de energía), mientras que existen retrocesos en otras áreas, los cuales se justifican como resultado de la ampliación de las empresas a través de adquisiciones de plantas nuevas o de aumentos en la producción, o que incluso simplemente se dejan sin justificar. En el caso de AIE, por ejemplo, los informes tienden a dar mayor énfasis, y también proveer más datos, sobre su programa de reciclaje, a partir del cual recuperan material para producir botellas para sus productos en dos plantas de reciclado propias. Sin desestimar lo valioso de este programa de reciclaje, lo relevante aquí es notar que se trata de un negocio rentable: “[e]n AIE hemos demostrado que por medio del aprovechamiento del residuo de botellas de PET y PEAD, no solo se protege al medio ambiente, sino que además existe un beneficio económico que hace de estos proyectos, iniciativas rentables” (2012: 11). Asimismo, Mexichem enfatiza en sus informes que, al tomar en cuenta “la creciente estructura de costos de la energía y el agua, continuamente trabajamos en busca de mejorar la ecoeficiencia en el uso de estos recursos” (2010: 43). En estos casos, claramente, parece que hay una confluencia entre ser “sustentable” y hacer negocios, así que no se requiere de mayores cambios ni de sacrificios en las actividades de la empresas.

En varios casos, parece que para las empresas el simplemente informar sobre sus compromisos y actividades en algunos rubros ambientales constituye contar con un correo de confirmación de recepción de la pregunta, más no un correo subsecuente de repuesta a la misma.

una estrategia de sustentabilidad o que estén mejorando su desempeño ambiental. Un caso interesante, en este sentido, es el de Celanese. En sus informes incluye datos sobre cuatro variables ambientales para sus operaciones en dieciocho países: intensidad de generación de gases de efecto invernadero (GEI), intensidad de emisiones al aire (compuestos orgánicos volátiles), intensidad de generación de residuos e intensidad de consumo energético, todas medidas en términos de su producción. En su reporte interino para 2011 presentó metas para estos indicadores, con reducciones porcentuales a lograr en 2015, y aseveraba que éstas están “entre las [metas] más agresivas de la industria química” (3)²⁰⁸. Sin embargo, en 2013 abandonaron esas metas y declararon que en su lugar iban a procurar lograr un

progreso cumulativo y continuo a través de proyectos de mejoras locales, a nivel sitio, alejando nuestro enfoque de metas de largo plazo excesivamente agresivas, que pueden no tomar en cuenta variables como la huella que se expande asociada a las estrategias de crecimiento de la empresa (Celanese, 2013: 12).

Aunque Celanese también es de las empresas que afirma que “frecuentemente se alinean los beneficios ecológicos y económicos” (2015: 16), cuando esto no es el caso no hay duda de cuáles son las prioridades.

Por su parte, en 2010 Huntsman se fijó la meta modesta de reducir su consumo energético en un dos por ciento anual durante un periodo de diez años. Sin embargo, en sus informes se registran altibajos en su consumo total de energía y la intensidad de uso tampoco presenta reducciones progresivas (Huntsman, 2010, 2014, 2017). Su informe de 2014 atribuye un aumento en el consumo energético a los niveles “record” de rentabilidad y producción, y aseveran que Huntsman “se ha mantenido competitiva al mejorar la eficiencia energética de nuestras operaciones” (2014: 31). Ya no menciona su meta anual. En forma similar, cuando en 2015 Mexichem comunica que aumentó tanto el total como la intensidad de su consumo de electricidad (así como la intensidad de sus emisiones de GEI, y de generación de residuos), esto simplemente se explica por una adquisición que llevó a un “acrecentamiento (*ramp-up*) en las operaciones y un aumento en la actividad productiva” (Mexichem, 2015: 95). Esto dista bastante de su afirmación anterior de tener un “enfoque de ecoeficiencia, esto es, hacer cada vez más con menos e ir por más” (2010: 39). Parece que para las empresas es posible presentar datos indicativos de sus retrocesos en eficiencia y de aumentos en sus consumos de recursos, como evidencia de su productividad y rentabilidad.

Por supuesto, hay empresas que parecen lograr metas cuantitativas en términos

208 En el informe, Celanese se compromete a lograr reducciones de 20 por ciento en su intensidad energética; 20 por ciento en generación de GEI; 25 por ciento en intensidad de residuos y 25 por ciento en emisiones al aire (2011).

de la eficiencia en el uso de “recursos”. Por ejemplo, el Grupo Kao informó sobre los avances logrados con respecto a las metas que se había fijado para 2020, que incluyen la reducción de generación de CO₂ en el ciclo de vida de sus productos, así como del uso de agua durante su consumo, ya que se trata mayormente de elementos de limpieza e higiene personal (2015, 2019). Nestlé destacó una serie de metas y logros en su ecoeficiencia, tomando como base de comparación datos de 2005: una reducción de 56 por ciento en descargas de agua residual por tonelada de producto; 41.2 por ciento de reducción en la extracción de agua por tonelada de producto; 42.7 por ciento de reducción en sus emisiones directas de GEI por tonelada de producto, entre otros (2015). Por estos “logros”, Nestlé afirmó que “hemos continuado desvinculando los impactos ambientales del crecimiento” (2015: 182). En algunos casos, la mayor eficiencia no llega a representar un descenso en los consumos; por ejemplo, en 2015 Nestlé señaló que su uso de energía se había incrementado en 6.6 por ciento desde 2005, aunque subrayó que en el mismo lapso su volumen de producción había aumentado en un 50.2 por ciento. En otros casos, considero que las empresas presentan datos que tergiversan la información. Por ejemplo, en el tema de la “optimización” de sus empaques, Nestlé se ufana en 2015 de que “la cantidad acumulada de material de empaque que hemos evitado desde 1991 supera las 771,830 toneladas, ahorrando 1,356 millones de francos suizos [aproximadamente 1,200 millones de dólares] en costos de empaque” (2015: 186). Pero, ¿qué elementos de comparación utilizaron para determinar estas cifras? Esto no queda claro ni se explica. Por otro lado, Nestlé se presenta como una empresa responsable al hacer reducciones en, por ejemplo, el peso de sus botellas de PET para sus aguas embotelladas, lo que oculta que la empresa es una de las grandes contribuidoras al problema de la basura generada a nivel global por el consumo de agua en botellas desechables.

Dos últimas acotaciones sobre la manera en que estos informes realzan las dotes ambientales de las empresas. Primero, muchas empresas recalcan las características ecológicas de ciertos productos específicos. Uno de los casos más claros es de Huntsman, que promueve en sus informes un tinte, Avitera, producto de su división de *Textile Effects*, a la cual pertenece su fábrica en Atotonilquillo. Según el vicepresidente de esta división, citado en un informe de sustentabilidad:

Si todo el algodón teñido con tinte reactivo a nivel mundial se procesara con AVITERA® SE [...] se podría ahorrar más de 820 mil millones de litros de agua al año – equivalente a 1.3 litros de agua dulce por persona por día en los principales países procesadores de textiles en Asia, como India, Bangladesh y China (Hunstman, 2014: 19).

No sólo engrandecen los posibles impactos de este producto – con los “ahorros” alcanzables en los países más populosos del mundo – sino que han enfatizado este tinte particular en casi todos los informes de sustentabilidad que ha producido la

empresa. Lo que no se especifica en estos reportes es que solo la división *Textile Effects* cuenta con más de dos mil productos (según su página en Internet) (Hunstman, 2020), y que esta división representó sólo once por ciento de los ingresos de la compañía, de acuerdo con el informe de 2019 (Huntsman, 2019). Menciono esto porque el resaltar un solo producto dice poco no sólo acerca de las características de la totalidad de los productos de las cuatro divisiones de la empresa, sino que aporta escasa información sobre los impactos ambientales de la actividad manufacturera de la empresa en sí. Esto es uno de los rasgos del *greenwashing* tipificados por Vos (2009), consistente en sobre-enfatizar un producto “ecológico”, ya que aquí se toma un solo producto de una de las divisiones de la empresa para justificar la pretensión del carácter “verde” que tendrían las operaciones de la empresa en general.

El último punto que quisiera mencionar en relación con los informes de este grupo de nueve empresas que he tomado como ejemplo en este capítulo es la manera en que, en varios casos, se argumenta que la “sustentabilidad” no es nada nuevo, incluso que es una herencia de las empresas, transmitida desde sus fundadores. Por ejemplo, AIEA mantiene que desde “hace más de 60 años, la Sustentabilidad ha sido parte fundamental de la operación de nuestro negocio” (2012: 3), aunque no define lo que querrá decir con el término. El Grupo Kao, con una historia más larga, sostiene que desde que salió su primer jabón al mercado en 1890, “Kao ha operado sistemáticamente en línea con su perspectiva de RSE [responsabilidad social empresarial], y en 2004 incorporó el espíritu fundacional en la filosofía corporativa, el *Kao Way*” (2010: 11). Nestlé, por su parte, apela a la historia de su fundador, Henri Nestlé, quien inició la empresa con la producción de una fórmula de alimento infantil, motivado por su deseo de “ayudar a salvar la vida del hijo de un vecino y, más ampliamente, ayudar a aliviar la mortalidad infantil” (2015: 9). En el mismo texto la empresa declara que, viendo esta historia, “uno puede observar los inicios de nuestra convicción de que para que una compañía sea exitosa a largo plazo y cree valor para los accionistas, tiene que crear valor para la sociedad” (*Ibíd.*). Entonces, lo que Nestlé ahora denomina “crear valor compartido”, dataría según la empresa, del año 1866. Estos y otros ejemplos también nos sirven para ilustrar cómo la “sustentabilidad” se interpreta como *business-as-usual*, ya que el término queda subordinado a la lógica empresarial prevaleciente.

Sería fácil, desde una óptica escéptica, como la propia, simplemente descartar estos informes como meros materiales publicitarios con fines de mercadotecnia. Claramente responden en buena medida a ese fin. Con la creciente preocupación de un sector de consumidores por comprar productos responsables y amigables con el medio ambiente, generar una reputación de empresa “sustentable” puede significar poder acceder a nuevos mercados y ampliar la base consumidores. Sin embargo, esa no es la única finalidad, ni el único resultado, de estos reportes. Desde la óptica de las

comunidades locales, a mi juicio, los mismos aportan muy poco para poder identificar los riesgos relacionados con las emisiones y descargas de los procesos productivos de las fábricas localizadas en sus inmediaciones. Pero para las empresas, las afirmaciones sobre su pretendido buen cumplimiento con las cuestiones ambientales y la buena reputación que logran proyectar con esas tácticas puede reportarles beneficios en términos regulatorios. En este sentido, Vos afirma que, "empresas y organizaciones [que realizan estas iniciativas de] *greenwashing* pueden descansar hasta cierto punto sobre su reputación, y pueden recibir mayor indulgencia de las autoridades regulatorias" (2009: 685). En una tónica similar, Laufer advierte que

[l]as corporaciones pueden depender de sus reputaciones de cumplimiento y responsabilidad social con menor escrutinio. El emblema de la certificación a ciertos estándares y la ventaja en términos de reputación de la membresía o participación en organizaciones socialmente responsables distancia a la firma de cualquier presunta desviación (2003: 257).

Este será el punto que abordo en la siguiente sección.

El panorama que deja la lectura de los informes es el de una selectividad sumamente parcial de los datos que se proporcionan, ya que se tiende a destacar los casos en los que se verifica un resultado de "ganar-ganar" en términos económicos y ambientales y se pone el énfasis en productos o procesos específicos, que no necesariamente representan el funcionamiento general de la empresa o de los impactos de sus procesos productivos. Esto es consistente también con el panorama que se deriva de las entrevistas realizadas en las empresas del Corredor Industrial, en las que preguntaba sobre la integración del tema de la sustentabilidad en sus procesos de gestión ambiental. En la gran mayoría de los casos, las respuestas aludían al hecho de que el cuidado de la sustentabilidad ya era una práctica típica de sus empresas, como procurar el cumplimiento con los requisitos legales o la búsqueda de ahorrar en materiales, insumos y consumo energético, al tiempo que la adopción de una estrategia de sustentabilidad formal para los entrevistados sólo implicaba reunir algunas prácticas dispersas en un sistema único, más ordenado, con el registro y monitoreo de información cuantitativa. En este sentido, por ejemplo, aunque según su representante entrevistada en la sede corporativa la empresa AEn no cuenta con una estrategia de sustentabilidad como tal, la preocupación con el tema sería algo tan añejo para ellos como la misma empresa:

[l]a empresa tiene más de sesenta años en el mercado mexicano, entonces, siempre ha buscado incorporar este tipo de procesos. Todo lo que ha sucedido con la sustentabilidad no era un tema consciente, no era un tema de vamos a cuidar el medio ambiente, era un tema de

negocio, cómo hacíamos que esto se moviera más rápido, redujéramos costos, este tipo de temas, entonces siempre ha estado ahí²⁰⁹.

De este modo, junto a las alusiones a los fuertes valores éticos y/o altruistas de los fundadores de las empresas, se argumenta que con la sustentabilidad no hay nada nuevo bajo el sol. Lo que esto denota, de manera crucial para este análisis, es que tampoco hay un cambio de lógica y los principales impulsores del cambio serán – además de la reputación – el cumplimiento normativo y los ahorros en insumos que también redunden en ahorros económicos.

Otros dos testimonios provenientes de las entrevistas abonan a esta crítica, ya que subrayan cómo no se cambia la lógica fundamental de las empresas. El Coordinador de Sustentabilidad para las operaciones globales de Huntsman tocó este punto al hablar de los que enfrenta la empresa retos para adoptar una visión de sustentabilidad. Como empresa que cotiza en la bolsa de valores de Nueva York (NYSE, por sus siglas en inglés), el coordinador explicó que su empresa también es “culpable” de trabajar desde una visión cortoplacista, por la presión de sus inversionistas:

[n]o estamos mirando tan ampliamente, más a largo plazo, hacia el futuro. Hay algunas excepciones, pero en su mayor parte la comunidad general en Wall Street todavía tiene una mentalidad que considera métricas específicas en un plazo de tiempo muy corto. Entonces, están teniendo dificultad en entender cuál es el valor de la sustentabilidad²¹⁰.

Más allá de las presiones externas, el Director de temas de Medio Ambiente, Seguridad e Higiene (MASH) de la Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ) también destacó las lógicas internas de las empresas que impiden avanzar en algunos rubros. Al describir el proceso reciente de tratar de generar algunos indicadores de sustentabilidad para la industria química en el país, señaló que aunque han visto mejoras en la eficiencia de las empresas en cuanto a la generación de residuos, éste no ha sido el caso en relación con la energía y el agua. En sus palabras, “suponemos que al final del día, pues, lo que queremos es vender más, queremos producir más y, bueno, eso al final del día nos exige, o nos demanda, más uso de recursos”²¹¹. Esta es la lógica de la “eficiencia” que, como declaran McDonough y Braungart (1998), sólo presenta una “ilusión de cambio”. Más allá de las apariencias, los autores argumentan que “depender de la eficiencia para salvar al medio ambiente, de hecho, logrará lo opuesto – permitirá que la industria acabe con todo, tranquila, persistente y completamente” (1998). El principio de “Ganar-ganar” parece traducirse, en la práctica, en que la empresa siempre gane y el medio ambiente que gane cuando a la empresa

209 Entrevista, 24 de octubre de 2013.

210 Entrevista, 16 de enero de 2014.

211 Entrevista, 12 de noviembre de 2014.

le convenga.

En la siguiente sección, confrontaré algunos de los datos sobre la actuación de varias empresas transnacionales del Corredor Industrial, a la luz de la reputación favorable con la que cuentan gracias, en parte, a sus estrategias de “sustentabilidad” aquí reseñadas.

7.2 Un mito de las multinacionales

Un factor clave que, al menos a nivel discursivo, contribuye a minimizar la responsabilidad empresarial por la contaminación del río Santiago y, al mismo tiempo, desestimar la importancia de una normatividad de descarga más estricta, es algo que puede considerarse un mito, por ser una creencia difundida y repetida por diferentes actores, pero que no se sostiene a la luz de la evidencia disponible. Según este mito, las grandes empresas transnacionales, por contar con certificaciones internacionales y sistemas de gestión ambiental o códigos internos, cumplen con estándares ambientales más altos que lo que obliga el cumplimiento con la legislación en México: su ética y compromiso internos son una vara más alta que las normas oficiales y lo que pide la ley resulta secundario, ante sus exigencias propias. Este argumento, evidentemente, apoya un sistema basado en la auto-regulación y la independencia de las empresas, que aparentemente no requieren del acicate de la inspección ni de la normatividad porque sus compromisos internacionales y corporativos serían más que suficientes.

Para ejemplificar la versión de este mito que surgió en las entrevistas, citaré a dos personas que trabajan en ámbitos distintos pero que expresan la misma idea. Silvia Vega, Gerente de la Asociación de Industriales de El Salto (AISAC), con más de dos décadas de trabajo para la asociación, al hablar del trabajo sobre temas ambientales que realizan las empresas integrantes, comentó que “muchos de ellos, que son grandes corporativos, bueno, también tienen que cumplir con las normatividades o las políticas que marcan las propias empresas, que muchas veces van más allá de la normatividad que se marca en México”²¹². El segundo ejemplo proviene del Director de Ecología del Ayuntamiento de Ocotlán, Víctor Castellanos, quien expresó una idea similar. En el contexto de explicar una multa que se aplicó en 2012 a la fábrica de Nestlé ubicada en su municipio, antes de que él asumiera la Dirección, expresó una visión optimista sobre la actuación de esta empresa y también de Celanese, cuya planta está ubicada en terreno del municipio de Poncitlán, separada de la cabecera de Ocotlán sólo por el río Santiago. “Nestlé y Celanese”, comentó, “son empresas que cuentan con altos niveles de seguridad e higiene, o sea, ellos sí están con OSHA²¹³, ellos trabajan con estándares

212 Entrevista, 13 de diciembre de 2013.

213 En referencia a cumplir los estándares de OSHA (Occupational Safety and Health Administration), agencia federal de Estados Unidos encargada de la salud y la seguridad

internacionales para el cuidado del medio ambiente”, al tiempo que explicaba que la multa aplicada a Nestlé había tenido que ver con anomalías en los registros de la planta de tratamiento de la empresa. Aun ante evidencias contrarias, entonces, persiste la creencia en la buena actuación de este tipo de empresas.

¿Hay verdad en este mito? O, más bien, ¿se les atribuyen bondades a estas empresas que no se comprueban en la realidad? Para tratar de responder estas preguntas, propongo revisar los datos disponibles para cuatro empresas que vierten sus descargas al río Santiago o al Canal El Ahogado, tanto en lo referente a su cumplimiento con la NOM-001 como a sus reacciones a los intentos de introducir cambios en la normatividad mexicana. Las empresas son, nuevamente, la gigante global de alimentos Nestlé, con sede en Suiza; las dos empresas químicas estadounidenses Huntsman y Celanese, y la química japonesa Quimikao, parte del Grupo Kao. Brevemente, repasaré evidencias de cinco fuentes principales ya citadas: el estudio del IMTA de 2011; los dos estudios que encargó la CEA a la consultora AyMA Ingeniería y Consultoría (AyMA, 2003; CEAS-AyMA, 2006), con análisis de las descargas de estas empresas; actas de visitas de inspección de la CONAGUA, que se realizaron a estas empresas en años recientes, y datos proporcionados por algunas de las empresas a la SEMARNAT en sus informes anuales para la cédula de operación anual (COA), instrumento regulatorio que tratamos en mayor detalle en el capítulo previo. Los estudios que analizan descargas industriales al río Santiago son pocos, pero la información sobre los efluentes de las empresas seleccionadas se incluyeron en por lo menos dos de los tres estudios citados.

La planta de Nestlé en Ocotlán produce alimentos de consumo infantil para veintidós países de América Latina, y fue la primera planta de la empresa en México, establecida en 1935. A diferencia de las otras empresas, No parecería que Nestlé, el corporativo número uno de alimentos y bebidas a nivel global, podría ser, en principio, una fuente de emisiones tóxicas. Aun así, los estudios del río Santiago que han incluido análisis de las descargas de Nestlé son consistentes en demostrar el incumplimiento de esta empresa con la NOM-001. Los dos estudios de AyMA se realizaron en el contexto de la planificación para construir la Presa de Arcediano sobre el río Santiago, aguas abajo de su confluencia con el río Verde. En la evaluación hecha en 2003, se tomaron muestras de las descargas de Nestlé en tres ocasiones, y se registró una demanda bioquímica de oxígeno a cinco días (DBO5) casi doce veces mayor que lo permitido en la norma vigente para ríos tipo 'B', con un promedio de 898 miligramos por litro (mg/l) cuando el límite máximo permitido era de 75 mg/l como promedio mensual. Hay que recordar que la NOM-001 contempla tres clasificaciones para los ríos del país, tipos 'A', 'B' y 'C'; en donde el 'A', para uso en riego agrícola, fija los límites más laxos, el 'B', de uso público urbano, es un poco más restrictivo; y el 'C', para la protección de la vida

ocupacional.

acuática, fija niveles algo más estrictos para los mismos parámetros. En el año 2003, el río Santiago en Ocotlán era categorizado como tipo 'B', hasta que se realizó el cambio en la clasificación del río a tipo 'C', para la sección entre Ocotlán y el sitio de Arcediano, a partir del 1 de enero de 2009²¹⁴.

Nestlé también incumplía con otros parámetros. Por ejemplo, las descargas de la empresa contenían el doble de lo permitido para grasas y aceites (29.2 mg/l contra un máximo de 15 mg/l en la norma) y en nitrógeno total (76.3 mg/l contra un máximo de 40 mg/l) y también se excedía en la descarga de sólidos suspendidos totales (SST) (AyMA, 2003: 4-39). Otro parámetro que hay que destacar, a pesar de su ausencia de la NOM-001, es la demanda química de oxígeno (DQO), indicador de la presencia de sustancias orgánicas e inorgánicas susceptibles a la oxidación por un oxidante fuerte, que incluye materia no degradable por medios biológicos. En 2003, el promedio de DQO en la descarga de Nestlé era 1,263 mg/l (*Ibíd.*).

Seguía el incumplimiento de la empresa en 2006, cuando se analizó una muestra de la descarga de Nestlé que contenía niveles de DBO5 casi cinco veces superior a lo permitido como promedio diario (738 mg/l) y más de 50 por ciento superior al límite permitido para grasas y aceites, con 39.5 mg/l, y con un leve exceso de SST²¹⁵. El nivel de DQO encontrado también era alto, con 1,152 mg/l (CEAS-AyMA, 2006: 4-3). En el estudio posterior del IMTA (2011), los investigadores ya tomaron como referencia los límites para ríos tipo 'C', debido a que la reclasificación del río ya estaba vigente. Los incumplimientos continuaron según los resultados de tres muestreos realizados entre 2009 y 2010. Para la DBO5, con un límite máximo en promedio diario de 60 mg/l, Nestlé estaba descargando *casi veinte veces* esta concentración (1,175 mg/l); en nitrógeno vertía hasta cinco veces más que lo permitido (131 mg/l contra un límite de 25 mg/l); también descargaba *más de diecinueve veces* lo permitido en fósforo (193 mg/l, contra un límite de 10 mg/l) y emitía una concentración de DQO *treinta y ocho veces superior* al límite fijado en la Ley Federal de Derechos (Artículo 278-B) para ríos tipo 'C' (3,841 mg/l versus 100 mg/l) (IMTA, 2011: 5-67,69,102)²¹⁶. Aquí vale la pena hacer la comparación con los datos reportados por la empresa como valor promedio de DQO en sus descargas a nivel global: 78 mg/l (Nestlé, 2010: 41). Entonces, la muestra de su descarga en Ocotlán superaba ese promedio casi 50 veces.

214 Este cambio se generó con la publicación en la Ley Federal de Derechos del artículo transitorio sexto, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de noviembre de 2008 (DOF, 2008).

215 En este caso, como se tomó una sola muestra instantánea, en el estudio se comparan los resultados con los valores de promedio diario en la NOM-001-Semarnat-1996, que son más laxos que los de promedio mensual.

216 Los límites en la LFD son distintos a los indicados en la NOM-001, ya que su finalidad es meramente recaudatoria; los niveles superiores al límite permitido se usan para calcular los derechos a pagar, esto, supuestamente, bajo el principio de "el que contamina paga".

Otra fuente de información sobre las descargas de Nestlé es el acta de inspección PNI-2010-LSP-382 y sus anexos, en la que consta la inspección realizada a esta empresa el 25 de noviembre de 2010 por un inspector de la CONAGUA²¹⁷. Entre los anexos a esta acta, Nestlé presentó diversos análisis de sus descargas que encargó a laboratorios particulares durante el año 2010. Evidentemente, los resultados de estos análisis no demuestran niveles de contaminación tan altos como los estudios arriba señalados. Una empresa escoge el día y la hora en que invita al laboratorio privado a tomar la muestra de su descarga. Aun así, en cinco de los siete informes presentados, Nestlé incumple con los límites permitidos para nitrógeno, con hasta 120 mg/l, y en algunos informes excede también los niveles permitidos de SST y fósforo. Con relación a la DQO, se presentan análisis con concentraciones que varían de 59.5 a 527 mg/l. Más recientemente, anexo a un acta de inspección de 2014 (PNI-2014-LSP-094), se encuentra otra muestra de las descargas de la empresa, en la que se registró una concentración de nitrógeno de 129 mg/l. Lo constante es el incumplimiento.

Recordando el mito, Nestlé debía no sólo cumplir con la normatividad mexicana sino además excederla al acatar sus propios estándares, como cité antes de su informe sobre el principio de “valor compartido” de la empresa. Efectivamente, de acuerdo con el Gerente de la planta en Ocotlán, Nestlé cuenta con normas propias para emisiones al ambiente. Sin embargo, esto no significa que la empresa realmente se preocupe de superar las regulaciones de cada país en el que opera. Así lo explicó el Gerente:

México tiene normas de emisiones, entonces Nestlé lo que nos pide es, ‘Tú respetas las normas de emisiones de ese país’. [...] Si no hubiera una norma, por ejemplo de descarga de aguas, Nestlé tiene una norma para respetar en descarga de aguas, pero México la tiene, entonces respetamos la norma de México²¹⁸.

Ese respeto a la normatividad mexicana queda en duda a la luz de los análisis citados y, como declara aquí el Gerente, Nestlé no se propone exceder lo que pide la ley en este país con relación a las descargas. Aquí hay una aparente contradicción con lo que la empresa informa sobre sus nuevos requisitos medioambientales, de

217 Se tuvo acceso a esta acta de inspección a través de la solicitud de información pública gubernamental folio N° 1610100211113, en la cual se solicitaba a la CONAGUA copia de las actas de las inspecciones realizadas a usuarios de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes en el municipio de Ocotlán, Jalisco, durante los años 2000 a 2013. Las otras actas de inspección citadas devienen de la solicitud folio N° 1610100211213, para el municipio de Poncitlán, folio N° 1610100211413, para el municipio de Ixtlahuacán de los Membrillos, y folio N° 1610100211013, para el municipio de El Salto. Todas las actas de inspección para el año 2014, provienen de la solicitud de información folio N° 1610100014915. Estas solicitudes pueden consultarse a través del portal www.infomex.org.mx.

218 Entrevista, 13 de junio de 2014.

aplicación global. Esto puede deberse a que se trate de un proceso de implementación paulatina o a otros motivos. Lo que quisiera subrayar, nuevamente, es el hecho de que se desconoce públicamente cuáles son concretamente los requisitos que Nestlé afirma respetar.

Siguiendo el curso del río Santiago, encontramos la siguiente de las cuatro empresas consideradas en esta sección, Celanese, cuya fábrica inició operaciones en 1947 y estuvo en operación hasta anunciar su cierre en octubre de 2019. Celanese, con sede en Irving, Texas, está entre las quinientas empresas más grandes de EE.UU., con más de 7,500 empleados e ingresos en 2018 de \$6.14 mil millones de dólares²¹⁹. Su planta en Poncitlán se dedicó durante décadas a la fabricación de acetato de celulosa y de anhídrido acético, cuya producción inició en 1966; fue suspendida por un tiempo en 1999 para reiniciar operaciones en 2005 y duplicar su capacidad de producción en 2007, como consta en anexos al acta de inspección PNI-2010-LSP-250, de diciembre de 2010. El acetato de celulosa es la materia usada, por ejemplo, en los filtros de los cigarrillos. Con relación a la descarga voluminosa que la empresa vertía al río Santiago²²⁰, existen algunos datos que indican el incumplimiento con la NOM-001. En el estudio de AyMA de 2006, el análisis halló una concentración de SST de 1,342, *casi once veces el límite* en promedio diario permitido para cauces tipo 'B' (CEAS-AYMA, 2006: 4-4). Ese mismo año, como resultado de la inspección a su descarga realizada el 23 de noviembre de 2006, Celanese fue multada por la CONAGUA por un monto de \$243,398 pesos (aproximadamente 22 mil dólares)²²¹.

En los resultados del estudio del IMTA, se encontró que Celanese vertía niveles elevados de fósforo en las tres muestras analizadas, en un rango cinco veces superior a lo permitido por la norma, en cada ocasión (2011: 5-29, 67, 103). En la primera muestra, además, tomando como referencia los límites para un río tipo 'C', el efluente contenía *veintiséis veces* el nivel permitido para SST (1,058 mg/l contra 60 mg/l), *diecisiete veces* el nivel permitido de DBO5 (855 mg/l contra 60 mg/l) y *casi veintiún veces* el nivel permitido en la LFD para DQO, con una concentración de 2,088 mg/l (*Ibíd.*: 29-31). Además, una de las muestras incumplía ampliamente con el límite máximo admitido de pH (5 a 10 unidades), con un pH ácido de 2.3 (*Ibíd.*: 189). Con respecto a lo que no está contemplado ni en la NOM-001 ni en la LFD, el estudio del IMTA halló una concentración de fenoles de 0.19 mg/l, clase de sustancias que "afectan a los organismos por su toxicidad", entre los valores detectados que consideraron como "muy altos" (*Ibíd.*:

219 Según la lista del Fortune 500 para 2018, Celanese tuvo el ranking 455 (Fortune, 2018).

220 En 2010, Celanese solicitó a la CONAGUA el aumento del volumen permitido por su permiso de descarga, para poder descargar un volumen de 3,156,753 metros cúbicos de aguas residuales por año (Permiso 08JAL133533/12FMOC12).

221 Información proporcionada por CONAGUA en respuesta a la solicitud de información pública gubernamental folio N° 1610100157614.

119). En los análisis de compuestos orgánicos volátiles y semivolátiles, referidos ya en este texto, en la descarga de Celanese se encontraron hasta 48 sustancias distintas, incluyendo altos niveles de cloroformo (*Ibíd.*: 212).

El acta de inspección de diciembre de 2010 arroja otra evidencia interesante para nuestra interrogación del mito de que las transnacionales exceden, por decisión voluntaria, las normas ambientales nacionales. Entre los anexos se encuentra una carta del representante legal de Celanese en México (Grupo Celanese, S. de R.L. de C.V.) del 12 de octubre de 2010, dirigida al entonces Director del Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico, Raúl Antonio Iglesias Benítez, en la que la empresa pide cambios a las condiciones particulares fijadas en su permiso de descarga. En este caso, la empresa explica la naturaleza de su proceso, señalando que por las características de su descarga y las tecnologías disponibles se “dificulta el tratamiento del fósforo y la Demanda Químico de Oxígeno presentes en las descargas del Complejo”. Por ese motivo, solicita que se eleve en su permiso el nivel de fósforo permitido en promedio mensual a 59 mg/l, casi tres veces el límite oficial de 20 mg/l (límite fijado en su permiso de descarga de 2009 y vigente para ríos tipo ‘C’). Con relación a la DQO, solicitan poder verter un promedio de 240 mg/l, 2.4 veces superior a lo permitido por la Ley Federal de Derechos. Al justificar esta solicitud, la empresa indicó que su descarga no era fuente de “metales pesados, cianuros u organotóxicos”, lo que contradecía algunos de los resultados del estudio del IMTA (2011). La petición recibió una primera negativa, pero la historia continuó. Lo que nos indica esta solicitud, es no solamente que la empresa no buscaba superar la norma mexicana por voluntad propia, sino que incluso solicitaba la anuencia oficial para incumplirla.

En mayo de 2015, investigadores de la Procuraduría General de la República (PGR) “allanaron” la fábrica de Celanese en Poncitlán por supuestas “violaciones de la legislación ambiental mexicana por contaminar el río Santiago y el suelo colindante con mercurio y metil-etil-cetona”. La información de las acciones de la PGR fue difundida por dos bufetes legales de Guadalajara, Del Toro Carazo Abogados y Ramos & Hermosillo Abogados, que representan al dueño de terrenos vecinos de la fábrica, quien ha tomado acción legal en contra de Celanese (Del Toro Carazo Abogados y Ramos & Hermosillo Abogados, 2015). Esta investigación sobre las descargas de Celanese motivó que el periodista americano Steve Fisher diera seguimiento a este caso. Siguiendo esas huellas, realicé una solicitud de información particular a CONAGUA para obtener mayor documentación sobre las descargas de esta empresa al río Santiago (folio N° 1610100294416). La información proporcionada por CONAGUA aporta detalles no sólo sobre el amparo y las alegaciones del particular en contra de Celanese, sino que también incluye documentación de la misma empresa y de actos de la CONAGUA en 2015.

Primero, abordaré la información que arrojan los documentos sobre las descargas y el sistema de tratamiento de la planta. Acabo de mencionar que en 2010 Celanese pidió a la CONAGUA elevar los niveles en su permiso de descarga para fósforo y DQO. Celanese no aceptó la primera respuesta negativa ya señalada, e interpuso un recurso de revisión. En su recurso, la empresa argumenta que la autoridad,

omitió pronunciarse expresamente respecto a obtener un límite máximo de las concentraciones promedio mensual para fósforo de 59 mg/l y demanda química de oxígeno de 240 mg/l, [...] emitiendo un nuevo permiso en el que claramente la autoridad omitió considerar la petición y disminuyó la concentración original para la descarga 1, en los rubros específicamente solicitados (Expediente 14-1055, Oficio No. B00.-292, 2 de octubre de 2014).

En respuesta, un oficio firmado por el entonces Director de la Comisión, David Korenfeld, acepta los argumentos y revoca la resolución sobre el permiso de descarga, al concluir que la autoridad también dejó en “incertidumbre” a la empresa, ya que “omitió dar razones suficientes y debidamente fundadas que permitieran conocer al solicitante los motivos por los que clasificaba el cuerpo receptor como ‘Tipo C’ y además modificaba las condiciones particulares de descarga” (*Ibíd.*). Quedó pendiente, de ahí, que el Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico (LSP) emitiera un nuevo acto administrativo para atender la petición.

Por ello, en marzo de 2016 se generó un memorándum de la Jefatura de Calidad del Agua del Organismo de Cuenca LSP (No. B00.812.3-16). Allí se confirmó la negativa a la petición de la empresa, que se justificó presentando los datos del promedio de concentración de fósforo en el río Santiago según muestreos de la Red Nacional de Monitoreo realizados entre 2012 y 2015. Ese promedio fue estimado con muestras de las estaciones de monitoreo ubicadas sobre el río Santiago entre Cuitzeo y un punto más allá del Arroyo El Ahogado²²², y arrojó un rango de entre 0.74 y 2.87 mg/l, que superaba ampliamente el nivel máximo de 0.05 mg/l estipulado en la Ley Federal de Derechos (art. 224, fracción V) en los Lineamientos de Calidad del Agua para la protección de la vida acuática. Como se pretende “sanear y reducir las concentraciones de todos los contaminantes que actualmente afectan la calidad” del agua del río Santiago, las autoridades concluyeron que no era recomendable ajustar el permiso de la empresa como ésta solicitaba. Sin embargo, otros documentos consultados dejan en duda si la empresa Celanese finalmente hizo las modificaciones necesarias para cumplir con la norma respecto al nivel de fósforo de sus descargas.

222 Río Santiago en Cuitzeo, fósforo total promedio 0.744 mg/l; Río Santiago Puente Ocotlán, fósforo total promedio 0.979 mg/l; Río Santiago Presa Poncitlán, fósforo total promedio 2.005 mg/l; Río Santiago Presa Derivadora Corona, fósforo total promedio 0.994 mg/l; Río Santiago después de Arroyo Ahogado, fósforo total promedio 2.865 mg/l.

En este sentido, el documento clave es una evaluación técnica fechada en noviembre de 2009, elaborada por la firma estadounidense de ingeniería y consultoría CH2M Hill, acerca de la capacidad de tratamiento de agua residual de la fábrica de Celanese²²³. Los asesores de CH2M Hill concluyeron que las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) de Celanese no podían cumplir con la NOM-001 tipo 'C' en los parámetros de fósforo, sólidos suspendidos totales y DQO (este último con relación al nivel de 100 mg/l entonces fijado en la Ley Federal de Derechos). Los asesores recomendaron la integración de un proceso de precipitación química y una tecnología terciaria de ultrafiltración con membranas, pero aún con eso indicaron que se necesitarían los "límites alternativos" ya mencionados para fósforo y DQO. La evaluación detalla, además, que entre agosto y octubre de 2009 el valor promedio de SST vertido fue de 220 mg/l (muy por encima del límite de 40 mg/l de la norma). Aquí el punto que quisiera destacar es que, cuando la CONAGUA realizó otra inspección a la planta de Celanese el 14 de octubre de 2015, se consignó en el acta que la empresa contaba con un sistema de tratamiento consistente en "sedimentación, homogenización, separación de grasas, aireación con lodos activados, clarificación y cloración" (PNI-2015-LSP-112). Este es el mismo sistema que tenía en 2009, según la evaluación de CH2M Hill. Si es certero lo consignado en el acta, entonces, no se incorporó la precipitación química ni la ultrafiltración que, de acuerdo con el análisis técnico, implica que la empresa no estaba cumpliendo con los límites para fósforo, y posiblemente tampoco para SST, por solo mencionar los dos parámetros controlados por la NOM-001. Al menos eso es lo que se concluye a partir del análisis de estos documentos.

En 2015, Celanese envió una serie de oficios al Organismo de Cuenca de la CONAGUA para informar acerca de una serie de descargas fortuitas a un arroyo que desemboca en el río Santiago, primero por fugas y luego por "fuertes lluvias" que superaron su capacidad de conducción y tratamiento. Concretamente, entre junio y agosto de 2015 Celanese avisó acerca de once eventos de descarga fortuita. La explicación de la empresa fue que, desde que se construyó la planta en 1944, "[e]l sistema de drenajes de la planta fue diseñado como un sistema mixto, es decir, que en el mismo sistema se conducen el drenaje de proceso, sanitario y agua pluvial considerando las regulaciones aplicables en aquellos años" (Oficio del 19 de agosto de 2015). Esto deja pensar que las "descargas fortuitas" podrían haber sido un problema recurrente desde hace años o incluso décadas. Lo que la empresa propuso como una solución "definitiva" fue realizar obras para que no se mezclaran aguas pluviales con las de proceso. Con todo, los avisos y las obras a realizar no les parecieron adecuadas a las autoridades de la CONAGUA. La Comisión inició un procedimiento administrativo a raíz de su revisión de gabinete, donde constó que aun después de realizadas las obras

223 Entre los documentos proporcionados por la CONAGUA se encuentra una versión traducida al español del memorándum de CH2M Hill.

de separación de drenajes en octubre de 2015, hubo otro aviso de la empresa de una descarga fortuita ocurrida el 18 de noviembre de 2015. Tras la relación de hechos, la CONAGUA determinó que, aunque se realizaron los avisos de las descargas fortuitas en tiempo y forma, “no es posible que sean denominadas y clasificadas de tal forma ‘fortuitas’ cuando son constantes y continuas” (Oficio B00.812.02.05.-00007). Por ello, se abrió el procedimiento administrativo contra la empresa por realizar una descarga sin el permiso correspondiente, en contravención de la Ley de Aguas Nacionales (Artículo 119, fracción I). La documentación proporcionada sólo permite seguir el proceso hasta ese punto, pero advierte otro problema con el manejo de las descargas de Celanese.

En cuanto al amparo antes referido, interpuesto contra la empresa por el propietario de un terreno lindante, parece ser un caso interesante de conflicto por uso del suelo, por lo que se puede apreciar de un oficio del bufete Ramos & Hermosillo Abogados que da inicio al juicio de amparo indirecto. Allí, el dueño del predio vecino, Javier Salcedo Sahagún, responsabiliza al Director del Organismo de Cuenca LSP y a la CONAGUA en general de omisiones con relación al permiso de descarga de Celanese (No. 08JAL133533/12FMOC09), por no cancelarlo; por no verificar el cumplimiento respectivo; por no emitir sanciones y por haberlo expedido de manera ilegal. Salcedo buscaba construir un fraccionamiento habitacional de alta densidad (H4), a ser llamada “La Ribera Residencia”, en su predio que colinda al sur con la propiedad de Celanese. El amparo argumentó que el ayuntamiento de Poncitlán no había expedido a Celanese un Dictamen de Trazos, Usos y Destinos de Industria Pesada y de Riesgo Alto. En lo que nos interesa, el tema de su descarga, se alegó que la empresa incumplía los límites máximos permitidos para mercurio y que mantenía una descarga clandestina, además de las dos autorizadas. En evidencia de esto citan un peritaje en materia de delitos ambientales, suscrito por Lucía Rueda Quintana, perito oficial de la Agencia de Investigación Criminal de la PGR.

Tal peritaje, fechado en abril de 2015 forma parte de la averiguación previa A.P. 1235/UEIDAPLE/DA/33/2014. En el peritaje se detallan la toma y análisis de muestras de agua y suelo, y se determina la violación a la NOM-001 en las concentraciones de mercurio de la descarga de Celanese. Asimismo, cita el vertido en suelo de “sustancias químicas tales como la metil etil cetona, sustancia química con número de CAS 78-93-3 que [de] acuerdo con la NOM-052-Semarnat-2005; está considerada como Residuo Peligroso”. Finalmente, menciona la detección de la descarga no autorizada en una visita a la planta en octubre de 2014. El peritaje concluye que, por los vertidos de mercurio y metil etil cetona, las descargas de Celanese están ocasionando un daño al ambiente, tanto al agua como al suelo.

Aguas debajo de la ubicación de Celanese, en el poblado de Atotonilquillo, se

encuentra la fábrica de Huntsman, adquirida de Ciba Especialidades Químicas en 2006. La fábrica de Ciba se estableció en ese sitio en 1965 y produjo en su historia agroquímicos granulados, resinas epóxicas y productos farmacéuticos (STPS, 2006). Huntsman, al adquirir la planta, informó al Organismo de Cuenca de la CONAGUA sobre sus planes de expandir sus líneas de producción, así como seguir con las de Ciba, en la “elaboración de colorantes para industrias como las de alfombras, automotriz, textiles para el hogar y del vestido”, como consta en oficios anexos al acta de inspección del 4 de diciembre de 2007 (Acta VI-PNI-VIII-07-205). Se planteaba la expansión en la planta de Atotonilquillo por las “varias ventajas” que presenta y como resultado del cierre de una planta en Estados Unidos. Esto, se decía en oficio de octubre de 2006, iba a requerir del uso de grandes volúmenes de agua porque su industria “es altamente intensiva en el uso de dicho recurso”. Cuando se festejó el 50 aniversario de la fábrica en 2015, ya era la principal instalación manufacturera en las Américas de la división de *Textile Effects* de Huntsman y producía más de 150 tintes y químicos (Huntsman, 2015b).

El estudio de AyMA de 2006 incluyó muestras de la descarga de Huntsman, tomadas apenas meses después de la adquisición de la planta en julio de ese año. El análisis evidencia el incumplimiento en los parámetros con casi tres veces el límite diario para nitrógeno (172 mg/l versus 60 mg/l); un alto valor de DQO con 1,066 mg/l y una conductividad eléctrica, que indica la presencia de sólidos disueltos, de 26,100 $\mu\text{mhos/cm}$, calificada en el estudio como “excesivamente elevada” (4-4). Este también fue el único estudio que contempló el análisis de toxicidad, encontrando un nivel de toxicidad aguda significativa en el caso de esta descarga, con 33 unidades²²⁴ (*Ibíd.*: 4-22). Ya en 2011, el análisis del IMTA arrojó incumplimientos en las concentraciones de nitrógeno, con valores hasta cuatro veces superiores a lo permitido; valores de DQO de hasta 528 mg/l, y nuevamente una conductividad eléctrica alta de 17,230 $\mu\text{mhos/cm}$ (2011: 5-103, 105, 449). En los compuestos orgánicos, se detectaron entre 19 y 23 sustancias distintas en las tres rondas de muestreo. Por su énfasis en el sector del vestido, como parte de su campaña de *Ríos tóxicos*, en 2012 Greenpeace México mandó hacer análisis de dos muestras de la descarga de Huntsman. Los estudios identificaron la presencia en una muestra de 31 sustancias distintas y en la otra de 52 compuestos orgánicos sintéticos. Entre ellos, se destacan la presencia de diversos compuestos que califican como “extremadamente tóxicos [por ser] sustancias peligrosas, incluyendo para las especies acuáticas”, con referencia al dimetil bencenamina, dietil bencenamina y el 1-metiletil bencenamina, entre otros tóxicos detectados (Greenpeace México, 2012c).

Otra prueba de lo ficticio del mito analizado se halla entre los anexos a otra inspección de la Conagua en Huntsman, del 20 de octubre de 2011 (Acta PNI-

224 Se trata de un procedimiento para determinar la toxicidad de un químico, efluente o muestra de agua sobre organismos vivos.

2011-LSP-623). Lo que aquí consta es la respuesta de Huntsman ante el cambio de clasificación del río Santiago a tipo 'C'. Junto con un oficio de febrero de 2010 dirigida al Organismo de Cuenca, se anexa una presentación de Huntsman que explica su propuesta de ajuste a su planta de tratamiento de aguas residuales. "En la producción de nuestros colorantes", reza la presentación con fecha de 2009, "nos enfrentamos a la problemática de la generación de residuos líquidos con bajo potencial de tratamiento por métodos convencionales". Lo que proponen son modificaciones para bajar los niveles de cumplimiento requeridos para DQO y nitrógeno en sus descargas para lograr cumplir con los nuevos límites. Esto, sin ser evidencia de incumplimiento, indica que esta multinacional con sede en The Woodlands, Texas, responde a cambios normativos en México y no a estándares propios que voluntariamente superen la norma del país en el que actúan. Esto es consistente con los comentarios de su Coordinador Global de Sustentabilidad, entrevistado a principios de 2014.

Para el Coordinador, la decisión de exceder los estándares ambientales en alguno de los treinta países en donde Huntsman cuenta con instalaciones manufactureras (Huntsman, 2014), está vinculado con lo que la empresa denomina sus pilares de sustentabilidad: *people, planet, profit* (la gente, el planeta y las ganancias). Con ello lo que quería decir es que debe haber algo más que un motivo ambiental para que la empresa se fije un límite más estricto: "mi regla de dedo", dijo, "es que si impacta una sola de esas cosas [*people, planet, profit*], la probabilidad es que no es un verdadero proyecto corporativo de sustentabilidad. Tiene que impactar más que uno"²²⁵. El Coordinador tomó el ejemplo de la regulación de las emisiones al aire en México, para comentar que, "para nosotros ir más allá [de lo estipulado], tiene que haber otro motivo para nosotros hacerlo, más allá de simplemente decir, 'oye, cumplimos aquí nuestras obligaciones ambientales'". Ese más allá, implica generar valor para la empresa, en forma, explicó, ya sea de mejoras para la comunidad ante alguna queja específica o de mayores ganancias, evidentemente. La sustentabilidad corporativa no es una agenda ambiental y, para Huntsman, no existe una obligación interna de la empresa que se oriente a superar las normas ambientales de los países donde opera.

Con respecto a la última empresa considerada, la japonesa Quimikao, ubicada en el corazón de la zona industrial de El Salto, existe una fuente interesante de evidencia de incumplimiento: sus propios informes presentados ante SEMARNAT para la cédula de operación anual (COA). Quimikao se dedica a la producción de surfactantes derivados de ácidos grasos, principalmente para producir suavizantes de telas y otros productos de cuidado personal, así como a la fabricación de aditivos para asfaltos. De manera constante, en los nueve informes que presentó Quimikao en el lapso entre 2002 y 2012, reportó altos niveles de nitrógeno que superan hasta 24 los niveles permitidos la norma,

225 Entrevista, 16 de enero de 2014.

como ocurrió en 2006, cuando las descargas tuvieron una concentración reportada de 984 mg/l, comparada con un límite fijado para el promedio mensual de 40 mg/l con la clasificación laxa tipo 'A'. El incumplimiento ha sido constante también en los años más recientes, ya con la obligación de lograr un promedio mensual de 15 mg/l de nitrógeno con la clasificación 'C' otorgada al río Santiago: Quimikao reportó 388 mg/l en 2009, 344 mg/l en 2010, 120 mg/l en 2011 y 333 mg/l en 2012.

Los estudios externos sobre sus descargas también detectaron incumplimientos. El de AyMA de 2006 encontró 369 mg/l de nitrógeno, un nivel de DBO5 casi tres veces superior a lo permitido en esa etapa (538 mg/l) y un DQO de 1,172 mg/l (CEAS-AyMA, 2006: 4-3). El análisis también arrojó un nivel significativo de toxicidad, con 21 unidades según una prueba realizada con el organismo *Vibrio fischeri* (*Ibíd.*: 4-22). Las concentraciones de contaminantes en una descarga industrial pueden variar de manera significativa a lo largo del día y de un día para otro. Así, una de las muestras analizadas para el estudio del IMTA (2011) encontró niveles aún más elevados de contaminantes. Ya con la clasificación tipo 'C' otorgada al río Santiago, se superó los límites para DBO5 62 veces, con 3,745 mg/l contra un límite de 60 mg/l. Similarmente ocurrió con el valor para grasas y aceites, que superó 46 veces el límite (1,159 mg/l contra 25 mg/l); el valor del nitrógeno encontrado también fue elevado, con 366 mg/l y el DQO alcanzó un nivel casi 65 veces lo fijado en la LFD, con 6,486 mg/l (2011: 5-100-105). En esa misma muestra se detectaron 56 compuestos orgánicos volátiles y semivolátiles distintos (*Ibíd.*).

El largo y detallado relato de números, límites y clasificaciones de cuerpos de agua incluido en esta sección ha buscado demostrar básicamente dos cosas. Primero, que existe un patrón de incumplimiento de la NOM-001 por parte de estas cuatro empresas y, aunque no existen monitoreos continuos de estas descargas, las evidencias que existen demuestran el incumplimiento a lo largo del tiempo. Segundo, y apoyado en evidencias de algunas entrevistas a directivos de estas empresas y de sus documentos incluidos en actas de inspección de la CONAGUA, se ha evidenciado que las empresas no cuentan con estándares internos que sean más estrictos que la regulación mexicana para descargas de aguas residuales, sino que más bien reaccionan cuando se introducen cambios en dicha legislación. Así, al menos en el caso de estas plantas para las cuales existen mayores datos externos en la forma de estudios de calidad de sus descargas, y que pertenecen a importantes grupos corporativos globales, no se sostiene el mito de la empresa extranjera regida por reglas ambientales auto-impuestas que superan los niveles de calidad exigidas por ley.

7.3 La autoridad desde la óptica empresarial

En capítulos anteriores, he examinado la actuación del gobierno como regulador de la industria a partir, primordialmente, del análisis de documentos y estadísticas oficiales y de entrevistas con funcionarios públicos. Asimismo, he analizado la NOM-001 a partir de algunos criterios técnicos y datos sobre su aplicación. Ahora, lo que pretendo explorar son algunas de las perspectivas que tienen sobre las autoridades y las normas ambientales los representantes de varias fábricas del Corredor Industrial. Aunque, como sería de esperarse, hay varias voces de conformidad con el nivel de regulación y la rigurosidad de las normas ambientales, las perspectivas de estos actores no son unidimensionales y sus comentarios permiten entrever un panorama más complejo de la regulación tal como es experimentada por los regulados, así como también sobre la relación entre las autoridades y el sector privado. Además, abordaré las visiones de algunos de estos actores acerca de la problemática del río Santiago, a quienes, en general, pareciera que poco les incumbe.

En cuanto a la percepción sobre las autoridades, aunque muchos de los encargados de las áreas de Medio Ambiente, Seguridad e Higiene (MASH) de las empresas a quienes entrevisté mencionan que hay personal capaz y con conocimientos técnicos entre los funcionarios gubernamentales, reconocen también que los niveles de vigilancia y sanción por incumplimientos son bajos. Esta es la opinión incluso entre aquellos que consideran adecuadas las normas, como el encargado del área MASH de la empresa Urrea, quien opinó que “las normas como tales son muy buenas, [pero] los cumplimientos industriales como tales son muy malos”. A su juicio, “si tuvieran ellos la posibilidad de [contar con] más inspectores, por ejemplo, [...] y si no fuera tanta [la] corrupción, la gente cumpliría más”²²⁶. Varios entrevistados se refirieron a la falta de inspectores de PROFEPA y, reiteradamente, de la CONAGUA, que es un hecho que ya he planteado y sustentado. La encargada del área de Desarrollo Sustentable del corporativo de AEn se refirió a la CONAGUA y mencionó la falta de seguimiento a las inspecciones. Después de declarar que las multas en materia de agua y descargas son “carísimas”, matizó que, “muchas veces la autoridad no tiene los recursos humanos, es decir, a la gente para integrar los expedientes y sancionar”. Afirmó que los casos de imposición de las sanciones, por ser escasos, suelen ser “muy sonado[s], es muy mediático”, aunque después, “poco a poco se nos va olvidando, deja de estar en la televisión, [...] y ya no hubo sanción”²²⁷. Hasta aquí la percepción de estos entrevistados es consistente con los datos presentados anteriormente.

Desde una empresa electrónica del corredor, con sede en EE.UU., un ingeniero del área ambiental contó su experiencia con las autoridades ambientales: “mientras tú

226 Entrevista, 3 de diciembre de 2013.

227 Entrevista, 24 de octubre de 2013.

les entregas oficios a tiempo, ellos no cuestionan más allá, que a veces es necesario, ¿no?, realmente, ese cuestionamiento”. En resumidas cuentas, relató, “con el gobierno son los primeros meses que tienes que entregar los documentos y el resto del año no te preguntan nada; no te piden nada”. La vigilancia tampoco existe, afirmó, “para que nosotros recibamos una visita es muy, muy extraño”. Con razón, dijo, “realmente les falta mucho para poder llegar a ser dependencias como [las que existen] en otros países”²²⁸.

La encargada de temas MASH de otra de las empresas electrónicas del corredor, coincidió en resaltar la desatención de las autoridades, en particular a nivel estatal y municipal. De las administraciones municipales, manifestó que solicitan información sin contar con los conocimientos pertinentes: “a nivel municipal como ya está todo establecido y como por historial – porque deben de tener un expediente previo de cualquier empresa – ya nomás van y ven, ‘ah, esto, pídele lo mismo’”. Desde su óptica, al fin y al cabo, no hay inconveniente: “si no me pides, si no me exiges, para mí mejor”²²⁹. La debilidad de la regulación municipal ha sido tocada anteriormente, pero la entrevistada también cuestionó la seriedad del trabajo a nivel federal. En este caso, narró una experiencia con la delegación de SEMARNAT en Jalisco. Como su empresa cuenta con varios edificios industriales, cada uno registrado con una razón social distinta y con su respectivo número de registro ambiental (NRA) ante SEMARNAT, presentaba varias cédulas de operación anual (COAs) con las emisiones anuales de las diversas naves industriales. Tras varios años de realizar esto, indicó que cuando habló con alguien de la delegación para unas aclaraciones,

me decía la chica de SEMARNAT, ‘¿es que tú por qué duplicas tantas COAs?’ ‘No, no estoy duplicando, estoy haciendo una COA por nave industrial’. [...] Y le dije, ‘entonces, ¿qué estaba pasando con los diez años anteriores en los que te di COAs?’ Me dijo, ‘no, es que todas quedaban como duplicadas’, y [...] me sorprendió mucho, hablando de una autoridad.

Entonces, la información de las operaciones completas de la empresa no se tomaba en cuenta. Ante ello, aseveró, “yo creo que es información que es irrelevante para ellos. No estoy tan segura de que realmente la analicen”²³⁰. La evidencia respalda su conclusión.

Un problema multicitado por los entrevistados de las empresas es la tardanza de las autoridades ambientales, de todos los niveles, en responder a los trámites. Aunque fue mencionado en cuanto a distintas dependencias, por su ineficiencia sobresale claramente la CONAGUA. La responsable del área MASH de la pequeña planta de

228 Entrevista, 5 de mayo de 2014.

229 Entrevista, 4 de septiembre de 2014.

230 Entrevista, 4 de septiembre de 2016.

Infineum en la zona industrial, productor de aditivos para aceites lubricantes, detalló que la CONAGUA demoró seis años en expedir el título de concesión de su pozo. Ante la falta de respuesta de diversas dependencias, relató que también han tenido que tomar acción en grupo: “tenemos que hacer gestiones a nivel de que toda la AISAC ayude a que salgan las cosas adelante”²³¹. Otro de los entrevistados, de la empresa holandesa DSM, con planta de premezclas vitamínicas en el corredor, relató que la inhabilidad de poder transferir su título de pozo a la razón social actual de la empresa incluso impedía que la empresa se certificara en el programa de Industria Limpia. Calificó a la CONAGUA de “muy ineficiente”, al detallar que su empresa tenía doce o trece años intentando realizar el cambio del título²³². Silvia Vega, de AISAC, coincidió en decir que, “tienes que proceder legalmente” si quieres concluir un trámite con la Comisión, y declaró que, “en la CONAGUA es en donde más burocracia se ve, y menos compromiso, y menos voluntad”²³³.

La CONAGUA también fue citada por tener una política percibida por las empresas como un desincentivo para el ahorro del agua: la cuota de garantía de no caducidad de derechos de aguas nacionales. Con esta cuota de garantía, los concesionarios de aguas nacionales que usen menos agua que la asignada en su título durante dos años, se ven obligados a pagar una cuota por el volumen no consumido o, en su defecto, pueden perder el derecho a esa agua concesionada, de acuerdo con el Artículo 29 BIS 3, fracción VI de la Ley de Aguas Nacionales. En el caso de la empresa AIEn, la persona entrevistada comentó que conoce “empresas que literalmente prefieren abrir la llave y dejar que el agua corra, se tire y pagarla como si la hubieran utilizado”, porque “resulta que si no la usas te sale más caro”²³⁴. El ver extinguido el derecho a parte del agua concesionada puede afectar a las empresas a futuro ante una posible expansión. Ese requisito legal, en tanto, se percibe como un desincentivo punitivo de las acciones de ahorro del agua. Por ejemplo, el Gerente de la planta de la empresa química Cytec, enfatizó que, aunque “tenemos una visión de disminuir el consumo de agua y tratamos de disminuir el consumo por conciencia [...] no hay un beneficio. De todas maneras, tenemos que pagar consumámosla o no la consumamos. Lo cual no hace sentido”²³⁵. La Jefa de Desarrollo Sustentable en AIEn considera que esta política es parte de un “doble discurso” de las autoridades. A pesar de que “el discurso al público es queremos ser un país verde, queremos incentivar la economía verde”, en los hechos esos incentivos no existen y hay estas políticas aparentemente contradictorias²³⁶.

231 Entrevista, 28 de noviembre de 2013.

232 Entrevista, 30 de enero de 2014.

233 Entrevista, 13 de diciembre de 2013.

234 Entrevista, 24 de octubre de 2013.

235 Entrevista, 3 de octubre de 2013.

236 Entrevista, 24 de octubre de 2013.

En estas entrevistas, platicué con empleados y directivos de las fábricas acerca de las normas ambientales que les aplican. Quizás sorprendentemente, varios expusieron críticas incisivas acerca de la laxitud de las normas. El responsable del área ambiental en Oxiteno, empresa brasileña que produce tensoactivos y ácidos grasos a partir del óxido de etileno en su fábrica de Tlaquepaque, habló de la falta de legislación en el tema de emisiones al medio ambiente, en particular para gases de efecto invernadero y descargas de aguas residuales. Allí, expresó, “[l]as normas ahora son muy benévolas”. De la NOM-001 subrayó el hecho de que no contempla la DQO: “si tienes la DQO prácticamente sabes que estás contaminando, y no está siendo considerada en la norma”²³⁷. En sentido similar, el encargado MASH de la fábrica de amortiguadores de la corporación alemana ZF sostuvo que las normas son “laxas” y enfatizó:

oye, la norma de agua es de 1996, por favor, estamos en el 2013. Por favor, deben de cambiarla, ya. Una revisión más acertada de nuestra verdad, cuántas empresas se han instalado más, y, en un momento dado, dentro de las empresas la variedad de contaminantes que arrojamamos al medio ambiente. Yo creo que sí debería de ser más exigente²³⁸.

No obstante, no todos darían la bienvenida a una norma más estricta.

Este tema fue tocado directamente por uno de los entrevistados, quien compartió la preocupación de que la aprobación de controles más estrictos podría derivar en la huida de empresas del país. Mencionó una charla informal con colegas que trabajan en las áreas ambientales de otras empresas, en que se abrió el tema de la nueva norma del agua y uno de ellos expresó: “Imagínate, mi corporativo me dijo, hablando de la norma [...] del agua, pues que iban a pensar en mejor irse a otro lado. [...] No, no cabrón imagínate me voy a quedar sin trabajo”. Ante el comentario, el entrevistado declaró: “[A]migo, prefiero que sí regulen eso y prefiero quedarme sin trabajo. No me lo tomes a mal, pero tú no eres ambientalista como dices, no eres. Eres un trabajador más”. Aquí sale a relucir una cuestión implícita en toda la discusión en torno a las normas, su papel ya sea en atraer a empresas que buscan sistemas regulatorios más “flexibles” o en ahuyentar a industrias por ser en exceso exigentes. En este sentido, varios de los entrevistados aportaron ideas interesantes sobre el papel que cumplen y han de cumplir las normas ambientales.

Reiteradamente los entrevistados vinculaban – acertadamente – las normas ambientales mexicanas con la entrada del país al TLCAN. Muchos referían que las normas son “copia y pega” de los estándares ambientales de EE.UU., cosa que como hemos visto no es cierto, al menos en el caso de las descargas²³⁹. El origen de las normas en

237 Entrevista, 1 de noviembre de 2013.

238 Entrevista, 11 de diciembre de 2013.

239 Una comparación más amplia de las normas ambientales de los dos países está fuera del

sistemas normativos de otras latitudes tiene sus problemas, pero también su utilidad, a decir de algunos de los entrevistados. El jefe ambiental de una compañía alimenticia americana con fábrica en El Salto, quien aseguró que “la normatividad mexicana fue copiada de la europea y de la americana”, opinó de ahí que cuando se ajustaron para el contexto mexicano,

no hubo ese buen engranaje en los cambios y [...] hay unas que son muy laxas, hay otras que no cumplen, no están apegadas a lo que es el territorio nacional, pero al fin y al cabo pues tenemos ahorita normas, que antes no había²⁴⁰.

El Gerente corporativo para temas ambientales de Mexichem explicó la importancia de contar con las normas. “Que exista la regulación en México equivalente a otro país, para los productos que producimos en México, nos permite poder competir en esos países. Es decir, pues yo tengo una regulación y evitarnos acusaciones de comercio desleal o de *dumping*”, afirmó. Desde su óptica, las normas han de cumplir una función de equilibrar, al estilo de las ideas del desarrollo sustentable: “debe existir un balance. La norma debe de cuidar el bien público, pero también es función del gobierno propiciar el desarrollo de la industria, para que los ciudadanos tengan ingresos y tengamos una mejor economía”. En ese sentido, consideró que las empresas deben estar al pendiente y “participar o enterarnos de cómo se está moviendo la legislación para señalar cuando una política pública está generando un daño mayor que el beneficio que pueda dar”²⁴¹. Eso es lo que se hace, dice, a través de las asociaciones y cámaras industriales.

En el caso de la Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ), por ejemplo, el responsable de su Comisión MASH explicó cómo se formó tal comisión entre los años 1995 y 1996, ante el desarrollo de muchas nuevas normas y leyes ambientales. Esto llevó a que desde este sector industrial se buscara

armar un frente común ante toda la legislación que se estaba generando. Entonces, queríamos la verdad, simplemente defendernos y decir qué queríamos y qué no. En fin, como que era mucho de eso, la defensa a ultranza de los intereses [...] no tener una legislación tan amplia y tan específica. Pues de momento fue tan vasta que veíamos nuestros intereses muy comprometidos. Nuestra productividad y nuestra competitividad se veía así, la veíamos muy amenazada.

La relación con la autoridad ha evolucionado desde ese momento, por supuesto, y actualmente ve con beneplácito la participación de los industriales en la generación de nuevas regulaciones ambientales. “Están abiertos los canales”, aseveró el representante

alcance de esta investigación, aunque realizar un análisis de otras normas sería muy pertinente para probar algunas de las hipótesis de esta investigación.

240 Entrevista, 15 de mayo de 2014.

241 Entrevista, 21 de marzo de 2014.

de la ANIQ, aunque quizás no siempre se logran los resultados deseados: “a lo mejor al final del día no quedan las leyes o las normas como a la ANIQ le gustaría o como desearía. Pero yo creo que sí, al final sí tenemos la posibilidad de hablar”²⁴². Esa posibilidad de hablar, negociar y consensar es lo que tratamos en el capítulo anterior.

Varios de los entrevistados mencionaron ese papel de la industria tanto en desarrollar normas como en participar en las discusiones sobre normas nuevas o en proceso de modificación. De acuerdo con la encargada ambiental entrevistada en Infineum, desde el sector industrial están más informados de los procesos normativos que incluso muchos funcionarios gubernamentales. Indicó que cuando participaba como integrante de un consejo consultivo de la delegación de la SEMARNAT en Jalisco, encontró que “los que hablábamos de la normatividad éramos nosotros, porque no les había llegado a su delegación la información; falta comunicación dentro de la misma autoridad”²⁴³. A pesar de los canales de participación que tiene el sector industrial, también hay quienes expresan la preocupación de que no se toma en cuenta cabalmente la posición del sector privado. Así, al directivo de la planta de Cytec en Atequiza, para quien las normas actuales están “en un nivel competitivo”, aunque “son menos estrictas que en otras latitudes”, le inquietó que las industrias no tengan certeza en temas regulatorios. “No podemos vivir”, declaró a título personal, “pensando de que de una noche a la mañana nos van a aparecer nuevas leyes que no hemos visto, que no hemos comentado y que no tienen ninguna aplicabilidad”. Manifestó que “necesitamos tener un gobierno que tenga los pies en la tierra” y lamentó la existencia de una “desconexión muy importante” entre gobierno e industria, debido a que desde el gobierno “se sienten los poseedores de la verdad absoluta”²⁴⁴. Esto llama la atención, en particular dado el peso otorgado a la industria para influir en los procesos normativos.

Con una óptica más internacional, el Coordinador de Sustentabilidad Ambiental para las operaciones globales de Huntsman compartió su visión sobre la aprobación de nuevos reglamentos en temas ambientales por parte de los gobiernos nacionales. Dio el ejemplo del esquema de comercio de derechos de emisiones de gases de efecto invernadero en Europa y afirmó que

eso es algo que los países tienen que tomar en cuenta, que si vas a forzar ese tipo de [...] mayor y mayor endurecimiento, mayor y mayor escrutinio, y si no lo puedes justificar muy eficientemente en decir que esto [...] agregó valor a la comunidad, agregó valor a la capacidad de la región de sostenerse de manera sustentable, etc., entonces va a ser muy difícil para las empresas seguir justificando el hecho de tener una presencia allí.

242 Entrevista, 12 de noviembre de 2014.

243 Entrevista, 28 de noviembre de 2013.

244 Entrevista, 3 de octubre de 2013.

En este sentido, detalló que, al mismo tiempo que ha habido “desplazamiento de instalaciones debido a los costos de mano de obra, ciertamente ha habido también desplazamiento de cosas debido a la carga regulatoria”²⁴⁵. Aquí regresamos al “poder de chantaje” (Acsehrad, 2014) de las empresas, ya referido.

Hasta aquí he repasado algunas de las críticas vertidas desde las empresas al sistema regulatorio, tanto por los bajos niveles de vigilancia como por lo débil de las normas y, al mismo tiempo, he expuesto algunas de las preocupaciones expresadas sobre el posible reforzamiento de normas y leyes. Si la regulación es débil pero modificarla podría poner en riesgo la “competitividad”, ¿cuál es la opción para garantizar la protección ambiental? Según algunos de los entrevistados, habrá que depender de la ética y responsabilidad de las empresas.

En lugar de quejarse de las autoridades o enfocarse en lo endeble de las normas, un ingeniero de una fábrica alimenticia estadounidense declaró que hay que fijarse en la actuación de las empresas individualmente. Esto se liga directamente a lo expuesto sobre el “mito de las multinacionales”. El entrevistado sostuvo que, en su empresa, “siempre vamos por el estándar más alto”, ya sea el de EE.UU. o el local, y mantuvo que, más que cuestionar las normas, “la verdad es que depende mucho de la responsabilidad de cada empresa”. En lugar de preocuparse por los retrasos en trámites, por ejemplo, dijo que “nosotros como empresa siempre debemos de ver el cómo [hacemos ...] para cumplir con lo mínimo que nos piden y si podemos dar más, pues damos más”. Asimismo, en casos de huecos en la legislación, manifestó “si no hay una ley, bueno, no hay una ley, pero pues yo voy a hacer que no voy a contaminar”. Esta es la opción ante la tendencia de que “como mexicanos siempre tendemos a quejarnos de los gobiernos”²⁴⁶. Suena loable la posición de su empresa y la actitud constructiva, pero, ¿es acaso un sistema de buena voluntad el que ha de regir? Sería por demás ingenuo pensar que es suficiente confiar en la motivación de cada empresa para garantizar la protección ambiental.

Los últimos dos temas que trataré en esta sección, y que aportan elementos para entender la problemática de agua y la contaminación en esta zona, son algunas visiones, primero, sobre la situación del abastecimiento del agua en el Corredor Industrial y, segundo, sobre la condición del río Santiago. El territorio que cubre la Cuenca El Ahogado corresponde en forma aproximada al territorio del acuífero de Toluquilla, según la caracterización de la CONAGUA. Como hemos visto, aquí es donde existe la zona más densa de desarrollo industrial en este corredor de Ocotlán hasta la parte sur del AMG. El acuífero de Toluquilla está sobreexplotado y, de acuerdo con

245 Entrevista, 16 de enero de 2016.

246 Entrevista, 15 de mayo de 2014.

la CONAGUA actualmente tiene un déficit de 73.1 millones de metros cúbicos anuales (DOF, 4 de enero de 2018). La gerente de la AISAC calificó de “preocupante” la situación en la zona de Toluquilla, en donde “ya no puede haber autorización de industrias con alto consumo de agua”. Comentó que hace varios años firmaron un convenio con la Comisión Estatal del Agua para el reuso de agua tratada de la planta de tratamiento El Ahogado. Sin embargo, señaló que, por el momento “no existe la infraestructura para poder distribuir esta agua tratada, [...] hay empresas ya interesadas [y] se está viendo por parte del Gobierno del Estado, de qué manera se va a colocar toda la red para poder vender esta agua tratada”²⁴⁷. También hay empresas a las cuales la escasez del agua ya las ha afectado directamente.

En Quimikao, por ejemplo, al momento de la entrevista estaban haciendo adecuaciones en un pozo porque, decía el entrevistado, “ya tenemos poca generación y ese sí es un problemita, bueno es un problema fuerte. Ahorita estamos comprando pipas [agua en camiones tanque]”²⁴⁸. En una de las empresas electrónicas visitadas, aunque la afectación no había alcanzado el nivel de una falta de suministro, la encargada ambiental mencionó que les habían negado aumentar su volumen concesionado. Entonces, indicó que en caso de una “expansión y que necesitemos el recurso para un proceso, ahí sería una limitante”²⁴⁹. La escasez del agua para la expansión industrial se liga, evidentemente, con la rápida expansión urbana en esta zona. Esa expansión urbana, además, ha acarreado otros problemas para las industrias instaladas, en particular las de alto riesgo.

En el caso de la planta de Mexichem, donde producen cloro, además de sosa caustica y gas hidrógeno, el encargado del área MASH explicó que junto con la AISAC y sus vecinos en Quimikao han trabajado para que se establezca una “zona intermedia y de salvaguarda [...] para evitar que se pongan unidades habitacionales que pudiéramos afectar y a su vez, pues también nos pueden afectar un poco”²⁵⁰. En este sentido, la Gerente de la AISAC detalló que han colaborado con el Ayuntamiento de El Salto en la elaboración de dos planes parciales de desarrollo urbano en el tema de las zonas industriales y la compatibilidad de usos de suelo. Consideró que los fraccionadores de tierras son “muy voraces”, razón por la cual desde la asociación se han opuesto a proyectos como el de Tierra Mojada, que pretendía la construcción de veinte mil viviendas en terrenos de la Presa El Ahogado. En esa ocasión, relató la Gerente, se opusieron ante los ayuntamientos de El Salto y Tlajomulco, al cuestionar: “¿cómo es posible que en esos terrenos contaminados pretendan instalar viviendas, [en] terrenos

247 Entrevista, 13 de diciembre de 2013.

248 Entrevista, 28 de noviembre de 2013.

249 Entrevista, 4 de septiembre de 2014.

250 Entrevista, 22 de julio de 2014.

arcillosos además? No se vale, no se vale engañar a la gente”²⁵¹. Desafortunadamente, El Salto no es la única zona en la cual existe esta cercanía de las viviendas con empresas de alto riesgo.

La planta de Cytec en Atequiza también ha experimentado este fenómeno. Afirmó el Gerente de la empresa que la población se ha venido acercando a la fábrica, lo cual representa un riesgo. Está reportado que en 1997 un evento de liberación de gases de esta planta causó “mareos, vómitos y desmayos entre toda la población, especialmente entre los niños y niñas de la [escuela] secundaria” (Vega, 2013: 130). Aunque Cytec cuenta con un estudio de riesgo ambiental y se han aproximado para consultar con las autoridades en los diferentes niveles de gobierno, el Gerente indicó que “no acaban de entender de qué estamos hablando”, al mismo tiempo que percibe que “están cuidando más otros intereses que los intereses de los industriales”²⁵². Los ayuntamientos parecen dar preferencia a los permisos solicitados por fraccionadores de tierras, en lugar de proteger a la población y establecer las zonas de salvaguarda necesarias en torno a las industrias de alto riesgo.

Con relación al río Santiago, en varias de las empresas en las que planteé la pregunta sobre si les afectaba la problemática de contaminación del río, respondían que no sentían que había una afectación directa mientras cumplían con lo normado para su descarga. En el caso de Cytec, mencionaron que fueron llamados a comparecer como parte de una investigación penal, que involucró a varias empresas, tras la muerte de Miguel Ángel López. Ante ello, el Gerente manifestó que “orgullosamente puedo mencionar que nosotros no contribuimos en ninguna forma para que eso hubiera pasado, y ninguna de las empresas de El Salto”. Otra de las empresas que reportaron alguna afectación fue Quimikao. De todas formas, el responsable del área MASH de esta empresa, señaló en la entrevista que

en base a los resultados sabemos que [...] estamos cumpliendo en parámetros y lo que sí sabemos, por ejemplo, es que hay algunos metales pesados. pero que ya vienen desde arriba, hay algunas empresas pequeñas que son las que contaminan mucho más²⁵³.

Lamentó que las grandes empresas son las más observadas y notó que el interés ha sido más de los medios de comunicación que de las autoridades, porque los medios, “de repente venían y sacaban muestras del río”, lo cual puede derivar en un “tipo de miedo colectivo”, cuando la gente piensa, “no, es que esa empresa, son las grandes”. Entonces “sí, sí te afecta un poco”.

251 Entrevista, 13 de diciembre de 2013.

252 Entrevista, 3 de octubre de 2013.

253 Entrevista, 28 de noviembre de 2013.

Varios entrevistados expresaron este sentido de la injusticia de culpar a las empresas grandes de la situación del río, ante las otras fuentes de contaminación. Así lo expresó, por ejemplo, el encargado ambiental de la empresa Corporación de Occidente, asociación entre la cooperativa Trabajadores Democráticos de Occidente (TRADOC) y la llantera americana Cooper Tires (compuesta en un 42 por ciento por la cooperativa y 58 por ciento por Cooper Tires, al momento de la entrevista). TRADOC es reconocida por una huelga de más de tres años organizada en contra de la empresa alemana Continental Tire. La huelga inició a principios de 2002 y no terminó sino hasta recuperar la fábrica en 2005. El entrevistado, Federico Martínez Barba, fue integrante de la dirección del sindicato durante la huelga. Martínez relató cómo el Secretario General del sindicato, Jesús Torres, con el apoyo de organizaciones europeas, pudo intervenir en una asamblea de accionistas de Continental Tire en Hanover, Alemania. En un estudio de casos de economía solidaria en América Latina, Díaz destaca la experiencia de los extrabajadores de Euzkadi²⁵⁴, ahora integrantes de la cooperativa TRADOC, como emblemática, tanto en México como a nivel internacional, por “su triunfo sobre una gran transnacional como Continental”, así como por la “reapertura y reinstalación y su apropiación posterior para convertirse en copropietarios” (2011: 72).

Ya como parte de la administración de Corporación de Occidente, Martínez afirmó que la cooperativa ha sido sensible a la problemática del río Santiago, al cuidar su propia descarga y también prestar algunos apoyos a Raúl Muñoz, del Comité Ciudadano de Defensa Ambiental. Para Martínez, sin embargo, es errado señalar a las industrias en esta problemática: “yo lo que creo ahora que estoy de este lado, y te lo digo con toda honestidad, yo creo que la mayoría de las empresas, en mi opinión, sí cumplen [...] al menos las empresas que están en la AISAC, yo creo que sí cumplen”. La problemática yace, a su juicio, en otro ámbito: “yo creo que un factor que incide en la contaminación del río Santiago es la falta de control en los drenajes municipales”. Por otra parte, Martínez apuntó otro fenómeno que también ha sido denunciado por activistas locales. Dijo que “hay muchas empresas [que], incluso de manera irresponsable, están delegando parte de los procesos que contaminaban en talleres familiares”²⁵⁵. Quedaría para otros estudios tratar de documentar ese *outsourcing* contaminante en la zona. En términos generales, sin embargo, podemos ver que desde la cooperativa hay una alineación con la postura general de la AISAC en este tema.

El sentido de la injusticia de señalar a la industria y no a las descargas municipales fue expresada con aún más claridad por el directivo de Cytec: “tenemos problemas que no necesariamente tienen que ver con la industria, sino con los mismos municipios y

254 La empresa se fundó en 1971 como la Compañía Hulera Euzkadi y fue comprada por la corporación alemana Continental AG en 1998 (Díaz, 2011).

255 Entrevista, 29 de abril de 2014.

que, ojalá y los trataran con la misma regla que tratan a los industriales transnacionales”. Evidencia de no exigir por igual a todas las empresas y a los municipios se halla en la misma condición del río, dijo,

nosotros tenemos, por ejemplo, unas condiciones particulares de descarga que nos autoriza el gobierno para nuestras descargas de aguas residuales y, tristemente, pues esas son mucho más estrictas que el agua del río donde desembocamos. [...] Entonces, el río viene mucho más contaminado, mucho, mucho más contaminado de lo que nos están exigiendo a nosotros²⁵⁶.

En esta misma línea, Silvia Vega, de AISAC, relató que desde las empresas le han dicho a ella “oye, yo estoy descargando, [...] pero veo aquí a un lado, y de repente esta descarga, pues no sé qué es lo que trae, ¿no? Y, ¿por qué a mí sí me aplica, cuando el municipio ni siquiera trata sus aguas?” Es parte de un sentimiento más generalizado de discrecionalidad o de falta de paridad en la aplicación de los estándares; Vega afirmó al respecto que “las reglas deben de ser iguales para todos, porque de otra manera desalienta a quien está haciendo las cosas bien”²⁵⁷.

En este punto quisiera notar varias cosas, también a manera de cierre de esta sección. Primero, notaría que las “exigentes” condiciones particulares de descargas a las que alude el directivo son, en el caso de Cytec, los parámetros más laxos de la NOM-001 para ríos tipo ‘A’. Segundo, creo que es importante plantear una pregunta, especialmente en el caso de las empresas transnacionales: ¿en qué sentido es injusto que no les traten igual a ellos que a los municipios? Por una parte, sus descargas son de otro origen y, por simples cuestiones técnicas, requieren de un control por medio de parámetros diferenciados. Por otra parte, si una empresa transnacional decide establecerse en un país donde, además de la mano de obra barata, existen carencias de infraestructura pública, como plantas de tratamiento de las aguas, ¿cómo las mismas carencias del país pueden convertirse en pretexto para no exigirles un cumplimiento ambiental mínimo? Si querían estar donde los gobiernos locales cumplan con todas sus obligaciones, presumiblemente podrían haberse establecido en países desarrollados con adecuada infraestructura y fuertes controles de todas las descargas. Finalmente, se percibe cómo la misma contaminación del río se puede convertir en pretexto para no pedir parámetros estrictos a las empresas. Aquí vemos, entonces, cómo se da la reproducción de una *alcantarilla del progreso*.

...

En este capítulo, he indagado acerca de las prácticas y discursos de una selección de empresas del Corredor Industrial Ocotlán – El Salto. Como he descrito, la selección

256 Entrevista, 3 de octubre de 2013.

257 Entrevista, 13 de diciembre de 2013.

de las empresas tuvo un sesgo hacia las empresas más grandes, hacia sectores potencialmente más contaminantes, como la industria química, y hacia las empresas con trabajo más consolidado en el tema de la sustentabilidad y/o la gestión ambiental. En relación con estas empresas, cuestioné la información que publican en sus informes y páginas de Internet, en términos tanto de los datos que publican sobre su uso del agua y sus descargas de aguas residuales como sobre sus compromisos asumidos al respecto. Interrogué estos informes empresariales desde el lente de la crítica al *greenwashing* y a la ecoeficiencia, o el triple resultado, para examinar las lógicas que fundamentan la producción de los materiales de promoción y difusión de las corporaciones. En este punto presenté un panorama de la información parcial o inexistente que estas publicaciones contienen sobre las instalaciones locales y sobre las descargas de las empresas. También examiné el carácter ambiguo de los compromisos que dicen asumir. En este sentido, aunque la fama de las empresas grandes – en particular las transnacionales – es la de apegarse a “los más altos estándares internacionales”, en los reportes revisados en este capítulo se hace evidente que, en la mayoría de los casos, no hay compromisos reales de ir más allá del cumplimiento con los requisitos legales en los diferentes países donde operan. En los casos en los que sí dicen asumir dicho compromiso, como en las publicaciones de Nestlé, nunca se especifica el estándar ambiental al cual la empresa se compromete.

A partir de esto, he cuestionado este “mito de las multinacionales” para contrastar la pretensión de que estas empresas cumplen con exigentes estándares internacionales con evidencias obtenidas sobre las prácticas de cuatro de estas empresas asentadas en el Corredor Industrial. Aquí, no sólo presenté datos que demuestran un historial de incumplimiento con la norma de descarga para estas empresas, sino que también examiné evidencias que muestran cómo estas empresas han solicitado concesiones a las autoridades para que se “flexibilice” la regulación, como en el caso de la empresa Celanese, o casos en los que las empresas hicieron cambios a su sistema de tratamiento en respuesta a la reclasificación del río Santiago, como en el caso de Huntsman. Estamos lejos, entonces, de un comportamiento empresarial que esté en línea con los estándares para descargas de efluentes vigentes en países como Suiza, Japón, o Estados Unidos, de donde provienen estas mismas empresas.

Finalmente, exploré algunas perspectivas de la regulación ambiental y de la problemática local del agua entre los representantes de las empresas entrevistados durante la investigación. Con ello, salió a relucir nuevamente la debilidad del sistema regulatorio y normativo, ahora en palabras de los propios regulados. De estos testimonios también se desprende una visión de la normatividad como un requisito para el comercio internacional – para evitar acusaciones de *dumping* – sin importar su nivel de exigencia. Una de las lógicas subyacentes desde la industria, al mismo tiempo,

es que aumentar ese nivel de exigencia podría motivar una huida de empresas. En sus discursos, el río Santiago como tal vive un deterioro causado por otros – municipios, empresas pequeñas – mientras que ellas, las grandes empresas, estarían siendo acusadas de manera injusta. También consideran injusto que las vigilen o les exijan cumplir con parámetros más estrictos que los municipios, o superiores a la calidad del agua en el río. En pocas palabras, se refleja en sus palabras un sector que padece tanto por la vigilancia y la exigencia como por acusaciones infundadas. La respuesta, por lo menos al decir de algunos, sería que las empresas mismas se encargaran, por conciencia, de asegurar su inocuidad ambiental. Esto contrasta, por supuesto, con las evidencias presentadas sobre las inspecciones raquíticas y los niveles de exigencia normativa sumamente bajos a los que son sometidas estas empresas.

Un análisis más crítico y objetivo de la situación tendría que llamar la atención, además, al nivel de hermeticidad que existe en torno al desempeño ambiental de las empresas. En efecto, no existe un derecho a saber para las comunidades locales acerca del tipo de riesgo al que están expuestos por la actividad industrial. Las posibles implicaciones de esta situación se describen de manera detallada en el libro de Lilia Albert y Marisa Jacott, en el que analizan la ocurrencia de emergencias químicas en México. En el libro relatan cinco casos de accidentes industriales, desde el incendio en la fábrica de agroquímicos de Anaversa en Córdoba, Veracruz, en 1991, hasta el derrame de 40,000 metros cúbicos de lixiviados de sulfato de cobre de la mina Buenavista del Cobre, del Grupo México, a un afluente del río Sonora en 2014. Al analizar las causas comunes de los accidentes, destacan el hecho de que, a pesar de registrar quejas anteriores a los accidentes, en la gran mayoría de los casos las comunidades cercanas “no habían sido informadas de los procesos que se realizaban en las plantas cercanas, ni conocían el tipo y peligrosidad de las sustancias que se utilizaban o generaban en esos procesos (Albert y Jacott, 2015: 239). Incluso las autoridades de protección civil y bomberos carecían en estos casos de la información necesaria – además de los recursos – para atender las emergencias (*Ibid.*). La afectación en la zona de El Salto ha sido más de carácter crónico, y no por accidentes o derrames puntuales, pero es igualmente preocupante la falta de acceso a la información básica, para que la población local pueda conocer el tipo de riesgo al que está expuesta.

Conclusiones

El camino por recorrer

En agosto de 2019, como parte de la Estrategia Integral de Restauración del río Santiago, la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO) de Jalisco suscribió un pacto con las principales cámaras industriales del Estado. El pacto voluntario “comprometía” a las cúpulas empresariales a “[g]arantizar el cumplimiento de sus agremiados en torno a las regulaciones ambientales en materia municipal, estatal y federal, relativas a la generación de emisiones a la atmósfera, residuos, uso de recursos hídricos y descargas de aguas residuales”²⁵⁸. Era necesario *voluntariamente* expresar la intención de simplemente cumplir con las leyes, explicó el representante del Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco, por ser un “tema de voluntades cumplir con las normas (porque) nuestro sistema de gobierno no tiene capacidad de vigilar que todos cumplamos. Es una convicción que debemos tomar” (Mora, 2019). Ante la incapacidad oficial, ¿debemos celebrar el buen afán de las empresas por cumplir con las regulaciones laxas del país? ¿Debemos pensar acaso que este pacto signifique algo más que una limpieza mutua de la imagen que tienen las autoridades y el sector empresarial con relación a este tema? El gobierno realiza una acción mediante enviarle una misiva al sector industrial y la industria se muestra preocupada por el tema del río.

Tristemente, sin embargo, al momento de completar este libro todavía no hay mucho más que reportar sobre la acción del Gobierno de Jalisco en relación con la industria en el marco de su gran “estrategia”. A principios de 2020, retumbaron durante varias semanas las noticias sobre un estudio del impacto de la contaminación del río Santiago sobre la salud de las comunidades locales, que las autoridades de la Comisión Estatal del Agua (CEA) Jalisco nunca habían dado a conocer. Tal estudio, concluido en 2011 por investigadores de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, develó graves daños a las capacidades cognitivas de niños y niñas de las comunidades de El Salto, Juanacatlán, La Cofradía y Puente Grande, lugares donde también los niños “presentaron altos niveles de exposición a plomo, arsénico, cadmio, mercurio, benceno y [contaminantes orgánicos persistentes]” (UASLP y CEA, 2011: 268). La encargada del estudio, Gabriela Domínguez, comentó en los medios de comunicación que “encontrar tantos metales en tan alto porcentaje de niños es algo muy preocupante, porque ahí no vemos el efecto en cada uno de ellos de manera aislada, sino que es un efecto combinado donde se dan sinergias y se potencian los daños” (Olvera, 2020). Domínguez estaba impedida de hacer público el estudio por una cláusula de confidencialidad

258 Pacto firmado el 7 de agosto de 2019, copia del cual fue recibida en respuesta a la Solicitud de información en Jalisco, folio N° 06390319.

firmada con la CEA, pero, ante los resultados “alarmantes” de la investigación, en su momento los funcionarios de la CEA transmitieron los hallazgos a la Secretaría de Salud de Jalisco para que le dieran seguimiento. No hubo tal seguimiento.

Como parte de un esfuerzo del gobierno estatal por demostrar que sí se estaba haciendo algo al respecto, el 5 de febrero de 2020 el Gobernador Enrique Alfaro Ramírez hizo una invitación abierta a lo que llamó una “macro-excursión”, para recorrer obras de saneamiento de aguas residuales municipales que estaban en proceso, como parte de su estrategia para el río Santiago. En el marco de su macro-excursión también se dió a conocer un listado de 29 empresas a las que les habían tomado muestras para un registro de descargas y que habían incumplido la NOM-001. El listado incluía a grandes transnacionales, varias de las cuales hemos analizado con mayor detalle en capítulos previos: Nestlé, Honda, Hershey, Mexichem, Cytec, Quimikao, Zoltek, José Cuervo, Tequila Patrón (de la Peña, 2020).

En muchos sentidos, lo que presentado en mi investigación no ha sido alentador. No ha sido alentador en cuanto a lo que se ha logrado avanzar en el proceso de saneamiento del primer tramo del río Santiago, desde su nacimiento en Ocotlán hasta la Cuenca El Ahogado. Tampoco ha sido alentador lo que expuesto sobre los procesos de regulación y normatividad ambiental. Con respecto a las empresas del Corredor Industrial, los hallazgos de la investigación presentados no alientan esperanzas de que se pueda producir una mejora en los niveles de tratamiento ni de que exista una voluntad empresarial de asumir responsabilidad como sector en la futura restauración del río. Aunque esta no sea una historia con final feliz, aun así, considero que esclarecer algunos aspectos del panorama existente en la región puede contribuir a una mejor comprensión de los retos reales que se confrontan para el saneamiento del río Santiago.

La apuesta de este trabajo y, me atrevo a decir, de las organizaciones que luchan por lograr el saneamiento del río y por la protección de la salud de la población, es a no aceptar el *status quo* prevaleciente, que acepta que el río funja como alcantarilla, y más bien transformar esta situación y re-imaginarlo como un espacio de vida, recreación y sustento. La restauración del río no es una idea aceptable desde la perspectiva del pragmatismo burocrático, no es coherente con los estándares dobles aplicados por las corporaciones transnacionales, ni tiene cabida en los planes de desarrollo industrial promovidos desde el gobierno. En pocas palabras, la defensa del río Santiago confronta directamente la lógica de crecimiento económico predominante y no es asimilable en el marco de las estrategias actuales de inserción de esta zona del país en la economía nacional y global. Este hecho no es el resultado de la carencia de tecnologías adecuadas para tratar las aguas ni de la escasez de fondos para invertir en las obras necesarias: no es una problemática principalmente de índole tecnológica ni financiera. La problemática

deriva de decisiones económicas y políticas que desvalorizan tanto el ambiente, en este caso la vida del río, como las vidas de las personas, los obreros y las personas pobres o relativamente pobres que viven en esta zona peri-urbana y en las comunidades rurales que bordean el río. No se puede entender la persistencia de esta problemática sin esa infra-valorización de ciertas vidas humanas.

En cuanto a las afectaciones a la salud humana, el patrón ha sido el de negar que los niveles “permitidos” de contaminación sean causa de enfermedad o mortalidad para quienes viven en las cercanías del río y sus tributarios más contaminados. En sí, vincular la contaminación ambiental con la ocurrencia de enfermedades en una población es un reto en cualquier parte del mundo. En su estudio de la contaminación de las industrias del plomo y de la producción de policloruro de vinilo (PVC) y sus afectaciones a la salud en los Estados Unidos, Markowitz y Rosner (2013) cuestionan la posibilidad de que la epidemiología pueda detectar los impactos de la contaminación industrial sobre la salud humana, tras su dispersión en el ambiente. Asimismo, Fagin (2014) destaca las deficiencias de la epidemiología para dar cuenta de afectaciones a la salud por contaminación tóxica, en su análisis del caso de la comunidad de Toms River en Nueva Jersey, en donde la población se movilizó a raíz de casos de leucemia infantil. Con todo, al comparar estos casos con el del río Santiago, sobresalen las discrepancias en la seriedad de los estudios realizados sobre los impactos de la contaminación industrial sobre la salud. Sólo en el caso de Toms River, el gobierno estadounidense gastó millones de dólares en estudios sobre la dispersión de contaminantes sintéticos en el agua subterránea, en la detección de contaminantes específicos y en la ocurrencia de casos de cáncer en niños de la comunidad. Uno de esos estudios, que permitió vincular las emisiones atmosféricas de la fábrica de Ciba y la contaminación del agua subterránea con casos de leucemia en niñas tardó más de seis años en realizarse y costó más de diez millones de dólares (*Ibid.*). Leído a partir de la situación que hemos descrito en El Salto, el contraste es contundente.

Otro punto de contraste se da entre el estudio, mencionado previamente, de los impactos de la contaminación en el Corredor Industrial, completado en 2011 pero cuyos resultados fueron ocultados hasta 2020, y otro estudio realizado por la propia Secretaría de Salud de Jalisco en 2010 en la zona de El Salto y Juanacatlán, una encuesta de percepción aplicada a un total de 305 personas en Tonalá, El Salto y Juanacatlán y realizado en un lapso de dos meses (SSJ, 2010). Cuando las afectaciones a la salud no han sido descartadas de antemano por las autoridades y las empresas, como ha sido el caso sistemáticamente, se tiende a producir este tipo de “evidencias” para justificar la negación de cualquier relación entre la contaminación del río y los casos de cáncer, malformaciones, abortos espontáneos, insuficiencia renal, y otros padecimientos, denunciados por los activistas y los médicos locales. Estas son formas concretas de

infra-valorizar las vidas humanas en la zona de estudio.

Sin embargo, el foco de este libro se ha colocado principalmente en otra de las formas que asume dicha desvalorización, que tiene que ver con permisos, clasificaciones, derechos, inspecciones, certificaciones, y las diversas maneras en que los efluentes industriales (no) son regulados ni vigilados, en un sistema que oculta y condona la actividad contaminante. Las evidencias presentadas a lo largo del texto sostienen esta aseveración. Hasta donde ha sido posible, además, he abordado el papel del sector privado en mantener la regulación ambiental mexicana en su mínima expresión posible. Esta situación ha permitido que las empresas, notablemente las transnacionales, puedan mantener un doble estándar. Por una parte, abogan sistemáticamente por impedir que la regulación ambiental en México se haga más estricta, al tiempo que hacen declaraciones sobre su cumplimiento con las normas ambientales más exigentes de los países de los cuales proceden, Alemania, Estados Unidos, Suiza, Japón, o cualquier otro país del Norte. Por estas razones, las dos principales concepciones que he empleado para entender la persistencia de la contaminación industrial del río Santiago son la corrupción institucionalizada y el mito de las multinacionales. A continuación, explico de manera resumida lo que he querido argumentar y demostrar con estas nociones.

8.1 La corrupción institucionalizada

Antes de adentrarme en lo que defino como la corrupción institucionalizada, volveré a indicar lo que para mí *no es*. Además de tratar de procurar mantener la claridad conceptual, esto lo enfatizo porque no quisiera que se interprete que estoy tildando de “corruptos” a la gran gama de funcionarios gubernamentales de los sectores del agua y el medio ambiente, muchos de los cuales realizan su labor con inteligencia, honestidad y compromiso. Tampoco quisiera atribuir ese calificativo generalizado al personal de las empresas del Corredor Industrial. Si no fuera por diversos funcionarios y funcionarias críticos y preocupados por la degradación de los cuerpos de agua en el país, yo no habría entendido muchas de las debilidades del sistema regulatorio actual: fue por sus comentarios incisivos que empecé a entender cómo se aplica la regulación y cómo se generan y modifican las normas ambientales. Debo mi agradecimiento a estas personas.

Como señalé en la Introducción, entonces, con la corrupción institucionalizada no me refiero a actos ilícitos que generan enriquecimiento indebido a funcionarios públicos individuales. La corrupción institucionalizada trata de poner de relieve la lógica que subyace a la configuración del sistema de regulación ambiental en México: un sistema de normas laxas, escasamente vigiladas y aplicadas, dependiente del auto-monitoreo y la auto-regulación, y donde se ha empoderado al sector privado en la formulación y

modificación de las normas ambientales de manera que existe una captura regulatoria. Habla de un sistema que normaliza e invisibiliza la actividad contaminante, así como la degradación ambiental en general, y es parte fundamental de lo que dota de *resiliencia* al fenómeno de la contaminación industrial en el río Santiago. A lo largo de este libro, he tratado de presentar evidencias, así como de explicar teóricamente, la existencia de la corrupción institucionalizada.

Considero que las evidencias reunidas sobre la debilidad del régimen de inspección son fuertes. Si a nivel nacional la CONAGUA es capaz de inspeccionar a todos los usuarios con concesiones o permisos (de extracción, descarga, uso de zonas federales o extracción de materiales), *una vez cada 67 años*, como estimaron algunos funcionarios entrevistados, entonces, queda claro que el nivel de inspección es irrisorio. Las inspecciones adolecen, además, de otras debilidades por su forma de implementación. Aunque desde 2008 la CONAGUA no se ve obligada a notificar a los inspeccionados de antemano, se realizan las inspecciones a descargas en fechas previsibles y, a decir del Gerente de Inspección y Medición entrevistado, esto se traduce en una notificación *de facto*, porque permite que los usuarios rápidamente detecten cuándo puede suceder una inspección. Además, hay testimonios de que se sigue notificando a usuarios para que puedan prepararse para las visitas de inspección, obviamente al margen de la ley. Esto se vincula también con los bajos niveles de sanción a que dan lugar las inspecciones realizadas.

En el tema de los permisos de descarga en el Corredor Industrial Ocotlán-El Salto, a partir de una revisión de 52 permisos otorgados a 40 empresas, pude comprobar que no se utilizan las condiciones particulares de descarga (CPD) para controlar los contaminantes específicos que cada empresa genera. Casi sin excepción, los únicos parámetros fijados a las empresas en sus CPD son los mismos parámetros limitados de la NOM-001. Aun después de la reclasificación del primer tramo del río Santiago a finales de 2008, en el trabajo presenté ejemplos de permisos otorgados con los parámetros de cumplimiento más laxos que existían previamente, en contravención de la Ley Federal de Derechos actualizada.

El auto-monitoreo es otro punto clave del sistema de regulación de las descargas, ya que la información principal que se genera sobre la calidad de las descargas es producida por los propios usuarios, quienes se ven obligados a informar a la CONAGUA trimestral, bimestral o anualmente (NOM-001, inciso 4.8; Ley de Aguas Nacionales, Artículo 88 BIS, párrafo XII). Diversos funcionarios de la CONAGUA y del IMTA declararon en las entrevistas que no consideran confiable esta información auto-reportada e, incluso, informaron que esta información ni siquiera es revisada sistemáticamente por la CONAGUA. El patrón prevaleciente en este sistema de auto-reportes, claro, es el de presentar siempre datos de descargas que se encuentran dentro de los parámetros

legales. En este punto también debe destacarse el papel que cumplen los laboratorios que realizan los estudios para las empresas, posiblemente contribuyendo a ocultar la actividad contaminante de las industrias para quienes trabajan. En el caso de alrededor de treinta empresas del Corredor Industrial, ante mi solicitud de copias de sus reportes de descargas para el periodo 2000 a 2013, la CONAGUA negó contar con esta información auto-reportada. Ello implica un incumplimiento generalizado de las empresas o, más probablemente, la renuencia de la Comisión a transparentar esta información²⁵⁹.

También en relación con la información auto-reportada a la que sí tuve acceso, analicé someramente el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), enfocándome en una serie de empresas del Corredor Industrial y sus informes sobre las descargas de aguas residuales. Encontré un nivel bajo de autoreporte, con un tipo de información basada en estimaciones aproximadas, que no parece estar sujeta a un escrutinio suficientemente estricto por parte de las autoridades. En el caso de las descargas de agua residual, además, las empresas del país reportan casi exclusivamente cantidades de metales pesados y cianuro – parámetros contemplados en la NOM-001 – mientras que un número sumamente bajo de establecimientos reporta el vertido de otras sustancias al RETC. Parece que esta situación tampoco ha cambiado con la ampliación del número de sustancias de reporte obligatorio de 104 a 200, y no hay motivo para esperar un cambio favorable, a menos que el proceso se someta a mayor vigilancia gubernamental y ciudadana. La comparación de las cantidades de contaminantes reportadas como vertidas a las aguas por parte de cada uno de los tres países del TLCAN, aun con todas las salvedades necesarias dadas las diferencias entre el RETC mexicano, el NPRI de Canadá y el TRI de los EE.UU., dejan muy en claro que el sistema en México no está funcionando. Vale la pena recordar aquí la información presentada en el Capítulo 5, mostrando que las descargas de aguas residuales reportadas por los establecimientos en México representó el 0.4 por ciento del total reportado por los tres países en 2015 y el 1.6 por ciento del total en 2016.

Existen otros temas sobre los que no pude profundizar en el análisis, como el programa de auditoría ambiental de la PROFEPA, Industria Limpia, así como los procesos de regulación de la actividad industrial a nivel estatal y municipal. De todas formas, a partir de la información obtenida, cuestioné la efectividad del sistema de certificación voluntaria del programa Industria Limpia, en el cual la participación de las empresas ha decrecido en años recientes y que no queda claro que logre motivar a las empresas a superar su nivel de cumplimiento con las normas o incluso a mantener el

259 Solicitud de acceso a información, folio N° 1610100072914. Puedo aseverar que es más probable que la CONAGUA se negó a dar a conocer esta información, ya que para algunas empresas obtuve copias de los muestreos presentados en anexos a actas de inspección, información declarada como inexistente por la Comisión pero que pude obtener por medio de otras solicitudes de información, como expliqué en capítulos previos

nivel cumplimiento en el tiempo. Para los casos del Gobierno del Estado de Jalisco y de los municipios de la zona de estudio, enfatice el carácter incipiente de la regulación de la actividad industrial por parte de las autoridades.

MI afirmación de que se ha empoderado al sector industrial en las actividades de definición y aplicación de la regulación ambiental en México se basa en mi análisis de los procesos de formulación y modificación de las normas, por ejemplo el proceso de normalización que realiza el COMARNAT. A partir de una serie de entrevistas y del análisis de las minutas de este Comité para el periodo 2007 a 2018, pude comprobar el poder del sector industrial en este espacio. Con una cultura de consenso y con un poder de veto ejercido *de facto* por el sector industrial, la situación puede ser descrita atinadamente como una de captura regulatoria o de “colonización del Estado” (Tirado, 2012). Al seguir el proceso de modificación de la NOM-001, relaté cómo se estancó el proceso entre 2007 y finales de 2017. Aun cuando se publicó por fin una propuesta de modificación de esta norma obsoleta en el Diario Oficial de la Federación a principios de 2018, hasta la fecha de terminar este libro no se ha dado seguimiento a este proceso. Ante la propuesta de revisar esta norma, el peso del rechazo de la industria se hizo sentir, tanto en los cuestionamientos enviados a SEMARNAT como en sus comentarios enviados a la Comisión Federal de Mejora Regulatoria. En la última etapa, bajo la administración del Presidente Andrés Manuel López Obrador (2018-), hasta la fecha de escribir esta Conclusión no se ha dado a conocer ningún esfuerzo para impulsar la modificación de esta norma, lo cual está en consonancia con el desdén general demostrado por este gobierno a la protección ambiental.

La importancia del argumento sobre la captura regulatoria del Estado por parte de la industria también tiene que ver con las formas de distribución del poder en la sociedad, lo cual nos lleva a considerar dónde colocar el énfasis analítico de la investigación. Por ejemplo, en estudios sobre los movimientos por la justicia ambiental, autores como Pellow (2001; 2006) hacen hincapié en la necesidad de no enfocar las demandas y los análisis únicamente sobre los actores estatales. A diferencia del enfoque “Estado-céntrico” adoptado por muchos movimientos sociales y en los análisis teóricos, Pellow argumenta que, dado el creciente poder de las corporaciones, también en la formulación de políticas, se requiere de un enfoque centrado en el proceso político-económico que “descentra” al Estado. Este enfoque se contrapone al análisis limitado solamente al proceso político, en reconocimiento del hecho que el sector privado a menudo es “el jugador más poderoso en estos conflictos [sociales], frecuentemente usurpando la autoridad y soberanía del Estado en la formulación de políticas” (Pellow, 2001: 52). Esto se relaciona también con la expansión de las políticas neoliberales y la implementación de tratados de libre comercio que aumentan el poder de las corporaciones sobre los gobiernos nacionales, como ha ocurrido en México desde inicios de la década de 1990.

Para entender la corrupción institucionalizada en términos más teóricos, he recurrido a discusiones de la neoliberalización de la naturaleza y a la crítica del ambientalismo de mercado cómo una “arreglo ambiental”, que permite empoderar al sector privado en la regulación ambiental y que forma parte de una respuesta al “problema endémico del crecimiento económico sostenido” (Castree, 2008: 146). Los supuestos del ambientalismo de mercado dan pie para reducir la capacidad regulatoria del Estado en su forma tradicional de aplicación de normas y castigos, al tiempo que se expanden las iniciativas basadas en la aplicación de impuestos, la auto-regulación y el auto-monitoreo. Aun estos esquemas, sin embargo, se implementan en México sin cumplir cabalmente con los niveles de recaudación, como en el caso de los derechos de descarga, y con la vigilancia que se requieren para que sean funcionales. Esto se liga, argumento, con la “adecuación” de sistemas basados en el ambientalismo de mercado “para países pobres”. Llevado al contexto de los países en desarrollo, el argumento de la falta de voluntad y de recursos de los gobiernos se convierte en una justificación para generar normas por medio del diálogo, la negociación y el consenso con los regulados y para generar una fuerte dependencia del auto-monitoreo empresarial. El alegar la necesidad y validez de este tipo de arreglo se basa en un fundamento esencial: el mito de las multinacionales.

La lógica de lo que denomino “corrupción institucionalizada” juega papeles importantes, ya que permite erigir una estructura regulatoria que cumple formalmente con las necesidades del Estado, y de las empresas aquí asentadas, para desviar posibles acusaciones de *dumping* ambiental y aparentar una paridad global en los niveles de regulación ambiental. En el caso de las descargas al agua, aun sin tomar en cuenta la falta de inspección, y la carencia de personal tanto de inspección como para la revisión de la información reportada por las empresas, con la normatividad actual se demuestra claramente la falta de voluntad de proteger a los cuerpos de agua y a la salud humana. Sumando los demás elementos que obstaculizan aun la aplicación de las normas existentes, se entiende que el sistema de regulación ambiental no está hecho para esos propósitos. La noción de corrupción institucionalizada en mi trabajo trata de explicar por qué puede ocurrir, como mencioné en la Introducción, que alguien como el entonces subdelegado Jurídico de la PROFEPA Jalisco pueda declarar que no existe un daño al ecosistema acuático del río Santiago ya que la contaminación que se registra se está dando dentro del sistema de permisos y clasificaciones administrado por la CONAGUA²⁶⁰. Para eso funciona el sistema regulatorio. La corrupción institucionalizada funciona, blinda a las actividades contaminantes con la respuesta automática de que hay “cumplimiento” con las normas o, al menos, de que no hay evidencias de lo contrario. Sin embargo, conflictos como el del río Santiago hacen explotar esa lógica de la corrupción institucionalizada, porque los actores involucrados en la lucha por

260 Entrevista, 9 de diciembre de 2013.

recuperar el río aseveran que los ecosistemas y las vidas humanas son dignas de proteger: existen, valen, no pueden ser carne de cañón para sostener una estrategia de desarrollo industrial que no sólo explota su mano de obra barata sino también sus ríos y la salud de su población.

8.2 El mito de las multinacionales

La figura de la gran empresa, en particular la transnacional, que trae al Sur su tecnología ambientalmente inocua y sus sistemas de gestión y control ambiental de regulación más estricta, acuñados en los países del Norte – amiga del gobierno y del modelo de producción dominante a nivel internacional – es la justificación del sistema basado en el auto-monitoreo, la auto-regulación y la normativización por consenso. Entonces, es un sistema que no funciona, en gran medida porque está basado en una falacia.

El mito de las multinacionales afirma que las empresas multi- o transnacionales cumplen *de por sí* con estándares ambientales internacionales, más allá de lo que obliga la legislación mexicana, y que son una fuente menor de deterioro ambiental. En el Capítulo 7 interrogué este mito a la luz de evidencias que obtuve para algunas de las grandes empresas del Corredor Industrial Ocotlán-El Salto. A partir de un análisis de los informes de sustentabilidad de nueve empresas, comprobé que éstas no se comprometen de manera clara a ir más allá del cumplimiento con la legislación ambiental de cada país. A pesar de que en sus informes suelen hacer menciones ambiguas a que cumplen con los más altos estándares internacionales y temas similares, en la práctica no especifican cuáles son los parámetros o estándares a los que se comprometen. En los casos en que hubo evidencias empíricas suficientes, como ocurrió con cuatro empresas transnacionales ubicadas en el Corredor Industrial, pude cuestionar el mito también a partir de datos que demuestran su incumplimiento con la normatividad de descarga mexicana, que es sin duda más laxa que los estándares vigentes en sus países de origen.

La importancia del mito no radica, por supuesto, en las bases empíricas del buen desempeño ambiental de estas empresas. Radica más bien en su funcionalidad para justificar el empoderamiento de los actores privados en el sistema de regulación ambiental. Es útil, al mismo tiempo, para desviar la atención, tanto de la autoridad como de la población en general, de las prácticas de las grandes empresas, al crear un consenso según el cual las actividades contaminantes e irresponsables son un problema de las empresas pequeñas y de los municipios. La figura de la gran empresa consciente, ordenada y eficiente, contrasta con la imagen que se proyecta de las pequeñas empresas, incapaces de controlar sus vertidos y de los municipios corruptos

que no tratan sus aguas. Esto lo resalto, no porque no exista cierta razón en esa imagen que se tiene de las empresas de menor tamaño y de los municipios, sino más bien porque el contraste debe ser cuestionado.

Recordemos lo que dice Milton Friedman de la responsabilidad social de las empresas: que éstas se limitan a “usar sus recursos e involucrarse en actividades diseñadas para aumentar sus ganancias” (1982: 133), con la única salvedad de mantenerse dentro de las “reglas del juego”. Pero ¿qué ocurre si las reglas del juego están sujetas a la manipulación de esas mismas empresas? Bueno, esto simplemente les facilitará cumplir con su función principal. No podemos sostener un sistema basado en una lectura ingenua de las corporaciones, transnacionales o mexicanas, ni tampoco en una visión inocente del Estado, que lo asigna a cumplir una función de equilibrar intereses, en lugar de observar empíricamente que el Estado, en la mayoría de las ocasiones, tanto en los conflictos socioambientales como en la generación y aplicación de regulaciones ambientales, defiende los intereses privados.

8.3 De alcantarilla del progreso a río de vida

Tras el análisis que presenté en este libro, la pregunta obligada es cuáles son sus implicaciones para la lucha por el saneamiento del río Santiago. ¿Qué recomendaciones me atrevo a hacer, ya sea en cuanto a cambios necesarios en la regulación ambiental o para las estrategias que podrían adoptar los activistas en El Salto y Juanacatlán y sus aliados? Aquí percibo una disyuntiva importante, que hay que mencionar antes de sugerir algunas ideas. Por el análisis crítico de la labor gubernamental y las observaciones sobre el carácter estructural de la degradación ambiental ligada a la estrategia de inserción económica del país, una respuesta tajante podría desdeñar cualquier intento de mejorar o fortalecer la regulación desde el Estado como un enfoque ingenuo o ineficaz, o incluso porque sería como poner parches al sistema de manera que, en la práctica, se prolongue la devastación capitalista. Entiendo estas críticas, pero no las comparto en su totalidad, por las razones que a continuación explicaré.

Existen en el presente afectaciones a la salud y a los ecosistemas que deben ser controladas, eliminadas y daños que deben ser resarcidos. Un planteamiento más radical, que se enfocara únicamente en las acciones que puedan brotar desde las comunidades locales en forma auto-gestiva deja de considerar con seriedad, a mi juicio, el entorno severamente degradado en esta zona en la que muchas personas viven en condiciones de suma marginación económica y social, además de padecer físicamente por las condiciones ambientales. Esto no sólo limita la capacidad de estas comunidades para sostenerse de manera autónoma, debido a que ciertas tierras y aguas no serán

aptas para proveer sustento a las personas, sino que, además, considero que apostar por esa vía es desconocer las condiciones materiales reales en las que viven cientos de miles de personas.

En su interesante libro, Joel Bakan argumenta que la corporación es una “institución patológica” e incluso “psicópata”, por su mandato legal que la obliga a perseguir su interés propio “implacablemente y sin excepción [...] sin importar las consecuencias muchas veces dañinas que pueda generar para otros” (2005). A partir de esta visión, que es sostenida con evidencias y análisis, Bakan es crítico de las estrategias de activistas que proponen abstenerse de cualquier interacción con el Estado, por su incapacidad de controlar al poder corporativo. Sin desconocer la existencia de la captura regulatoria, este autor aboga por fuertes controles regulatorios y sistemas de vigilancia que obliguen a las corporaciones por vía legal y sostiene que “[h]ay poca democracia en un sistema que depende de fuerzas de mercado y organizaciones no gubernamentales para promover el comportamiento socialmente responsable de las corporaciones” (*Ibíd.*). Bakan comparte la observación de muchos, que también es confirmada en mi trabajo, de que el poder del Estado ha sido desplegado a favor de intereses privados, con las justificaciones ideológicas del neoliberalismo.

Para el caso del río Santiago, mi argumento es que son importantes tanto las estrategias que señalen directamente las responsabilidades del sector industrial y, de ser posible con las evidencias disponibles, a la responsabilidad de empresas específicas que están contribuyendo al deterioro ambiental y de la calidad de vida. Ya he apuntado algunos de los retos que esto implica, pero hay antecedentes, por ejemplo con el trabajo realizado por Greenpeace México, que demuestran que es posible que la creatividad y la preocupación de los afectados y sus aliados conduzcan al desarrollo de estrategias inteligentes para lograr el objetivo de sanear al río y la región. Al mismo tiempo, considero esencial presionar al sector gubernamental, en varios sentidos.

Como habrá quedado sobremano claro en los capítulos previos, es fundamental cambiar la norma de descarga vigente en el país. Actualmente, la norma permite arrojar un sinnúmero de sustancias tóxicas a ríos, lagos, etc., con total impunidad e incluso legalmente. Si en estos momentos se discute una versión modificada de la NOM-001, ésta tendrá que introducir cambios sustantivos a favor de la protección de la vida. A futuro, será importante discutir la implementación de un sistema normativo que tome en cuenta el origen de las descargas y que diferencie entre sectores industriales. Todo esto será en vano, sin embargo, si no hay cambios reales en los sistemas de vigilancia e inspección y en el marco regulatorio, para dejar de depender tan fuertemente en el auto-monitoreo y cambiar el proceso de generación y revisión de leyes y normas, para que deje de prevalecer el requisito del consenso y del diálogo para la aprobación de

las medidas. Robustecer el sistema de monitoreo de calidad del agua en los cuerpos hídricos también será clave.

¿Qué, de todo esto, realmente será posible si continúa existiendo la *corrupción institucionalizada*? Evidentemente, las recomendaciones anteriores pueden caracterizarse de “reformistas” y no son sugerencias que realizo desde una lectura ingenua del Estado o del sector industrial. Sin embargo, creo que se justifican por dos motivos. Primero, porque es esencial proteger la salud de las personas y de los ecosistemas en lo inmediato. Segundo, creo que son cambios que no son asimilables dentro de la lógica de la corrupción institucionalizada, ya que su finalidad es resguardar el bien común y, por lo tanto, tienen el potencial de contribuir a cambios más fundamentales.

Para muchas personas e instituciones, el río Santiago, como río vivo, no existe. No solo no existe en la práctica, sino que tampoco existe en el imaginario ni como posibilidad a futuro. Las diversas organizaciones, tanto locales como sus aliados nacionales e internacionales, apuestan a otra visión, no sólo de este río si no también del valor de las vidas humanas asociadas con su entorno. Estos actores contradicen y rechazan tajantemente el sistema vigente, en el que algunas vidas humanas valen más que otras y en el cual los dobles raseros de la economía global deben naturalizarse o tacharse como resultado de diferencias “culturales”. El camino será largo e incierto, y también interpelará a aquellos en posturas políticas divergentes. Pero al final de cuentas, el camino hacia un río Santiago de vida es un camino de esperanza.

Anexo 1

Tabla A1.1. Extracto de la NOM-001-Semarnat-1996, sección 4.3.

| Límites máximos permisibles para contaminantes básicos | | | | | | |
|---|---------------------------------|---------|------------------------------|---------|---------------------------------------|---------|
| Parámetros (miligramos por litros excepto cuando se especifique) | Ríos | | | | | |
| | Uso en riego agrícola (A) | | Uso público urbano (B) | | Protección de vida acuática (C) | |
| | P.M. | P.D. | P.M. | P.D. | P.M. | P.D. |
| Temperatura °C (1) | N.A. | N.A. | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Grasas y Aceites (2) | 15 | 25 | 15 | 25 | 15 | 25 |
| Materia flotante (3) | Ausente | Ausente | Ausente | Ausente | Ausente | Ausente |
| Sólidos Sedimentables (ml/l) | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Sólidos Suspendidos Totales | 150 | 200 | 75 | 125 | 40 | 60 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno ⁵ | 150 | 200 | 75 | 150 | 30 | 60 |
| Nitrógeno Total | 40 | 60 | 40 | 60 | 15 | 25 |
| Fósforo Total | 20 | 30 | 20 | 30 | 5 | 10 |

(1) Instantáneo

(2) Muestra Simple Promedio Ponderado

(3) Ausente según el Método de Prueba definido en la NMX-AA-006

P.D. = Promedio Diario; P.M. = Promedio Mensual; N.A. = No es aplicable.

(A), (B) y (C): Tipo de Cuerpo Receptor según la Ley Federal de Derechos.

Tabla A1.2. Extracto de la NOM-001-Semarnat-1996, sección 4.3.

| Límites máximos permisibles para metales pesados y cianuros | | | | | | |
|---|------------------------------|------|---------------------------|------|------------------------------------|------|
| Parámetros (*) (miligramos por litros) | Ríos | | | | | |
| | Uso en riego agrícola (A) | | Uso público urbano (B) | | Protección de vida acuática (C) | |
| | P.M. | P.D. | P.M. | P.D. | P.M. | P.D. |
| Arsénico | 0.2 | 0.4 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0.2 |
| Cadmio | 0.2 | 0.4 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0.2 |
| Cianuros | 1.0 | 3.0 | 1.0 | 2.0 | 1.0 | 2.0 |
| Cobre | 4.0 | 6.0 | 4.0 | 6.0 | 4.0 | 6.0 |
| Cromo | 1 | 1.5 | 0.5 | 1.0 | 0.5 | 1.0 |
| Mercurio | 0.01 | 0.02 | 0.005 | 0.01 | 0.005 | 0.01 |
| Níquel | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 |
| Plomo | 0.5 | 1 | 0.2 | 0.4 | 0.2 | 0.4 |
| Zinc | 10 | 20 | 10 | 20 | 10 | 20 |

(*) Medidos de manera total.

P.D. = Promedio Diario P.M. = Promedio Mensual N.A. = No es aplicable

(A), (B) y (C): Tipo de Cuerpo Receptor según la Ley Federal de Derechos.

Anexo 2

Tabla A2.1. Número de inspectores de la CONAGUA por Organismo de Cuenca o Dirección Local, 2007 a 2014.

| Unidad administrativa | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 (agosto) |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------------------|
| Aguas del Valle de México | 7 | 18 | 17 | 6 | 6 | 32 | 26 | 27 |
| Aguascalientes | 4 | 3 | 4 | 6 | 4 | 3 | 2 | 0 |
| Baja California Sur | 7 | 6 | 8 | 3 | 2 | 11 | 8 | 3 |
| Balsas | 11 | 6 | 4 | 3 | 6 | 5 | 9 | 11 |
| Campeche | 10 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Chihuahua | 5 | 8 | 6 | 4 | 6 | 15 | 8 | 7 |
| Coahuila | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 | 15 |
| Colima | 7 | 6 | 6 | 1 | 3 | 5 | 3 | 3 |
| Cuencas Centrales del Norte | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 8 |
| Durango | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| Estado de México | 4 | 8 | 7 | 6 | 5 | 16 | 10 | 11 |
| Frontera Sur | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 5 | 6 | 6 |
| Golfo Centro | 13 | 17 | 8 | 6 | 6 | 25 | 5 | 3 |
| Golfo Norte | 8 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 7 |
| Guanajuato | 4 | 4 | 3 | 7 | 10 | 20 | 16 | 12 |
| Guerrero | 4 | 4 | 8 | 4 | 4 | 7 | 7 | 2 |
| Hidalgo | 5 | 6 | 6 | 4 | 3 | 9 | 8 | 4 |
| Lerma Santiago Pacífico | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 |
| Michoacán | 6 | 7 | 28 | 7 | 6 | 4 | 4 | 4 |
| Nayarit | 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 |
| Noroeste | 16 | 11 | 15 | 14 | 10 | 14 | 11 | 8 |
| Pacífico Norte | 25 | 24 | 20 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 |
| Pacífico Sur | 16 | 15 | 15 | 3 | 6 | 18 | 19 | 3 |
| Península de Baja California | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 7 | 5 | 3 |
| Península de Yucatán | 3 | 7 | 5 | 10 | 8 | 7 | 9 | 2 |
| Puebla | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 5 | 5 |
| Querétaro | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 6 | 4 | 1 |
| Quintana Roo | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Río Bravo | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 8 | 8 | 8 |
| San Luis Potosí | 6 | 11 | 12 | 5 | 5 | 12 | 12 | 9 |
| Tabasco | 7 | 7 | 6 | 6 | 4 | 9 | 3 | 3 |
| Tlaxcala | 3 | 3 | 6 | 6 | 5 | 7 | 6 | 5 |
| Zacatecas | 8 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 24 |
| Total | 229 | 228 | 242 | 160 | 154 | 296 | 237 | 214 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la CONAGUA.

Bibliografía

- Aboites, Luis, Diana Birrichaga Gardida y Jorge Alfredo Garay Trejo (2010), "El manejo de las aguas mexicanas en el siglo XX", en Blanca Jiménez Cisneros, María Luisa Torregrosa y Luis Aboites (Eds.) El Agua en México: cauces y encauces, Ciudad de México: Academia Mexicana de Ciencias (AMC), págs. 21-49.
- Aboites, Luis (2009), La Decadencia del Agua de la Nación: estudio sobre desigualdad social y cambio político en México, segunda mitad del siglo XX, Ciudad de México: El Colegio de México.
- Aboites, Luis, Enrique Cifuentes, Blanca Jiménez Cisneros, y María Luisa Torregrosa (2008), Agenda del Agua, Ciudad de México: Academia Mexicana de Ciencias (AMC), Red del Agua.
- Aboites, Luis (1998), El Agua de la Nación: una historia política de México (1888-1946), México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS).
- Acselrad, Henri (2014), "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 Claudia Composto y Mina Lorena Navarro (Eds.), Territorios en Disputa: despojo capitalista, luchas en defensa de los bienes comunes naturales y alternativas emancipatorias para América Latina, Ciudad de México: Bajo Tierra Ediciones, págs. 376-396.
- Aguilar Ibarra, Alonso, Rosario Pérez Espejo y Sara Ávila Forcada (2010a), "Soluciones de la teoría económica para la contaminación del agua", en Alonso Aguilar Ibarra (Coord.), Calidad del Agua: un enfoque multidisciplinario, Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), págs. 221-243.
- Aguilar Ibarra, Alonso, Marisa Mazari y Blanca Jiménez Cisneros (2010b), "El marco jurídico e institucional para la gestión de la calidad del agua en México", en Alonso Aguilar Ibarra (Coord.), Calidad del Agua: un enfoque multidisciplinario, Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), págs. 281-303.
- Alba Vega, Carlos (2006), "Los empresarios y la democracia en México", Foro Internacional, Vol. XLVI, N° 1 (183), págs. 122-149.
- Albert, Lilia, y Marisa Jacott (2015), México Tóxico: emergencias químicas, Ciudad de México: siglo xxi editores.
- AIEn (2018), Informe de Sustentabilidad 2018, México: Industrias AIEn. Disponible en: <https://www.grupoalen.com/en/sustainability/>. Consultado en marzo de 2020.
- AIEn (2014), Multiplicando Acciones: Informe de Sustentabilidad 2014, México: Industrias AIEn.
- AIEn (2012), AIEn Informe de Sustentabilidad 2012, México: Industrias AIEn.
- Alimonda, Héctor (2011), "La colonialidad de la naturaleza: una aproximación a la ecología política latinoamericana", en Héctor Alimonda (Coord.), La Naturaleza

colonizada: ecología política y minería en América Latina, Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO), págs. 21-58.

ANAA - Asamblea Nacional de Afectados Ambientales (2008), Relatoría de la Primera Asamblea de Afectados Ambientales. Disponible en: <http://wp.afectadosambientales.org/wp-content/uploads/1A-ANAA-Relatoria-Primera-Asamblea-.pdf>. Consultado en marzo de 2020.

Anderson, Terry y Donald Leal (2001), Free Market Environmentalism, Revised Edition, Nueva York: Palgrave.

Aras, Güler y David Crowther (2009), "Corporate sustainability reporting: a study in disingenuity?", Journal of Business Ethics, Vol. 87, N° 1, págs. 279-288. DOI 10.1007/s10551-008-9806-0.

Arellano-Aguilar, Omar, Laura Ortega Elorza y Pablo Gesundheit (2012), La Contaminación del Río y la Salud Pública en la Cuenca del Slto Santiago, Ciudad de México: Greenpeace, Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad (UCCS). Disponible en: http://www.uccs.mx/downloads/index.php?id=file_5066eea7d2001. Consultado en marzo de 2020.

Arias, Patricia (Coord.) (1985), Guadalajara, la Gran Ciudad de la Pequeña Industria, Zamora, Michoacán, México: El Colegio de Michoacán.

Arrojo, Pedro (2009), "El reto ético de la crisis global del agua", Relaciones Internacionales, N° 12, págs. 33-53.

Ávila, Patricia (2003), "De la hidropolítica a la gestión sustentable del agua", en Patricia Ávila (Ed.), Agua, Medio Ambiente y Desarrollo en el Siglo XXI, Zamora, Michoacán, México: El Colegio de Michoacán, págs. 41-53.

AyMA Ingeniería y Consultoría (2003), Estudio de Monitoreo y Modelación de la Calidad del Agua de los Ríos Santiago y Verde del Estado de Jalisco, Guadalajara: Comisión Estatal de Agua y Saneamiento de Jalisco (CEAS).

Bakan, Joel (2005), The Corporation: the pathological pursuit of profit and power, Londres: Constable & Robinson, Ltd. (Libro electrónico sin números de página).

Bakker, Karen (2014), "The business of water: market environmentalism in the water sector", Annual Review of Environment and Resources, Vol. 39, págs. 469-494. DOI: 10.1146/annurev-environ-070312-132730.

Bakker, Karen (2010), "The limits of 'neoliberal natures': debating green neoliberalism", Progress in Human Geography, Vol. 34, N° 6, págs. 715-735. <https://doi.org/10.1177/0309132510376849>.

Bakker, Karen (2009), "Neoliberal nature, ecological fixes, and the pitfalls of comparative research", Environment and Planning A, Vol. 41, N° 8, págs. 1781-1787. <https://doi.org/10.1068/a4277>.

Barba, Carlos, y Fernando Pozos (2001), "El mercado de trabajo de los trabajadores no manuales de la industria electrónica de la zona metropolitana de Guadalajara: un estudio de caso", Espiral, Estudios sobre Estado y Sociedad, Vol. VIII, N° 22, págs.

197-221.

- Barca, Stefania y Gavin Bridge (2015), "Industrialization and environmental change", en Tom Perreault, Gavin Bridge, y James McCarthy (Eds.), The Routledge Handbook of Political Ecology, Nueva York: Routledge, págs. 366-377.
- Barlow, Maude (2007), Blue Covenant: the global water crisis and the coming battle for the Right to Water, Toronto: McClelland & Stewart Ltd.
- Barnes, Barry (1986), "On authority and its relationship to power", en John Law (Ed.), Power, Action and Belief, Londres: Routledge.
- Behre, Christopher (2003), "Mexican Environmental Law: enforcement and public participation since the signing of NAFTA's Environmental Cooperation Agreement", Journal of Transnational Law & Policy, Vol. 12, N° 2, págs. 327-343.
- Bernache, Gerardo (2012), "El riesgo para los habitantes de El Salto", en Mauricio Sánchez, Elena Lazos, y Roberto Melville (Coords.), Riesgos socioambientales en México, México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS), págs. 193-216.
- Biel, Robert (2007), El Nuevo Imperialismo: crisis y contradicciones en las relaciones Norte-Sur, México: siglo xxi editores.
- 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 el Medio Ambiente, págs.17-62.
- Bizberg, Ilán (2015), "Tipos de capitalismo en América Latina", en Ilán Bizberg (Coord.), Variedades de Capitalismo en América Latina: los casos de México, Brasil, Argentina y Chile, México: El Colegio de México, págs. 41-94.
- Blackman, Allen, Bidisha Lahiri, William Pizer, Marisol Rivera Planter y Carlos Muñoz Piña (2010), "Voluntary environmental regulation in developing countries: Mexico's Clean Industry Program", Journal of Environmental Economics and Management, Vol. 60, N° 3, págs. 182-192. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2010.05.006>.
- Blackman, Allen y Nicholas Sisto (2005), Muddling Through while Environmental Regulatory Capacity Evolves: what role for voluntary agreements? Washington: Resources for the Future. Disponible en: <http://www.rff.org/files/sharepoint/WorkImages/Download/RFF-DP-05-16.pdf>. Consultado en marzo de 2020.
- Blaikie, Piers (2012), "Should some political ecology be useful? The Inaugural Lecture for the Cultural and Political Ecology Specialty Group, Annual Meeting of the Association of American Geographers, April 2010", Geoforum, Vol. 43, N° 2, págs. 231-239. DOI: 10.1016/j.geoforum.2011.08.010.
- Blanke, Jennifer y Thea Chiesa (2013), The Travel & Tourism Competitiveness Report 2013, Ginebra: World Economic Forum. Disponible en: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TT_Compitiveness_Report_2013.pdf. Consultado en marzo de 2020.
- BM - Banco Mundial (2018), World Development Indicators, Washington, DC:

- Banco Mundial. Disponible en: <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators>. Consultado en marzo de 2020.
- BM - Banco Mundial (2012), Inclusive Green Growth: The Pathway to Sustainable Development, Washington, DC: Banco Mundial.
- BMU - Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, and Nuclear Safety, Germany (2004), "Promulgation of the New Version of the Ordinance on Requirements for the Discharge of Waste Water into Waters (Waste Water Ordinance - AbwV)". Disponible en: https://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/wastewater_ordinance.pdf. Consultado en marzo de 2020.
- Bourdieu, Pierre (1995), "Una objetivación participante", en Pierre Bourdieu y Loic Wacquant, Respuestas. Por una antropología reflexiva, México: Editorial Grijalbo.
- Brenner, Neil, Jamie Peck y Nik Theodore (2010), "Variegated neoliberalization: geographies, modalities, pathways", Global Networks, Vol. 10, N° 2, págs. 182-222. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1471-0374.2009.00277.x>
- Brenner, Robert (2006), "What is, and what is not, imperialism?", Historical Materialism, Vol. 14, N°4, págs. 79-105. DOI: <https://doi.org/10.1163/156920606778982464>.
- Brulle, Robert y David Pellow (2006), "Environmental justice: human health and environmental inequalities", Annual Review of Public Health, Vol. 27, págs.103-24. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.27.021405.102124>.
- Bryant, Raymond y Sinead Bailey (1997), Third World Political Ecology, Londres: Routledge.
- Bryant, Raymond (1997), "Beyond the impasse: the power of political ecology in Third World environmental research", Natural Resources & Environment, Vol. 29, N° 1, págs. 5-19.
- Bullard, Robert (1993), "The threat of environmental racism", Natural Resources & Environment, Vol. 7, N° 3, págs. 23-26, 55-56.
- Bury, Jeff (2008), "Transnational corporations and livelihood transformations in the Peruvian Andes: an actor-oriented Political Ecology", Human Organization, Vol. 67, N° 3, págs. 307-321.
- Cabral, Luis Felipe (2010), "El de atrás paga: el modelo metropolitano de Guadalajara", en Octavio Urquidez (Coord.), La Reinención de la Metrópoli: algunas propuestas, Guadalajara: El Colegio de Jalisco, págs. 75-96.
- Cárdenas, Enrique (2000), "The process of accelerated industrialization in Mexico, 1929-1982", en Enrique Cárdenas, José Antonio Ocampo y Rosemary Thorp (Eds.), An Economic History of Twentieth-Century Latin America, Nueva York: Palgrave, págs. 176-204.
- Castells, Manuel (2004), "El reverdecimiento del yo: el movimiento ecologista", Il . Anuario de Ecología, Cultura y Sociedad, Vol. 4, N  4, págs. 9-30.

- Castree, Noel (2009), "Researching neoliberal environmental governance: a reply to Karen Bakker", *Environment and Planning A*, Vol. 41, N° 8, págs. 1788-1794. DOI: <https://doi.org/10.1068/a42204>.
- Castree, Noel (2008), "Neoliberalising nature: the logics of deregulation and reregulation", en *Environment and Planning A*, Vol. 40, N°1, págs. 131-152. DOI: <https://doi.org/10.1068/a3999>.
- CCA – Comisión para la Cooperación Ambiental (2020), "En balance em línea". Disponible en: <http://takingstock.cec.org/>. Consultado en marzo de 2020.
- CCA - Comisión para la Cooperación Ambiental (2016), "Informe". Disponible en: <http://takingstock.cec.org/Query?Culture=en-US&IndustryLevel=3&Measure=3&MediaTypes=29&ReportType=1&ResultType=1&WatershedLevel=2>. Consultado en marzo de 2020.
- CCA - Comisión para la Cooperación Ambiental (2014), En balance: emisiones y transferencias de contaminantes en América del Norte, Vol. 14, Montreal: CCA. <http://www3.cec.org/islandora/en/item/11581-taking-stock-vol-14-es.pdf>. Consultado en marzo de 2020.
- CCA - Comisión para la Cooperación Ambiental (2012), "Expediente de hechos relativo a la petición SEM-03-003 (Lago de Chapala II)", Montreal: CCA. Disponible en: http://www.cec.org/sites/default/files/submissions/2001_2005/17568_lake_chapala_ii_factual_record_es.pdf. Consultado en marzo de 2020.
- Celanese (2017), Celanese 2017 Stewardship Report, Irving, TX: Celanese.
- Celanese (2015), In our Hands: 2015 Celanese stewardship report, Irving, TX: Celanese.
- Celanese (2014), The Spirit of Stewardship: our way of doing business: 2014 interim stewardship report, Irving, TX: Celanese.
- Celanese (2013), Empower: 2013 stewardship report, Irving, TX: Celanese.
- Celanese (2011), Sustainability is Good Business: 2011 interim report, Irving, TX: Celanese.
- CEMDA - Centro Mexicano de Derecho Ambiental (2012), "Urgen Organizaciones de la Sociedad Civil al Gobierno Federal Publicar la Norma de Eficiencia Vehicular antes de que Concluya esta Administración", Ciudad de México: CEMDA. Disponible en: <http://www.cemda.org.mx/urgen-organizaciones-de-la-sociedad-civil-al-gobierno-federal-publicar-la-norma-de-eficiencia-vehicular-antes-de-que-concluya-esta-administracion/>. Consultado en marzo de 2020.
- CEREAL - Centro de Reflexión y Acción Laboral (2015), El Precio de la Flexibilidad: trabajadores en la industria electrónica en México, Guadalajara: CEREAL y GoodElectronics. Disponible en: https://goodelectronics.org/wp-content/uploads/sites/3/2015/03/filenamePaying20the20price20for20flexibility20-20workers20720experiences20in20the20electronics20industry20in20Mexico_Spanish.pdf. Consultado en marzo de 2020.
- CESPEDES - Comisión de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable (2020), "CESPEDES". Disponible en: <http://www.cce.org.mx/Cespedes/>. Consultado

en enero de 2020.

Cervantes, Rosario y Jorge Villaseñor (2014), "Perfil exportador de Jalisco: valor agregado nacional y local contenido en sus exportaciones manufactureras", Carta Económica Regional, Vol. 26, N° 113, págs. 166-200.

Chaudhry, Lubna Nazir (2000), "Researching 'my people', researching myself: fragments of a reflexive tale," en Elizabeth St. Pierre y Wanda Pillow (Eds.), Working the Ruins: feminist poststructural theory and methods in education, Nueva York: Routledge, págs. 96-113.

CIATEJ - Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (2012), Diagnóstico Integral del Polígono de Fragilidad Ambiental (POFA) y su Entorno 2012, Guadalajara: CIATEJ.

CMMAD - Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1987), Reporte de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Nueva York: Naciones Unidas. Disponible en: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>. Consultado en marzo de 2020.

Cole, Matthew (2004), "Trade, the pollution haven hypothesis and the environmental Kuznets curve: examining the linkages", Ecological Economics, Vol. 48, N°1, págs. 71-81. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2003.09.007>.

Comisión Europea (2015), Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects: Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020, Bruselas: Unión Europea. Disponible en: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf. Consultado en marzo de 2020.

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

CONCAMIN - Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos (2018), "DG/128/18". Disponible en: <http://187.191.71.192/expediente/21218/recibido/59788/B000181868>. Consultado en marzo de 2020.

CONCAMIN - Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos (2016), Informe de Resultados Periodo 2015/2016, México: CONCAMIN.

Contreras, Sergio (2010), "Presentación", Consejo Empresarial Mexicano de Comercio Exterior, Inversión y Tecnología, A.C (COMCE). Disponible en: <http://www.protlcuem.gob.mx/swb/work/models/Protlcuem/Resource/39/1/images/SContreras.pdf>. Consultado en enero de 2020.

Corcoran, Emily, Christian Nellemann, Elaine Baker, Robert Bos, David Osborn y Heidi Savelli (Eds.) (2010), Sick Water? The central role of wastewater management in sustainable development. A Rapid Response Assessment, Arendal, Noruega:

United Nations Environment Programme, UN-HABITAT, GRID-Arendal.

Credit Suisse (2017), Global Wealth Report 2017, Zúrich: Credit Suisse. Disponible en: <https://www.credit-suisse.com/about-us/en/reports-research/global-wealth-report.html>. Consultado en marzo de 2020.

Credit Suisse (2014), Global Wealth Report 2014, Zúrich: Credit Suisse. Disponible en: <https://www.credit-suisse.com/about-us/en/reports-research/global-wealth-report.html>. Consultado en marzo de 2020.

Cypher, James (2013), "Neodevelopmentalism vs. Neoliberalism: differential evolutionary institutional structures and policy response in Brazil and Mexico", Journal of Economic Issues, Vol. 47, N° 2, págs. 391-399. DOI: <https://doi.org/10.2753/JEI0021-3624470212>.

Cypher, James y Raúl Delgado Wise (2010), Mexico's Economic Dilemma: the developmental failure of neoliberalism, Nueva York: Rowman & Littlefield Publishers, Inc.

Dabat Latrubesse, Alejandro (2004), "Globalización, economía del conocimiento y nueva industria electrónica de exportación en México" Revista Latinoamericana de Economía, Vol. 35, N° 137, págs. 11-40. DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2004.137.7532>.

Dasgupta, Susmita, Benoit Laplante, Hua Wang y David Wheeler (2002), "Confronting the Environmental Kuznets Curve", Journal of Economic Perspectives, Vol.16, N°1, págs. 147-168.

de la Garza Toledo, Enrique (2004), "Manufacturing neoliberalism: industrial relations, trade union corporatism and politics", en Gerardo Otero (Ed.), Mexico in Transition: neoliberal globalism, the State and civil society, Nueva York: Zed Books, págs. 104-120.

Delgado, Gian Carlo (2012), "Metabolismo social y minería", Ecología Política, N° 43, págs. 16-20. Disponible en: https://www.ecologiapolitica.info/novaweb2/wp-content/uploads/2015/12/043_Delgado_2012.pdf. Consultado en marzo de 2020.

Del Toro Carazo Abogados y Ramos & Hermosillo Abogados, (2015), "Grupo Celanese Indagada por la PGR por Responsabilidad Penal Por Violaciones al Medio Ambiente, Informado por Del Toro Carazo Abogados y Ramos & Hermosillo Abogados". 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 en marzo de 2020.

de Paula Sandoval, Francisco (1981), Obras Sucesos y Fantasías en el Lago Chapala, Guadalajara: Unidad Editorial, Gobierno de Jalisco.

Devault, Marjorie (2006), "Introduction: what is institutional ethnography?", Social Problems, Vol. 53, N° 3, págs. 294-298. DOI: 10.1525/sp.2006.53.3.294.

Díaz Muñoz, José Guillermo (2011), Las Economías Solidarias Latinoamericanas como

Construcción de Alternativas de Resistencia y Liberación desde Abajo: un estudio comparado de casos micro y macro de México, Argentina, Brasil y Bolivia (1989-2009) (Tesis de doctorado), Tlaquepaque: ITESO.

Dickens, Charles (1905), Hard Times, Nueva York: Charles Scribner's Sons.

DOCE – Diario Oficial de las Comunidades Europeas (2000), "Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas". Disponible en: http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0008.02/DOC_1&format=PDF. Consultado en marzo de 2020.

Durán, Juan Manuel y Alicia Torres (2009), "La sustentabilidad de la cuenca del río Santiago y su relación con la metropolización de Guadalajara", Cultura, Tecnología y Patrimonio, Vol. 4, N° 7, págs. 5-31.

Durán, Juan Manuel, Raquel Partida y Alicia Torres (1999), "Cuencas hidrológicas y ejes industriales: el caso de la Cuenca Lerma-Chapala-Santiago", Relaciones 80, Vol. XX, págs. 99-129.

Durán, Juan Manuel y Raquel Partida (1990), "Empresas y contaminación ambiental. El caso del Corredor Industrial de Jalisco", Cuadernos: Revista de Ciencias Sociales, N° 13, págs. 37-45.

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

Durand, Jorge (1985), "Siglo y medio en el camino de la industrialización", en Patricia Arias (Coord.), Guadalajara, la Gran Ciudad de la Pequeña Industria, México: Zamora, Michoacán, México: Colegio de Michoacán, págs. 159-189.

Durand Smith, Leticia, Fernanda Figueroa Díaz y Mauricio Guzmán Chávez (2011), "La ecología política en México ¿Dónde estamos y para dónde vamos?", Estudios Sociales, Vol. 37, N° 37, págs. 283-307.

Dussel Peters, Enrique y Samuel Ortiz (Coords.) (2015), Monitor de la Manufactura Mexicana, Año 10, N° 11, febrero de 2015, Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Economy, Elizabeth (2004), The River Runs Black: the environmental challenge to China's future, Ithaca: Cornell University Press.

Ehrlich, Paul R. (1968), The Population Bomb, Londres: Ballantine.

EPA - Environmental Protection Agency (2020), "Existing regulations". Disponible en: <https://www.epa.gov/eg/industrial-effluent-guidelines#existing>. Consultado en enero de 2020.

EPA - Environmental Protection Agency (2016), "Phenol". Disponible en: <https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-09/documents/phenol.pdf>. Consultado en marzo de 2020.

- EPA - Environmental Protection Agency (1991), Mexican Environmental Laws, Regulations and Standards: Preliminary Report on EPA Findings, Washington: Office of Enforcement, U.S. EPA. Disponible en: <https://nepis.epa.gov/Exe/ZyPURL.cgi?Dockey=900I0000.txt>. Consultado en marzo de 2020.
- Escobar, Arturo (2010), "Ecologías políticas postconstructivistas", Revista Sustentabilidad(es), Vol. 1, N° 2.
- 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. 17-32.
- Escobar, Arturo (1996), "Constructing Nature: elements for a poststructural political ecology", en Richard Peet y Michael Watts (Eds.), Liberation Ecologies: environment, development, social movements, Nueva York: Routledge, págs. 46-68.
- Escobar, Arturo (1995), Encountering Development: the making and unmaking of the Third World, Nueva Jersey: Princeton University Press (Libro electrónico, sin números de página).
- Esquivel Hernández, Gerardo (2015), Desigualdad Extrema en México: concentración del poder político y económico, Ciudad de México: Oxfam México.
- Fagin, Dan (2014), Toms River: a story of science and salvation, Nueva York: Bantam Books (Libro electrónico, sin números de página).
- Flextronics (2018), Sustainable Living: 2018 sustainability executive report, Flextronics International. Disponible en: https://flex.com/-/media/Project/Flex/BrandSite/about/Sustainability/reporting-and-alignment/2018_Sustainability_Executive_Report.pdf. Consultado en marzo de 2020.
- Flextronics (2015), Flex 2015 Global Citizenship Report, Flextronics International. Disponible en: <https://flex.com/company/our-sustainability/reporting-and-alignment>. Consultado en marzo de 2020.
- Flextronics (2011), Flextronics Corporate Social and Environmental Responsibility Program. Sustainability report 2010 / 2011, Flextronics International. Disponible en: <https://flex.com/company/our-sustainability/reporting-and-alignment>. Consultado en marzo de 2020.
- Forsyth, Tim (2004), "Industrial pollution and social movements in Thailand", en Richard Peet y Michael Watts (Eds.), Liberation Ecologies: environment, development, social movements. Nueva York: Routledge, págs. 383-398.
- Foster, John Bellamy (2002), "Capitalism and Ecology: the nature of the contradiction", Monthly Review, Vol. 54, N° 4, págs. 6-16.
- Foucault, Michel (1982), "The subject and power", Critical Inquiry, Vol. 8, N° 4, págs. 777-795.
- Foucault, Michel (1980), "Two lectures", en Colin Gordon (Ed.), Power/Knowledge: selected interviews & other writings, 1972-1977, by Michel Foucault, Nueva York:

Pantheon Books.

- Friedman, Milton (1982), Capitalism and Freedom, Chicago: The University of Chicago Press.
- Fronteras Comunes (2020), "Trabajamos". Disponible en: <http://www.fronterascomunes.org.mx/trabajamos/>. Consultado en marzo de 2020.
- Gallagher, Kevin y Lyuba Zarsky (2007), Enclave Economy: foreign investment and sustainable development in Mexico's Silicon Valley, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Gallardo, Juan (2005), Estudio Ambiental del Ácido Sulfúrico como contaminante del aire en las comunidades de Juanacatlán y El Salto, Jalisco, 2004-2005, Tesis de Maestría. Guadalajara: México: Universidad de Guadalajara.
- Gandy, Matthew (1999), "Rethinking the ecological Leviathan: environmental regulation in an age of risk", Global Environmental Change, Vol. 9, N° 1, págs. 59-69. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0959-3780\(98\)00023-5](https://doi.org/10.1016/S0959-3780(98)00023-5).
- Gómez-Meda, B.C., G.M. Zúñiga-González, L.V. Sánchez-Orozco, A.L. Zamora-Perez, J.P. Rojas-Ramírez, A.D. Rocha-Muñoz, A.A. Sobrevilla-Navarro, M.A. Arellano-Avelar, A.A. Guerrero-de León, J.S. Armendáriz-Borunda y M. G. Sánchez-Parada (2017), "Buccal micronucleus cytome assay of populations under chronic heavy metal and other metal exposure along the Santiago River, Mexico", Environmental Monitoring and Assessment, Vol. 189, N° 10, pág. 522. DOI: 10.1007/s10661-017-6237-3.
- González Corona, Elías (1989), El Salto, Industria y Urbanización de Guadalajara. Colección Cuadernos de Difusión Científica, N° 15, Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Greenberg, James, Thomas Weaver, Anne Browning-Aiken y William Alexander (2012), "The neoliberal transformation of Mexico", en Thomas Weaver, James Greenber, William Alexander y Anne Browning-Aiken (Eds.), Neoliberalism and Commodity Production in Mexico, Colorado: University Press of Colorado, págs. 1-31.
- Greenberg, James y Thomas Park (1994), "Political Ecology", Journal of Political Ecology, Vol.1, págs. 1-12.
- Greenpeace México (2016), Alto a la Catástrofe Ecológica del río Santiago: reporte técnico, Ciudad de México: Greenpeace México, A.C.
- Greenpeace México (2012a), "Ríos tóxicos en México, Hoja informativa", Ciudad de México: Greenpeace México, A.C.
- Greenpeace México (2012b), Ríos Tóxicos, Ciudad de México México: Greenpeace México, A.C.
- Greenpeace México (2012c), Metales Pesados y Contaminantes Orgánicos en Descargas de Aguas Residuales de la Empresa Huntsman, en Atotonilquillo, Ciudad de México México: Greenpeace México, A.C.
- Greenpeace México (2012d), "Toxic Tours - Fotogalería". Disponible en: <https://www.greenpeace.org/archive-mexico/es/Multimedia1/Fotogalerias/Fotogalerias-2012/>

- Toxic-Tours-Emociones-y-retos-extremos/Toxic-Tours/. Consultado en octubre de 2019.
- Guillén, Héctor (2013), "México: de la sustitución de importaciones al nuevo modelo económico", Comercio Exterior, Vol. 63, N° 4, págs. 34-60.
- Haber, Stephen (1993), "La industrialización de México: Historiografía y análisis", Historia Mexicana, Vol. XLII, N° 3, págs. 649-688.
- Haraway, Donna (1988), "Situated knowledges: the science question in feminism and the privilege of partial perspective", Feminist Studies, Vol. 14, No.3, págs. 575-599.
- Hardin, Garrett (2009[1968]), "The Tragedy of the Commons", en Journal of Natural Resources Policy Research, Vol. 1, N° 3, págs. 243-253. DOI: 10.1080/19390450903037302.
- Harvey, David (2007), Breve Historia del Neoliberalismo, Madrid, España: Ediciones Akal.
- Harvey, David (2003), The New Imperialism, Nueva York: Oxford University Press.
- Harvey, David (1996), Justice, Nature and the Geography of Difference, Cambridge, MA: Blackwell Publishers Inc.
- Hayek, Friedrich A. (1944), The Road to Serfdom, Chicago: The University of Chicago Press.
- Hettige, Hemamala, Muthukumara Mani, y David Wheeler (1997), Industrial Pollution in Economic Development: Kuznets Revisited, Washington, DC: Banco Mundial.
- Heynen, Nik, James McCarthy, Scott Prudham y Paul Robbins (2007), "Introduction: false promises", en Nik Heynen, James McCarthy, Scott Prudham y Paul Robbins (Eds.), Neoliberal Environments: false promises and unnatural consequences, Nueva York: Routledge, págs. 1-21.
- Horowitz, Leah (2011), "Interpreting industry's impacts: micropolitical ecologies of divergent community responses", Development and Change, Vol. 42, N° 6, págs. 1379-1391. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-7660.2011.01740.x>.
- Huntsman (2020), "Product finder". Disponible en: <https://apps.huntsmanservice.com/pf/faces/pf/pfProductSearch.jspx>. Consultado en marzo de 2020.
- Huntsman (2019), Huntsman 2019 Annual Report, The Woodlands, TX: Huntsman. Disponible en: https://d1io3yog0oux5.cloudfront.net/_8f64c22cc9022f3493dd12d489387c9f/huntsman/db/667/5404/annual_report/Huntsman+2019+Annual+Report++Web+Posting+Bookmarked+PDF.pdf. Consultado en marzo de 2020.
- Huntsman (2017), Bringing Chemistry to Life, Growth and Sustainability in Asia Pacific: 2017 Sustainability Report. Texas: Huntsman. Disponible en: <http://www.huntsman.com/corporate/a/Sustainability/Sustainability%20Reports>. Consultado en marzo de 2020.
- Huntsman (2015), Huntsman: 2015 Annual Report. The Woodlands, TX: Huntsman. Disponible en: <http://www.huntsman.com/corporate/a/Sustainability/>

Sustainability%20Reports. Consultado en marzo de 2020.

Hunstman (2015b), "Huntsman Textile Effects commemorates 50th anniversary of its Mexico manufacturing facility". Disponible en: http://www.huntsman.com/textile_effects/Applications/itemrendererp_renderitem=Latest%20News&p_renderdate=yes&p_renderteaser=no&p_item_id=995645104&p_item_caid=1263. Consultado en marzo de 2020.

Huntsman (2014), Water Dependent, Water Responsible: Focused on a precious resource, 2014 Sustainability Report, The Woodlands, TX: Huntsman. Disponible en: <http://www.huntsman.com/corporate/a/Sustainability/Sustainability%20Reports>. Consultado en marzo de 2020.

Huntsman (2012), Conversations About Sustainability: 2012 Sustainability Report, The Woodlands, TX: Huntsman. Disponible en: <http://www.huntsman.com/corporate/a/Sustainability/Sustainability%20Reports>. Consultado en marzo de 2020.

Huntsman (2010), We See a Better World: 2010 Sustainability Report, The Woodlands, TX: Huntsman. Disponible en: <http://www.huntsman.com/corporate/a/Sustainability/Sustainability%20Reports>. Consultado en marzo de 2020.

IBRD - International Bank for Reconstruction and Development (1992), World Development Report 1992: development and the environment, Oxford: Oxford University Press.

ILO - International Labour Organization (2018), Global Wage Report 2018/19: what lies behind gender pay gaps, Ginebra: ILO. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_650553.pdf. Consultado en marzo de 2020.

IMDEC - Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario, A.C. (2005), "Salto de Juanacatlán: donde el agua envenena" (video documental), Ciudad de México: IMDEC, A.C.

Iniciativa Gemi (2020), "Presentación". Disponible en: <http://www.gemi.org.mx/?a=2534>. Consultado en enero de 2020.

Irmer, Ulrich y B. Kirschbaum (2010), Water Resource Management in Germany: Part 1 fundamentals, Alemania: Umweltbundesamt.

Jenkins, Rhys y Alfonso Mercado 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, Ciudad de México: El Colegio de México, págs. 15-33.

Jiménez, Blanca, 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, Ciudad de México: Academia Mexicana de Ciencias (AMC), págs. 265-290.

Jiménez, Blanca (2007), "Información y calidad del agua en México", Trayectorias, Vol. IX,

Nº 24, págs. 45-56.

- Jiménez, Blanca (2001), La Contaminación Ambiental en México: causas, efectos y tecnología apropiada, México: Limusa, Colegio de Ingenieros Ambientales de México, A.C., Instituto de Ingeniería de la UNAM y FEMISCA.
- Jones, Samantha (2002), "Social constructionism and the environment: through the quagmire", Global Environmental Change, Vol. 12, Nº 4, págs. 247-251. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0959-3780\(02\)00062-6](https://doi.org/10.1016/S0959-3780(02)00062-6).
- Kao (2019), Kao Sustainability Data Book 2019, Tokyo: Kao Corporation. Disponible en: <https://www.kao.com/global/en/sustainability/databook/>. Consultado en marzo de 2020.
- Kao (2015), Kao Sustainability Report 2015: Highlights, Tokyo: Kao Corporation. Disponible en: https://www.kao.com/content/dam/sites/kao/www-kao-com/global/en/sustainability/pdf/sustainability2015_e_all.pdf. Consultado en marzo de 2020.
- Kao (2013), Kao Sustainability Report 2013, Tokyo: Kao Corporation. Disponible en: https://www.kao.com/content/dam/sites/kao/www-kao-com/global/en/sustainability/pdf/sustainability2013_e_all.pdf. Consultado en marzo de 2020.
- Kao (2010), Kao CSR/Sustainability Report 2010, Tokyo: Kao Corporation. Disponible en: https://www.kao.com/content/dam/sites/kao/www-kao-com/global/en/sustainability/pdf/csr_sustainability_2010_all.pdf. Consultado en marzo de 2020.
- Kuznets, Simon (1955), "Economic growth and income inequality", The American Economic Review, Vol. XLV, Nº 1, págs. 1-28.
- Lara, Guadalupe y Cindy McCulligh (2014), Yo vi a mi Pueblo Llorar: Historias de la lucha contra la Presa de Arcediano, Guadalajara: Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario, A.C.
- Lather, Patti (1992), "Critical frames in educational research: feminist and post-structural perspectives", Theory Into Practice, Vol. 31, Nº 2, págs. 87-99. DOI: <https://doi.org/10.1080/00405849209543529>.
- Latouche, Serge (2008), La Apuesta por el Decrecimiento: ¿cómo salir del imaginario dominante?, Barcelona: Icaria & Antrazyt.
- Laufer, William (2003), "Social accountability and corporate greenwashing", Journal of Business Ethics, Vol. 43, Nº 3, págs. 253-261.
- Leff, Enrique (2004), "La ecología política en América latina. Un campo en construcción", Ilé, Anuario de Ecología, Cultura y Sociedad, Vol. 4, Nº 4, págs. 31- 47.
- Lemos, Maria Carmen y Arun Agrawal (2006), "Environmental governance", Annual Review of Environment and Resources, Vol. 31, págs. 297-325. DOI: 10.1146/annurev.energy.31.042605.135621.
- Lezama, Cecilia (2004), Percepción del Riesgo y Comportamiento Ambiental en la Industria, Guadalajara: El Colegio de Jalisco.

- Liverman, Diana y Silvina Vilas (2006), "Neoliberalism and the environment in Latin America", Annual Review of Environment and Resources, Vol. 31, págs. 327-63. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.29.102403.140729>.
- 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, Ciudad de México: Academia Mexicana de Ciencias, págs. 179-202.
- Mahayni, Basil (2013), "Producing crisis: hegemonic debates, mediations and representations of water scarcity", en Leila Harris, Jacqueline Goldin, y Christopher Sneddon (Eds.), Contemporary Water Governance in the Global South: scarcity, marketization and participation, Nueva York: Routledge, págs. 35-44.
- MAPDER - Movimiento Mexicano de Afectados por las Presas y en Defensa de los Ríos (2005), Declaración de Arcediano. Disponible en: https://www.internationalrivers.org/sites/default/files/attached-files/mapder_second_0_0.pdf. Consultado en marzo de 2020.
- Markowitz, Gerald y David Rosner (2013 [2002]), Deceit and Denial: the deadly politics of industrial pollution, Berkeley: University of California Press.
- Martínez Alier, Joan, Leah Temper y Federico Demaria (2014), "Social metabolism and environmental conflicts in India", Indi@logs, Vol.1, N° 1, págs. 51-83.
- Martínez Alier, Joan (2008), "Conflictos ecológicos y justicia ambiental", Papeles de Relaciones Ecosociales y Cambio Global, N° 103, págs. 11-27. Disponible en: https://www.fuhem.es/papeles_articulo/conflictos-ecologicos-y-justicia-ambiental/. Consultado en marzo de 2020.
- Martínez Alier, Joan (2004), El Ecologismo de los Pobres: conflictos ambientales y lenguajes de valoración, Barcelona: Icaria editorial.
- Martínez Alier, Joan y Jordi Roca Jusmet (2000), Economía Ecológica y Política Ambiental, Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- McCarthy, James (2004), "Privatizing conditions of production: trade agreements as neoliberal environmental governance", Geoforum, Vol. 35, N° 3, págs. 327-341. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2003.07.002>.
- McCarthy, James y Scott Prudham (2004), "Neoliberal nature and the nature of neoliberalism", Geoforum, Vol. 35, N° 3, págs. 275-283. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2003.07.003>.
- McCulligh, Cindy, Darcy Tetreault y Paulina Martínez (2012), "Conflicto y contaminación: el movimiento socio-ecológico en torno al Río Santiago", en Heliodoro Ochoa, y Hans-Joachim Bürkner (Coords.), Gobernanza y Gestión del Agua en el Occidente de México: la metrópoli de Guadalajara, México: ITESO.
- McCulligh, Cindy (2011), "Un mal con muchas máscaras: las diversas caras de la privatización", en Carmen Díaz, y Claudia Campero (Coords.), Las Turbias Aguas de la Privatización en México, México: Coalición de Organizaciones Mexicanas por el Derecho al Agua (COMDA).

- McCulligh, Cindy, Juan Carlos Páez y Gerardo 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.
- McCulligh, Cindy y Xavier Romo (2003), "Creando desiertos: Historias del Lago de Chapala y el Alto Santiago", video documental, México: IMDEC, A.C.
- Meadows, Donnella, Dennis Meadows, Jørgen Randers y William Behrens (1972), The Limits to Growth, Nueva York: Universe Books.
- Medina-Ross, Verónica (2008), "La gestión ambiental voluntaria en el sector químico en México", en Rhys Jenkins y Alfonso Mercado García (Eds.), Ambiente e Industria en México: tendencias, regulación y comportamiento ambiental, Ciudad de México: El Colegio de México, págs. 197-246.
- Medina-Ross, Verónica (2005), "Los negocios y el ambiente: una relación cambiante", en Alfonso Mercado García e Ismael Aguilar Barajas (Eds.), Sustentabilidad ambiental en la industria: conceptos, tendencias internacionales y experiencias mexicanas, Ciudad de México: El Colegio de México, págs. 63-106.
- Mehta, Lyla (2007), "Whose scarcity? Whose property? The case of water in western India", Land Use Policy, Vol. 24, N° 4, págs. 654-663. DOI: 10.1016/j.landusepol.2006.05.009.
- Menell, Peter (1992), "Institutional fantasylands: from scientific management to free market environmentalism", Harvard Journal of Law & Public Policy, Vol. 15, N° 2, págs. 489-510. DOI: 10.2139/ssrn.2222384.
- Mercado García, Alfonso y María Lourdes Blanco (2005), "¿Exigencia gubernamental y responsabilidad corporativa? Un estudio sobre las normas ecológicas aplicables a la industria mexicana", en Alfonso Mercado García, e Ismael Aguilar Barajas (Eds.), Sustentabilidad ambiental en la industria: conceptos, tendencias internacionales y experiencias mexicanas, Ciudad de México: El Colegio de México, págs. 217-246.
- Mexichem (2015), Integrated Report 2015 Mexichem, Ciudad de México: Mexichem. Disponible en: <https://www.orbia.com/sustainability/sustainability-reports/>. Consultado en marzo de 2020.
- Mexichem (2010), Informe de Desarrollo Sustentable 2010, Ciudad de México: Mexichem. Disponible en: <https://www.orbia.com/sustainability/sustainability-reports/>. Consultado en marzo de 2020.
- Miliband, Ralph (1969), The State in Capitalist Society, Londres: Weidenfeld and Nicolson.
- Milne, Markus, y Rob Gray (2013), "W(h)ither ecology? The Triple Bottom Line, the Global Reporting Initiative, and Corporate Sustainability Reporting", Journal of Business Ethics, Vol. 118, págs. 13-29. DOI: 10.1007/s10551-012-1543-8.
- MITSUI & CO (2014), "Newsletter to Shareholders, Winter. Disponible en: https://www.mitsui.com/jp/en/ir/library/shareholder/_icsFiles/afieldfile/2015/07/16/en_kabu14wi.pdf. Consultado en enero de 2020.
- Mol, Arthur, Gert Spaargaren y David Sonnenfeld (2013), "Ecological modernization

- theory: Taking stock, moving forward”, en Stewart Lockie, David Sonnenfeld, y Dana Fisher (Eds.), Routledge International Handbook of Social and Environmental Change, Nueva York: Routledge, págs. 15-30.
- Molle, François, Peter Mollinga y Philippus Wester (2009), “Hydraulic bureaucracies and the Hydraulic Mission: flows of water, flows of power”, Water Alternatives, Vol. 2, N° 3, págs. 328-349.
- Morgan, Lewis (2001), La Sociedad Primitiva, México: Colofón.
- Moreno-Brid, Juan Carlos (2013), “Industrial policy: a missing link in Mexico’s quest for export-led growth”, Latin American Policy, Vol. 4, N° 2, págs. 216-237. DOI: <https://doi.org/10.1111/lamp.12015>.
- Moreno-Brid, Juan Carlos y Jaime Ros (2009), Development and Growth in the Mexican Economy: A Historical Perspective, Nueva York: Oxford University Press.
- Moreno Vázquez, José Luis, Boris Marañón y Dania López (2010), “Los acuíferos sobreexplotados: origen, crisis y gestión social”, en Blanca Jiménez Cisneros, María Luisa Torregrosa, y Luis Aboites (Eds), El agua en México: cauces y encauces, Ciudad de México: Academia Mexicana de Ciencias / CONAGUA, págs. 79-115.
- Morin, Edgar (1990), Introducción al Pensamiento Complejo, París: Ediciones ESF.
- Navarro, Mina Lorena (2015), Luchas por lo Común: antagonismo social contra el despojo capitalista de los bienes naturales en México, Ciudad de México: Bajo Tierra, A.C.
- Nestlé (2020) “About Us”. Disponible en: <http://www.nestle-waters.com/aboutus>. Consultado en marzo de 2020.
- Nestlé (2018), Creating Shared Value and meeting our commitments 2018, Vevey, Suiza: Nestlé. Disponible en: <https://www.nestle.com/csv/performance/downloads>. Consultado en marzo de 2020.
- Nestlé (2015), Nestlé in society: Creating Shared Value and meeting our commitments 2015, Vevey, Suiza: Nestlé. Disponible en: <https://www.nestle.com/csv/performance/downloads>. Consultado en marzo de 2020.
- Nestlé (2012), Nestlé in society: Creating Shared Value and meeting our commitments 2012, Vevey, Suiza: Nestlé. Disponible en: <https://www.nestle.com/csv/performance/downloads>. Consultado en marzo de 2020.
- Nestlé (2010), Nestlé Creating Shared Value Update 2010, Vevey, Suiza: Nestlé. Disponible en: <https://www.nestle.com/csv/performance/downloads>. Consultado en marzo de 2020.
- OAG – Office of the Auditor General of Canada (2009), “2009 Fall Report of the Commissioner of the Environment and Sustainable Development”. Disponible en: http://www.oag-bvg.gc.ca/internet/English/parl_cesd_200911_03_e_33198.html, consultado en enero de 2020
- Occupational Knowledge International, y Fronteras Comunes (2011), Exportando

riesgos: Envíos de baterías de plomo usadas desde Estados Unidos hacia México aprovechan la debilidad de las normas de protección ambiental y de salud de los trabajadores, San Francisco, CA: Occupational Knowledge International. Disponible en: http://www.okinternational.org/docs/ExportingHazards_Spanish.pdf. Consultado en marzo de 2020.

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

OCDE - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2004), OECD Reviews of Regulatory Reform: Mexico Progress in Implementing Regulatory Reform, París: OECD Publishing.

OCDE - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2003), OECD Environmental Performance Reviews: Mexico 2003, OECD Publishing.

OCDE - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2000), OECD Reviews of Regulatory Reform: Regulatory Reform in Mexico 1999, París: OECD Publishing.

OCDE - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (1998), OECD Environmental Performance Reviews: Mexico 1998, OECD Publishing.

OCDE - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (1992), The Polluter-Pays Principle: OECD Analyses and Recommendations, París: OECD Publishing. Disponible en: [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD\(92\)81&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD(92)81&docLanguage=En). Consultado en marzo de 2020.

O'Connor, David y David Turnham (1992), "Managing the environment in developing countries, Policy Brief N°. 2., OECD Development Center. Disponible en: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/480585052668>. Consultado en enero de 2020.

O'Connor, James (1994), "Is sustainable capitalism possible?", en Martin O'Connor (Ed.), Is Capitalism Sustainable?: political economy and the politics of pccology, Nueva York: The Guilford Press, págs. 152-175.

OEA-SICE - Organización de los Estados Americanos, Sistema de Información sobre Comercio Exterior (2018), "Acuerdo Amplio y Progresista de Asociación Transpacífico (CPTPP)". Disponible en: http://www.sice.oas.org/Trade/TPP/CPTPP/Spanish/CPTPP_Index_s.asp. Consultado en enero de 2020.

ONU-Agua - Organización de las Naciones Unidas - Agua (2013), "Country Brief Mexico". Disponible en: <https://www.unwater.org/publications/un-water-country-briefs-mexico/>. Consultado en marzo de 2020.

ONU - DAES - Organización de las Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (1992) "Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo". Disponible en: <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>. Consultada en enero de 2020.

ONU-DAES - Organización de las Naciones Unidas, Departamento de Asuntos

Económicos y Sociales (2020) International Decade for Action “Water for Life” 2005-2015. Disponible en: <https://www.un.org/waterforlifedecade/scarcity.shtml>. Consultado en marzo de 2020.

ONU-DAES - Organización de las Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (2007), “Biochemical OXygen Demand in water bodies”. Disponible en: http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/methodology_sheets/freshwater/biochemical_oxygen_demand.pdf. Consultado en noviembre de 2018.

ONU-ACNUDH - Organización de las Naciones Unidas, Oficina del Alto Comisionado para los Derechos Humanos (2016), “Declaración del Grupo de trabajo de Naciones Unidas sobre empresas y derechos humanos al final de su visita a México”. Ginebra: ONU-ACNUDH. Disponible en: https://www.hchr.org.mx/index.php?option=com_k2&view=item&id=872:declaracion-del-grupo-de-trabajo-de-naciones-unidas-sobre-empresas-y-derechos-humanos-al-final-de-su-visita-a-mexico-ciudad-de-mexico-7-de-septiembre-de-2016&Itemid=281. Consultado en marzo de 2020.

ONU-UNISDR - Organización de las Naciones Unidas, Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (2009), 2009 UNISDR Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres, Ginebra: ONU-UNISDR. Disponible en: http://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf. Consultado en marzo de 2020.

Oxfam México (2020), “El tiempo para el cuidado: El trabajo de cuidados y la crisis global de desigualdad”. Disponible en: <https://www.oxfam.mx/sites/default/files/BP%20-EL%20TRABAJO%20DE%20CUIDADO%20NO%20REMUNERADO%20ASCIENDE%20AL%20MENOS%20A%2010.8%20BILLONES%20DE%20DO%CC%81LARES%20ANUALES.pdf>. Consultado en enero de 2020.

Olsen, Douglas y Gustavo Saltiel (2007), “Water resources – averting a water crisis in Mexico”, en Mexico 2006 – 2012: Creating the Foundations for Equitable Growth, Washington, D.C.: Banco Mundial, págs. 219-318. Disponible en: <http://documents.worldbank.org/curated/en/446501468774566646/pdf/P0948670English0Public.pdf>. Consultado en marzo de 2020.

Orbia (2018), “Sustainability Report 2018”, Ciudad de México: Orbia. Disponible en: <https://www.orbia.com/sustainability/sustainability-reports/>. Consultado en marzo de 2020.

Ordóñez, Sergio (2006), “Crisis y reestructuración de la industria electrónica mundial y reconversión en México”, Comercio Exterior, Vol. 56, N° 7, págs. 550-564.

Ortega, J. (2010), “Agua, protagonista principal en la vida de una empresa”, en GANAR-GANAR, México: Grupo Editorial ACCSE FM.

O’Rourke, Dara (2004a), Community-Driven Regulation: balancing development and the environment in Vietnam, Cambridge, Mass.: MIT Press.

O’Rourke, Dara (2004b), Opportunities and Obstacles for Corporate Social Responsibility

Reporting in Developing Countries, Washington, DC: Banco Mundial.

Ostrom, Elinor (2011), El Gobierno de los Bienes Comunes: la evolución de las instituciones de acción colectiva, Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.

Oxford English Dictionary (2016) "Greenwashing". Disponible en: <http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/greenwash>. Consultado en agosto de 2016.

Oxitenos (2018), "Sustainability Report 2018". Disponible en: http://www.oxitenos.com/webcenter/portal/Oxitenos/en/sustainability/sustainability-report?_adf.ctrl-state=1hozlxok9_157&_afLoop=48623256592166872#!. Consultado en marzo de 2020.

Oxitenos (2016), "Sustainability Report 2016". Disponible en: http://www.oxitenos.com/webcenter/portal/Oxitenos/en/sustainability/sustainability-report?_adf.ctrl-state=1hozlxok9_157&_afLoop=48623256592166872#!. Consultado en marzo de 2020.

Oxitenos (2014), "Sustainability Report 2014". Disponible en: http://www.oxitenos.com/webcenter/portal/Oxitenos/en/sustainability/sustainability-report?_adf.ctrl-state=1hozlxok9_157&_afLoop=48623256592166872#!. Consultado en marzo de 2020.

Padilla, Emilio (2002), "Intergenerational equity and sustainability", Ecological Economics, Vol. 41, N° 1, págs. 69-83. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(02\)00026-5](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(02)00026-5).

Palacios, Juan José (1992), "Guadalajara: ¿valle del Silicio mexicano? La industria electrónica en un área que se abre a la exportación", Revista EURE, Vol. XVIII, N° 55, págs. 47-59.

Palaniappan, Meena, Peter Gleick, Lucy Allen, Michael Cohen, Juliet Christian-Smith y Courtney Smith (2010), Clearing the Waters: a focus on water quality solutions, Nairobi, Kenia: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Palerm, Ángel (1998), Antropología y Marxismo, Ciudad de México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS).

Parra, Francisco Javier (2006), Signos, Síntomas y Concentraciones de Tiosulfatos Urinarios, Asociados a Exposición al Ácido Sulhídrico, como Principal Contaminante Atmosférico, en Niños Escolares de la Localidad de Juanacatlán y El Salto Jalisco, Tesis de Maestría. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Patronato de Conservación y Fomento del Lago de Chapala, A.C. (1997), El Río Lerma Santiago, Guadalajara: Editorial Ágata.

Paulson, Susan, Lisa Gezon y Michael Watts (2003), "Locating the political in political ecology: an introduction", Human Organization, Vol. 62, N° 3, págs. 205-217. DOI: [10.17730/humo.62.3.e5xcjnd6y8v09n6b](https://doi.org/10.17730/humo.62.3.e5xcjnd6y8v09n6b).

Paz, María Fernanda (2014), "Conflictos socioambientales en México: ¿qué está en disputa?", en María Fernanda Pazy Nicholas Risdell (Eds.), Conflictos, Conflictividades y Movilizaciones Socioambientales en México: problemas comunes, lecturas

- diversas, Ciudad de México: Miguel Ángel Porrúa, págs. 13-58.
- Paz, María Fernanda (2012), "Deterioro y resistencias. Conflictos socioambientales en México", en Darcy Tetreault, Heliodoro Ochoa, y Eduardo Hernández (Eds.), Conflictos Socioambientales y Alternativas de la Sociedad Civil, Guadalajara: ITESO, págs. 27-48.
- Peck, Jamie (2010), Constructions of Neoliberal Reason, Nueva York: Oxford University Press.
- Pellow, David (2006), "Transnational alliances and global politics: new geographies of urban environmental justice struggles", en Nik Heynen, Maria Kaika, y Erik Swyngedouw (Eds.), In the Nature of Cities: urban political ecology and the politics of urban metabolism, Nueva York: Routledge, págs. 216-233.
- Pellow, David (2001), "Environmental justice and the political process: movements, corporations, and the State", The Sociological Quarterly, Vol. 42, N° 1, págs. 47-67. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1533-8525.2001.tb02374.x>.
- Pérard, Edouard (2012), Private Sector Participation in Water Infrastructure: review of the last 20 years and the way forward, Washington, DC: Banco Mundial.
- Peregrina, Angélica (1994), Chapala Visto por viajeros, Guadalajara: El Colegio de Jalisco.
- Perz, S. (2007), "Reformulating modernization-based environmental social theories: challenges on the road to an Interdisciplinary environmental science", Society and Natural Resources, Vol. 20, N° 5, págs. 415-430. DOI: 10.1080/08941920701211777.
- Pica Granados, Yolanda (2013), "Impacto ambiental en las descargas de aguas residuales", Ponencia presentada en el Congreso Anual sobre Medio Ambiente, Seguridad e Higiene, Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ), Ciudad de México, 14 de junio de 2013.
- Polanyi, Karl (2001), The Great Transformation: The Political and Economic Origins of Our Time. Boston: Beacon Press.
- Porter, Michael, Greg Hills, Marc Pfitzer, Sonja Patscheke y Elizabeth Hawkins (2012), "Measuring Shared Value: how to unlock value by linking social and business results", San Francisco: FSG. Disponible en: <http://www.fsg.org/publications/measuring-shared-value>. Consultado en marzo de 2020.
- Porter, Michael y Mark Kramer (2011), "Creating Shared Value: how to reinvent capitalism—and unleash a wave of innovation and growth", Harvard Business Review, enero - febrero 2011, págs. 62-77.
- Porter, Michael (1990), "The competitive advantage of nations", Harvard Business Review, marzo-abril 1990, págs. 73-91.
- Prüss-Üstün, Annette y Corvalán, Carlos (2006), "Preventing disease through healthy environments. Towards an estimate of the environmental burden of disease", Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Disponible en: http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/preventingdisease.pdf. Consultado en marzo de 2020.

- Puga, Cristina (2004), Los Empresarios Organizados y el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y Miguel Ángel Porrúa.
- Rawls, John (2000), Teoría de la Justicia, Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Restrepo, Eduardo (2007), "Antropología y colonialidad", en Santiago Castro-Gómez, y Ramón Grosfoguel (Eds.), El Giro Decolonial: reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global, Bogotá: Siglo del Hombre Editores págs. 289-304.
- Ribeiro, Gustavo Lins (2007), "Poder, redes e ideología en el campo del desarrollo", Tabula Rasa, N°. 6, págs. 173-193.
- Robinson, John (2004), "Squaring the circle? Some thoughts on the idea of sustainable development", Ecological Economics, Vol. 48, N° 4, págs. 369-384. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2003.10.017>.
- Rojas-Bracho, Leonora, Verónica Garibay-Bravo, Gretchen Stevens y Georgina Echániz-Pellicer (2013), "Environmental fuel quality improvements in Mexico: a case study of the role of cost-benefit analysis in the decision-making process", en Michael Livermore y Richard Revesz (Eds.), The Globalization of Cost-Benefit Analysis in Environmental Policy, Nueva York: Oxford University Press, págs. 161-177.
- Rostow, Walt Whitman (1973), Las Etapas del Crecimiento Económico: un manifiesto no comunista, Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Sanmina (2020), "Sanmina". Guadalajara: Sanmina. Disponible en: <http://www.sanmina.com/locations/guadalajara/index.php>. Consultado en marzo de 2020.
- Santos, Boaventura de Sousa (2009), Una Epistemología del Sur: la reinención del conocimiento y la emancipación social, Ciudad de México: siglo xxi.
- Schlosberg, David (2007), Defining Environmental Justice: theories, movements, and nature, Oxford: Oxford University Press.
- Schwab, Klaus (Ed.) (2014), The Global Competitiveness Report 2014–2015: Full Data Edition, Davos: World Economic Forum. Disponible en: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf. Consultado en marzo de 2020.
- Schwarzenbach, René, Thomas Egli, Thomas Hofstetter, Urs von Gunten y Bernhard Wehrli (2010), "Global water pollution and human health", Annual Review of Environment and Resources, Vol. 35, págs. 109–136. DOI: 10.1146/annurev-environ-100809-125342.
- Sen, Amartya (1992), Inequality Reexamined, Cambridge: Harvard University Press.
- Shiva, Vandana (2003), Las Guerras del Agua: privatización, contaminación y lucro, Ciudad de México: siglo xxi editores.
- Short, Jodi, y Michael Toffel (2008), "Coerced confessions: self-policing in the shadow of the regulator", The Journal of Law, Economics & Organization, Vol. 24, N° 1, págs.

45-71. DOI: 10.1093/jleo/ewm039.

SOLCARGO (2020), "La Firma". Disponible en: (<https://www.solcarga.mx/about.html>). Consultado en marzo de 2020.

Smith, Dorothy (2005), Institutional Ethnography: a sociology for people, Nueva York: Altamira Press.

Smith, Dorothy (1996), "Telling the truth after postmodernism", Symbolic Interaction, Vol. 19, N° 3, págs. 171-202. DOI: <https://doi.org/10.1525/si.1996.19.3.171>.

Steward, Julian (1972), Theory of Culture Change: the methodology of multilinear evolution, Chicago: University of Illinois Press.

Swyngedouw, Erik (2005). "Dispossessing H2O: the contested terrain of water privatization", Capitalism, Nature, Socialism, Vol. 16, N° 1, págs. 81-98. DOI: <https://doi.org/10.1080/1045575052000335384>.

Taber, Nancy (2010), "Institutional ethnography, autoethnography, and narrative: an argument for incorporating multiple methodologies", Qualitative Research, Vol. 10, N° 1, págs. 5-25. DOI: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1468794109348680>.

Tetreault, Darcy, Cindy McCulligh y Carlos Lucio (Eds.) (2018), Social Environmental Conflicts in Mexico: resistance to dispossession and alternatives from below, Nueva York: Palgrave Macmillan.

Tetreault, Darcy, Heliodoro Ochoa y Eduardo Hernández (2012), "Introducción", en Darcy Tetreault, Heliodoro Ochoa y Eduardo Hernández (Eds.), Conflictos Socioambientales y Alternativas de la Sociedad Civil, Guadalajara: ITESO, págs. 13-26.

Tetreault, Darcy, Cindy McCulligh y Rodrigo Flores (2010), "La exigibilidad de los derechos ambientales en México: el caso del Río Santiago," en Enrique Valencia (Coord.), Perspectivas del Universalismo en México, México y Guadalajara: Fundación Konrad Adenauer, Universidad de Guadalajara e ITESO, págs. 121-132.

Tirado, Ricardo (2012), "El nuevo espacio político de los empresarios", en Bertha Lerner, Ricardo Uvalle y Roberto Moreno (Coords.), Gobernabilidad y Gobernanza en los Albores del Siglo XXI y Reflexiones sobre el México Contemporáneo, Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), págs. 321-355.

TLA - Tribunal Latinoamericano del Agua) (2007), "Veredicto del Caso: Deterioro y contaminación del Río Santiago. Municipios de El Salto y Juanacatlán, Estado de Jalisco, República Mexicana". Disponible en: http://tragua.com/wp-content/uploads/2012/04/caso_rio_santiago_mexico.pdf. Consultado en marzo de 2020.

TLA - Tribunal Latinoamericano del Agua (2006), "Veredicto del Caso: Afectación de la Cuenca Lerma-Chapala-Santiago-Pacífico". Disponible en: <http://tragua.com/wp-content/uploads/2012/04/Caso-Lerma-Chapala.pdf>. Consultado en marzo de 2020.

Toledo, Victor, David Garrido y Narciso Barrera-Basols (2015), "The struggle for life: socio-environmental conflicts in Mexico", Latin American Perspectives, Vol. 42, N°.

5, págs. 133-147. DOI: 10.1177/0094582X15588104.

- Toledo, Victor, David Garrido, y Narciso Barrera-Basols (2014), "Conflictos socioambientales, resistencias ciudadanas y violencia neoliberal en México", Ecología Política, N° 46, págs. 115-124. Disponible en: <http://www.ecologiapolitica.info/?p=1266>. Consultado en marzo de 2020.
- Torregrosa, María Luisa, Luisa Paré, Karina Kloster y Jordi Vera (2010), "Administración del agua", en Blanca Elena Jiménez, María Luisa Torregrosa, y Luis Aboites (Eds.), El agua en México: cauces y encauces, Ciudad de México: Academia Mexicana de Ciencias, págs. 595-624.
- Tortajada, Cecilia (2002), "Abastecimiento de agua y manejo de descargas residuales en México: un análisis de las políticas ambientales", en Patricia Ávila García (Ed.), Agua, Cultura y Sociedad en México, Zamora, Michoacán: El Colegio de Michoacán, A.C., págs. 233-244.
- TPP - Tribunal Permanente de los Pueblos (2013), Dictamen de la audiencia temática "Devastación ambiental y derechos de los pueblos", México: TPP.
- Tuhiwai-Smith, Linda (1999), Decolonizing Methodologies: research and indigenous peoples, Londres: Zed Books.
- Tylor, Edward Burnett (1920), Primitive Culture: researches into the development of mythology, philosophy, religion, language, art, and custom, Volume I, Londres: John Murray.
- Ugalde, Vicente (2014), "La coacción en la regulación ambiental en México: una aproximación sociológica", en Vicente Ugalde (Coord.), El Derecho Ambiental en Acción: Problemas de implementación, aplicación y cumplimiento, Ciudad de México: El Colegio de México, págs. 83-119.
- 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. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/WWDR4%20Volume%201-Managing%20Water%20under%20Uncertainty%20and%20Risk.pdf>. Consultado en marzo de 2020.
- UNESCO - Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2003), 1st UN World Water Development Report: Water for People, Water for Life, París: UNESCO y Berghahn Books.
- Unión Europea (2000), Directiva 2000/60/CE, Directiva marco del agua del Parlamento Europeo. Disponible en: http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0008.02/DOC_1&format=PDF. Consultado en marzo de 2020.
- Urciaga, José, Miguel Ángel Hernández, y David Carruthers (2008), "La política ambiental mexicana. Una panorámica", en Micheline Cariño, y Mario Monteforte (Coords.), Del Saqueo a la Conservación: historia ambiental contemporánea de Baja California

- Sur, 1940-2003, Ciudad de México: SEMARNAT, págs. 67-97.
- URREA (2020) "Sustentable". Disponible en: <https://urrea.mx/sustentable>. Consultado en marzo de 2020.
- Urrea (2014), Página de publicidad. Disponible en: <https://urrea.mx/sustentable>. Consultado en marzo de 2020.
- United States Government Press Office (2015), "Statement by the President on the Trans-Pacific Partnership". Disponible en: <https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2015/10/05/statement-president-trans-pacific-partnership>. Consultado en enero de 2020.
- USTR - Office of the United States Trading Representative (2015), "Environment". Disponible en: <https://ustr.gov/trade-agreements/free-trade-agreements/trans-pacific-partnership/tpp-chapter-chapter-negotiating-5>. Consultado en enero de 2020.
- Truman, Harry S. (1949), "Inaugural Address of Harry S. Truman". Disponible en: https://avalon.law.yale.edu/20th_century/truman.asp. Consultado en enero de 2020.
- Vega, Georgina (2013), Percepción Social del Riesgo Químico – Tecnológico en Atequiza Municipio de Ixtlahuacán de los Membrillos, Jalisco: Una mirada desde sus actores locales. Tesis de Maestría. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Villareal, René (1976), El Desequilibrio Externo en la Industrialización en México (1929-1975): Un enfoque estructuralista. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Von Bertrab, Alejandro y Javier Matus Pacheco (2010), "Aspectos sociales sobre la calidad del agua y los ecosistemas acuáticos: un análisis de conflictos y controversias en torno al agua", en Alonso Aguilar Ibarra (Coord.), Calidad del Agua: Un enfoque multidisciplinario, Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), págs. 247-279.
- Vos, Jacob (2009), "Actions speak louder than words: greenwashing in corporate America", Notre Dame Journal of Law, Ethics & Public Policy, Vol. 23, N° 2, págs. 673-697.
- Walby, Kevin (2007), "On the social relations of research. A critical assessment of Institutional Ethnography", Qualitative Inquiry, Vol. 13, N° 7, págs. 1008-1030. DOI: <https://doi.org/10.1177/1077800407305809>.
- Walker, Peter (2005), "Political ecology: where is the ecology?" Progress in Human Geography, Vol. 29, N° 1, págs. 73-82. DOI: <https://doi.org/10.1191/0309132505ph530pr>.
- Wallerstein, Immanuel (2001), Conocer el Mundo, Saber el Mundo: el fin de lo aprendido. Una ciencia social para el siglo XXI, Ciudad de México: Siglo xxi editores.
- Wallerstein, Immanuel (2000), The Essential Wallerstein, Nueva York: The New Press.
- Wester, Philippus, Edwin Rap y Sergio Vargas-Velázquez (2009), "The Hydraulic Mission and the Mexican hydrocracy: regulating and reforming the flows of water and power", Water Alternatives, Vol. 2, N° 3, págs.: 395-415.

- White Leslie (1982), La Ciencia de la Cultura. Un estudio sobre el hombre y la civilización, Barcelona: Ediciones Paidós.
- Whitehead, Mark, Martin Jones y Rhys Jones (2006), "Spatializing the ecological Leviathan: territorial strategies and the production of regional natures", Geografiska Annaler. Series B, Human Geography, Vol. 88, N° 1, págs. 49-65. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.0435-3684.2006.00205.x>.
- Wolf, Eric (2010), Europe and the People Without History, Los Ángeles: University of California Press.
- Wolf, Sidney (1996), "Fear and loathing about the Public Right to Know: the surprising success of the Emergency Planning and Community Right-To-Know Act", Journal of Land Use & Environmental Law, Vol. 1, N° 2, págs. 217-319.
- Zibechi, Raúl (2007), Autonomías y Emancipaciones: América Latina en movimiento, Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Fondo Editorial de la Facultad de Ciencias Sociales.
- Zinn, Matthew (2002), "Policing environmental regulatory enforcement: cooperation, capture, and citizen suits", Stanford Environmental Law Journal, Vol. 21, N°1, págs. 81 - 174.

Fuentes gubernamentales

- Bollo Manent, Manuel, Rodolfo Montaña Salazar y José Ramón Hernández Santana, J. (Coord.) (2017), Situación Ambiental de la Cuenca del Río Santiago-Guadalajara, Ciudad de México: CIGA-UNAM, SEMARNAT y SEMADET.
- CEA - Comisión Estatal del Agua Jalisco (2018), "Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales". Disponible en: http://www.ceajalisco.gob.mx/contenido/plantas_tratamiento/. Consultado en junio de 2018.
- CEA - Comisión Estatal del Agua Jalisco (2012a), "Rectificación Arroyo el Ahogado". Disponible en: http://www.ceajalisco.gob.mx/notas/documentos/rectificacion_ahogado.pdf. Consultado en enero de 2020.
- CEA - Comisión Estatal del Agua Jalisco (2012b), "CEA denunciará penal y ambientalmente a tres empresas del corredor Industrial El Salto". Disponible en: http://www.ceajalisco.gob.mx/notas/2012/cea_denuncia_%20penal_ambientalmente%20.html. Consultado en marzo de 2020.
- CEA - Comisión Estatal del Agua Jalisco (2009), Resultados del Monitoreo Río Santiago, Río Zula y Arroyo El Ahogado en mayo de 2009, Guadalajara: CEA. Disponible en: http://www.ceajalisco.gob.mx/notas/documentos/nota_resultados_monitoreo4.pdf. Consultado en marzo de 2020.
- CEA - Comisión Estatal del Agua Jalisco (2008), Oficio DUEAS-204/2008, Guadalajara: CEA.
- CEAS - Comisión Estatal de Agua y Saneamiento, Jalisco - AyMA Ingeniería y Consultoría (2007), Estudio de actualización de clasificación del río Verde y la parte Alta del río

Santiago, Jalisco, Guadalajara: CEAS.

CEAS - Comisión Estatal de Agua y Saneamiento, Jalisco -AyMA Ingeniería y Consultoría (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.

CEAS - Comisión Estatal de Agua y Saneamiento, Jalisco y Gobierno del Estado de Jalisco. (2005), Estudio y Diagnóstico en la Cuenca Baja “El Ahogado” y Monitoreo de la Laguna Cajititlán, Guadalajara: CEAS.

CEAS - Comisión Estatal de Agua y Saneamiento, Jalisco y Universidad de Guadalajara - CUCEI (2004), Estudio para la caracterización de los lodos de los ríos Verde y Santiago, Guadalajara: CEAS.

CEDHJ - Comisión Estatal de Derechos Humanos Jalisco (2009), Recomendación 1/2009, Ciudad de México: CEDHJ. Disponible en: <http://cedhj.org.mx/recomendaciones/emitidas/2009/rec0901.pdf>. Consultado en marzo de 2020.

CEDHJ - Comisión Estatal de Derechos Humanos Jalisco) (2008, Informe Especial sobre la contaminación del río Santiago a su paso por los municipios de El Salto y Juanacatlán, Ciudad de México: CEDHJ. Disponible en: http://cedhj.org.mx/recomendaciones/inf.%20especiales/2008/rio_santiago.pdf. Consultado en marzo de 2020.

CNDH - Comisión Nacional de los Derechos Humanos (2010), Recomendación No. 12/2010, sobre la omisión de cumplimiento de las normas de medio ambiente en agravio de V1, Ciudad de México: CNDH.

COCURS - Consejo de Cuenca del río Santiago (2017), Programa de gestión de la cuenca del río Santiago, Ciudad de México: CONAGUA. Disponible en: http://riosantiago.jalisco.gob.mx/recursos/Programa_de_gestion_de_la_cuenca_del_rio_santiago.pdf. Consultado en marzo de 2020.

COFEMER - Comisión Federal de Mejora Regulatoria (2018a), “Oficio No COFEME/18/0036. Disponible en: http://187.191.71.192/expediente/21218/emitido/47550/COFEME_18_0036. Consultado en marzo de 2020.

COFEMER - Comisión Federal de Mejora Regulatoria (2018b), “Comentario al Expediente. Insti-tuto Mexicano de Tecnología del Agua. Yolanda Pica Granados a) Observación a Numeral 2.17 Y 2.18. Disponible en: http://187.191.71.192/respuesta_texto_encuestas/2611. Consultado en marzo de 2020.

CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2020), “Personal Acreditado para Realizar Visitas de Inspección”, Disponible en: <https://app.Conagua.gob.mx/Inspector.aspx>, consultado en febrero de 2020.

CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2018a), Estadísticas del Agua en México, edición 2018, Ciudad de México: SEMARNAT.

CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2018b), Registro Público de Derechos de Agua (REPGA). Ciudad de México: SEMARNAT. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/>

- uploads/attachment/file/400369/jal_161018.pdf. Consultado en octubre de 2019.
- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2018c), *Calidad del Agua Nacional*. Ciudad de México: SEMARNAT. Disponible en: <http://sina.Conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=calidadAgua&ver=reporte&o=0&n=nacional>. Consultado en enero de 2020.
- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2017a), *Estadísticas del Agua en México, edición 2017*, Ciudad de México: SEMARNAT.
- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2017b), "Calidad del agua". Ciudad de México: SEMARNAT. Disponible en: <http://files.Conagua.gob.mx/transparencia/CalidaddelAgua.pdf>. Consultado en marzo de 2018.
- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2016a), "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)*. Ciudad de México: SEMARNAT. Disponible en: <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/informacion-estadistica-62159>. Consultado en marzo de 2020.
- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2016b), *Estadísticas del Agua en México, edición 2016*, Ciudad de México: SEMARNAT.
- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2015a), *Preservación y Recuperación de Acuíferos en México*, Ciudad de México: SEMARNAT.
- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2015b), *Estadísticas del Agua en México, edición 2015*, Ciudad de México: SEMARNAT.
- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2015c), *Programa Hídrico Estatal 2014-2018 del Estado de Jalisco*, Ciudad de México: SEMARNAT.
- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2015d), "Declaratorias de Clasificación de los Cuerpos de Aguas Nacionales". Ciudad de México: SEMARNAT. Disponible en: <http://201.116.60.182/TramitesYServicios/Declaragua/LeyFederaldeDerechos2014/Declaratoriasdeclasificaciondeloscuerposdeaguasnacionales>. Consultado en enero de 2020.
- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2014a), *Estadísticas del Agua en México, edición 2014*, Ciudad de México: SEMARNAT.
- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2014b), *Programa Nacional Hídrico 2013-2018*, Ciudad de México: SEMARNAT.
- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2013), *Estadísticas del Agua en México, edición 2013*, Ciudad de México: SEMARNAT.
- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2012a), *Programa Hídrico Regional Visión 2030. Región Hidrológico-Administrativa VIII Lerma-Santiago-Pacífico*, Ciudad de México: SEMARNAT.

- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2012b), Estadísticas del Agua en México, edición 2012, Ciudad de México: SEMARNAT.
- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2011a), Agenda del Agua 2030, Ciudad de México: SEMARNAT.
- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2011b), Estadísticas del Agua en México, edición 2011, Ciudad de México: SEMARNAT.
- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2010a), Descubre una Cuenca: río Santiago, Guía para Educadores, Ciudad de México: SEMARNAT.
- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2010b), Estadísticas del Agua en México, edición 2010, Ciudad de México: SEMARNAT.
- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2009), Programa Hídrico Visión 2030 del Estado de Jalisco, Ciudad de México: SEMARNAT.
- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2008), Estadísticas del Agua en México, edición 2008, Ciudad de México: SEMARNAT.
- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2007), Estadísticas del Agua en México, edición 2007, Ciudad de México: SEMARNAT.
- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2006), Estadísticas del Agua en México, edición 2006, Ciudad de México: SEMARNAT.
- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2005a), Programa Hidráulico del Estado de Jalisco, Ciudad de México: SEMARNAT.
- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2005b), Estadísticas del Agua en México, edición 2005, Ciudad de México: SEMARNAT.
- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2004), Estadísticas del Agua en México, edición 2004, Ciudad de México: SEMARNAT.
- CONAGUA - Comisión Nacional del Agua (2003), Estadísticas del Agua en México 2003, Ciudad de México: SEMARNAT.
- Congreso del Estado de Jalisco (2019), "Heráldica". Disponible en: <http://congresoweb.congreso.jalisco.gob.mx/BibliotecaVirtual/Kardex/archivos/her%C3%A1ldica.doc>. Consultado en octubre de 2019.
- DOF - Diario Oficial de la Federación (2015), "PROGRAMA Nacional de Normalización 2015". Ciudad de México: DOF. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5390097&fecha=24/04/2015, consultado en enero de 2020.
- DOF - Diario Oficial de la Federación (2011, 27 de junio). DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-AA-030/2-SCFI-2011. Ciudad de México: DOF.. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5304230&fecha=27/06/2013. Consultado en noviembre de 2018.
- DOF - Diario Oficial de la Federación (1997, 6 de enero), NOM-001-ECOL-1996, Ciudad de México: DOF. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4863829&fecha=06/01/1997. Consultado en marzo de 2020.

- DOF - Diario Oficial de la Federación (1994, 4 de agosto), http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/112_180518.pdf, Ciudad de México: DOF. Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/112.pdf>. Consultado en marzo de 2020.
- DOF - Diario Oficial de la Federación (1992, 1 de diciembre). Ley de Aguas Nacionales, Ciudad de México: DOF. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/16_060120.pdf, Consultado en marzo de 2020.
- DOF - Diario Oficial de la Federación (1992, 1 de julio), Ley Federal de Metrología y Normalización, Ciudad de México: DOF. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/130_150618.pdf. Consultado en marzo de 2020.
- DOF - Diario Oficial de la Federación (1988, 28 de enero), Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Ciudad de México: DOF. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148_050618.pdf. Consultado en marzo de 2020.
- DOF - Diario Oficial de la Federación (1982, 11 de enero), Ley Federal de Protección al Ambiente, Ciudad de México: DOF. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4709428&fecha=11/01/1982. Consultado en marzo de 2020.
- DOF - Diario Oficial de la Federación (1981, 31 de diciembre), Ley Federal de Derechos, Ciudad de México: DOF. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?codnota=4706583&fecha=31/12/1981&cod_diario=202833. Consultado en marzo de 2020.
- DOF - Diario Oficial de la Federación (1973, 29 de marzo), Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de Aguas, Ciudad de México: DOF. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?codnota=4608474&fecha=29/03/1973&cod_diario=197952. Consultado en marzo de 2020.
- DOF - Diario Oficial de la Federación (1971, 23 de marzo), Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, Ciudad de México: DOF. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?codnota=4750739&fecha=23/03/1971&cod_diario=204687. Consultado en marzo de 2020.
- Gobierno del Estado de Jalisco (2018), Panel Ciudadano. Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana. Guadalajara, Jalisco, México. Disponible en: <https://seplan.app.jalisco.gob.mx/mide/panelCiudadano>. Consultado en mayo 2018.
- Gobierno del Estado de Jalisco (2017), Evaluación al Programa Cumplimiento Ambiental Voluntario. Evaluación de Consistencia y Resultados 2016, Guadalajara, Jalisco, México: Secretaría de Planeación, Administración y Finanzas.
- Gobierno del Estado de Jalisco, Departamento de Economía (1974), Jalisco: Estrategia de Desarrollo, Plan Industrial, Posibilidades de inversión, Guadalajara, Jalisco, México: Gobierno del Estado.
- IFAI - Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos (2012), Resolución de recurso de revisión por solicitud folio 1611100006011, Ciudad de

México: IFAI.

IIEG - Instituto de Información Estadística y Geográfica (2019), Producto Interno Bruto por entidad federativa y sector de actividad, 2003-2018, IIEG, Guadalajara, Jalisco, México: IIEG. Disponible en: https://iieg.gob.mx/ns/?page_id=1162. Consultado en marzo de 2020.

IIEG - Instituto de Información Estadística y Geográfica (2016a), Industria eléctrica, ficha sectorial, septiembre 2016, Guadalajara, Jalisco, México: IIEG.

IIEG - Instituto de Información Estadística y Geográfica (2016b), Exportaciones de Jalisco por secciones, 2006-2016, Guadalajara, Jalisco, México: IIEG.

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), Ciudad de México: IMTA.

IMTA - Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (2006), La importancia de incluir análisis de toxicidad en descargas industriales y municipales que afectan a los cuerpos receptores, Ciudad de México: IMTA.

INEGI - Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2017), Anuario estadístico y geográfico de Jalisco 2017, Ciudad de México: INEGI. Disponible en: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/anuarios_2017/702825092085.pdf. Consultado en marzo de 2020.

INEGI - Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2015a), Censos económicos 2014. Micro, pequeña, mediana y gran empresa: estratificación de los establecimientos, Ciudad de México: INEGI.

INEGI - Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2015b), Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas de bienes y servicios. Base 2008, Ciudad de México: Inegi. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/pibact/2008/>. Consultado en marzo de 2020.

INEGI - Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2015c), Encuesta Intercensal 2015, Ciudad de México: Inegi. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/>. Consultado en marzo de 2020.

INEGI - Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2015d), Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE). Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>. Consultado en marzo de 2020.

INEGI - Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2014), Censos Económicos 2014, Aguascalientes: INEGI. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2014/>. Consultado en marzo de 2020.

INEGI - Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2010), Censo de Población y Vivienda 2010, Aguascalientes: INEGI. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/>. Consultado en marzo de 2020.

INEGI - Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2009), Censos

Económicos 2009, Aguascalientes: INEGI. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2009/>. Consultado en marzo de 2020.

INEGI - Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática) (2000, Censo General de Población y Vivienda 2000, Aguascalientes: INEGI. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2000/>. Consultado en marzo de 2020.

INEGI - Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (1995), Conteo de Población y Vivienda 1995, Aguascalientes: INEGI. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/1995/>. Consultado en marzo de 2020.

INEGI - Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (1991), Jalisco Resultados Definitivos, Datos por Localidad, XI Censo General de Población y Vivienda, 1990, Aguascalientes: INEGI.

INEGI - Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (1984), X Censo General de Población y Vivienda, 1980, Estado de Jalisco, México: INEGI.

Legislatura XLVIII (1972), Diario de los Debates de la Cámara de Diputados del Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. 17 octubre 1972. Disponible en: <http://cronica.diputados.gob.mx/DDebate/48/3er/Ord/19721017.html>. Consultado en marzo de 2020.

Martínez C.M.A. y Gavilán G.A. (2015), Elementos para la creación del Registro Nacional de Sustancias Químicas, Ciudad de México: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).

Periódico Oficial del Estado de Jalisco (2010, 2 de septiembre), DIGELAG ACU 037/2010, México: Periódico Oficial del Estado de Jalisco. Disponible en: https://semadet.jalisco.gob.mx/sites/semadet.jalisco.gob.mx/files/acuerdo_digelag.pdf. Consultado en marzo de 2020.

PND - Programa Nacional de Desarrollo 2013-2018 (2013), Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, Ciudad de México: Gobierno de la República. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5299465. Consultado en marzo de 2020.

PROFEPA - Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (2020a), "Resultados obtenidos". Ciudad de México: SEMARNAT. Disponible en: <https://www.gob.mx/Profepa/acciones-y-programas/resultados-obtenidos>. Consultado en marzo de 2020.

PROFEPA - Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (2020b), "Lista de Auditores Ambientales Aprobados". Ciudad de México: SEMARNAT. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/377607/Lista_de_audidores_aprobados_230818.pdf. Consultado en marzo de 2020.

PROFEPA - Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (2020c), "Resultados obtenidos". Ciudad de México: SEMARNAT. Disponible en: <https://www.gob.mx/Profepa/acciones-y-programas/resultados-obtenidos>. Consultado en marzo de 2020.

- PROFEPA - Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (2020d), "Empresas certificadas". Ciudad de México: SEMARNAT. Disponible en: <http://sirev.profepa.gob.mx:9080/EmpresasCertificadasSIIP/EmpresasCertificadas/EmpresasCertificadas.html?estado=14>. Consultado en marzo de 2020.
- PROFEPA - Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (2019), Informe de Actividades 2018, Ciudad de México: SEMARNAT.
- PROFEPA - Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (2018), Informe de Actividades 2017, Ciudad de México: SEMARNAT.
- PROFEPA - Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (2017), Informe de Actividades 2016, Ciudad de México: SEMARNAT.
- PROFEPA - Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (2016a), Informe de Actividades 2015, Ciudad de México: SEMARNAT.
- PROFEPA - Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (2016b), "Guía de Autoevaluación Ambiental". Ciudad de México: SEMARNAT. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/127417/Gu_a_de_Autoevaluaci_n_Ambiental_VF_ago_2016.pdf. Consultado en marzo 2020.
- PROFEPA - Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (2015a), Informe Anual de Actividades 2014, Ciudad de México: SEMARNAT.
- PROFEPA - Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (2015b), Informe Anual de Actividades 2015, Ciudad de México: SEMARNAT.
- PROFEPA - Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (2014a), Informe Anual Profepa 2013, Ciudad de México: SEMARNAT.
- PROFEPA (2014b), "Estímulos fiscales". Ciudad de México: SEMARNAT. Disponible en: http://www.Profepa.gob.mx/innovaportal/v/6228/1/mx/busca_Profepa__estimulos_fiscales__para_empresas_que_se_certifiquen_en_materia_ambiental.html. Consultado en julio de 2016.
- PROFEPA - Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (2013), Informe Anual Profepa 2012, Ciudad de México: SEMARNAT.
- PROFEPA - Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (2012), Informe Anual Profepa 2011, Ciudad de México: SEMARNAT.
- PROFEPA - Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (2011), Informe Anual Profepa 2010, Ciudad de México: SEMARNAT.
- SE (Secretaría de Economía) (2016), Balanza comercial de México año previo de entrada en vigor de los TLCs vs. 2016. Estadísticas de comercio exterior de México. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/110340/TOTAL_2016_enero-abril.pdf. Consultado en marzo de 2020.
- SE - Secretaría de Economía (2015) . NORMA MEXICANA NMX-AA-034-SCFI-2015. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/166146/nmx-aa-034-scfi-2015.pdf>. Consultado en noviembre de 2018.

- SE - Secretaría de Economía (2013), "Alcance a la respuesta a las ampliaciones y correcciones solicitadas por la Comisión y se solicita la reactivación del procedimiento". Disponible en: <http://187.191.71.192/portales/resumen/28215>. Consultado en marzo de 2020.
- SE (Secretaría de Economía) (1950), Séptimo Censo General de Población, Estado de Jalisco. México: Secretaría de Economía. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825412579>. Consultado en marzo de 2020.
- Secretaría de Industria y Comercio (1963), VIII Censo General de Población - 1960, Estado de Jalisco, Ciudad de México: Secretaría de Industria y Comercio. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=70282541290>. Consultado en marzo de 2020.
- Secretaría de Industria y Comercio (1971), IX Censo General de Población, 1970, Estado de Jalisco, Ciudad de México: Secretaría de Industria y Comercio. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825413309>. Consultado en marzo de 2020.
- SEGOB - Secretaría de Gobernación (2014), "Oficio No SELAP/300/531/14". Disponible en: http://www.senado.gob.mx/comisiones/medio_ambiente/docs/puntos/FOLIO%20401.pdf. Consultado en marzo de 2020.
- SEDEMA - Secretaría del Medio Ambiente (2016), La Contaminación del Aire nos Afecta a Todos, México: SEDEMA.
- SHCP - Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2015), "Tasa social de descuento (TSD)". Disponible en: <http://www.gob.mx/shcp/documentos/tasa-social-de-descuento-tsd>. Consultado en marzo de 2020.
- SEMADET - Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, Estado de Jalisco (2016) "Cumplimiento Ambiental Voluntario". Guadalajara: SEMADET. Disponible en: <http://siga.jalisco.gob.mx/cumplimientov/>. Consultado en julio de 2016.
- SEMARNAT - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2020), "Presupuesto asignado a la Semarnat por unidad administrativa". Ciudad de México: SEMARNAT. Disponible en http://dgeiawf.Semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D4_GASTOS01_03&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce. Consultado en marzo de 2020.
- SEMARNAT - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2015), "Reglas de Operación del COMARNAT". Disponible en: http://www.Semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/leyesy normas/comites/reglas_de_operacion_comarnat_2015.pdf. Consultado en mayo de 2016.
- SEMARNAT - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2014a), XXV Aniversario de la Comisión Nacional del Agua, Ciudad de México: SEMARNAT.
- SEMARNAT - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2014b), "Cédula de Operación Annual". Disponible en: <http://tramites.Semarnat.gob.mx/index.php/atmosfera/cedula-de-operacion-anual/8-Semarnat-05-001-cedula-de-operacion->

anual-coa. Consultado en junio de 2016.

SEMARNAT - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2014c), "RETC, Inconsistentes 2011". Ciudad de México: SEMARNAT. Disponible en: <http://apps1.Semarnat.gob.mx/retc/retc/index.php>. Consultado en marzo de 2020.

SEMARNAT - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2013), Presentación RETC 2013. Disponible en: <http://apps1.Semarnat.gob.mx/retc/retc/PresentacionRETC2013.pdf>. Consultado en marzo de 2020.

SEMARNAT - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2011), Evaluación de Instrumentos Normativos del Sector Ambiental, México: Semarnat. Disponible en: <http://biblioteca.Semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2011/CD001056.pdf>, Consultado en marzo de 2020.

SEMARNAT - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Delegación Jalisco (2008), Asunto: respuesta a pliego de peticiones de las comunidades de El Salto, Juanacatlán y Puente Grande, Oficio Número SPGARN.014.02.01 01.393/08, México: Semarnat.

Senado de la República (2013), "Puntos de Acuerdo Turnados en la LXII Legislatura". Disponible en: http://www.senado.gob.mx/comisiones/medio_ambiente/puntos.php. Consultado en marzo de 2020.

Senado de la República (2008), Gaceta del Senado, No. 188, Año 2008, 12 de febrero 2008. Disponible en: <http://www.senado.gob.mx/index.php?ver=sp&mn=2&sm=1&id=463>. Consultado en marzo de 2020.

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

SIAPA - Sistema Intermunicipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (2017), Informe de actividades y resultados, enero-diciembre 2017, México: Siapa. Disponible en: http://www.siapa.gob.mx/sites/default/files/doctrans/informe_de_actividades_-_anual_2017.pdf. Consultado en marzo de 2020.

SSJ - Secretaría de Salud Jalisco (2010), Percepción de la morbilidad y mortalidad entre los habitantes de El Salto y Juanacatlán comparativamente con la de Tonalá, Jalisco, Guadalajara: SSJ.

STPS - Secretaría de Trabajo y Previsión Social (2006), Casos de éxito 2006, Tomo 3, Sistemas de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo, México: STPS. Disponible en: http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/publicaciones/casos_exit/libro%20casos%20de%20exito%203.pdf. Consultado en marzo de 2020.

UASLP - Universidad Autónoma de San Luis Potosí, y CEA - Comisión Estatal del Agua Jalisco (2011), Propuesta metodológica para la implantación de una batería de indicadores de salud que favorezcan el establecimiento de programas de diagnóstico, intervención y vigilancia epidemiológica en las poblaciones ubicadas en la zona de influencia del proyecto de la Presa Arcediano en el Estado de Jalisco, Guadalajara: CEA Jalisco.

Fuentes hemerográficas

- Bloomberg (2016, 4 de abril), "Éste es el pequeño y sucio secreto de la contaminación en la CDMX", en El Financiero. Disponible en: <http://www.elfinanciero.com.mx/bloomberg/este-es-el-pequeno-y-sucio-secreto-de-la-contaminacion-en-la-cdmx.html>. Consultado en marzo de 2020.
- Cervantes, Evlyn (2016, 24 de abril), "Buscan con ley mejorar el aire", en El Norte. Disponible en: <http://www.elnorte.com/aplicaciones/articulo/default.aspx?id=826577&sc=319>. Consultado en marzo de 2020.
- Citlalli de Dios, Vania (2009, 20 de enero), "Solicitan otro año para tratar el agua", en Mural, Guadalajara: Grupo Reforma Servicio Informativo.
- CNNExpansión (2015), Las 500 empresas más importantes de México, México: CNNMéxico.
- Covarrubias, Jorge (2008, 9 de julio), "Ocasiona inundación desalojo de habitantes", en La Jornada Jalisco, México: Editora de Medios Michoacán
- De la Peña, Andrés (2020, 5 de febrero), "Ventilan a 29 empresas que contaminan el río Santiago", en Partidero. Disponible en: <https://partidero.com/ventilan-a-29-empresas-que-contaminan-el-rio-santiago/>. Consultado en marzo de 2020.
- del Castillo, Agustín (2016, 12 de septiembre), "Metales pesados, los asesinos silenciosos en el río Santiago", en Milenio, Guadalajara: Grupo Editorial Milenio.
- del Castillo, Agustín (2008, 28 de febrero), "Industrias de El Salto están al límite de la norma, pero en gran volumen", en Público, Guadalajara: Grupo Editorial Milenio.
- Economist, The (1992, 2 de Agosto), "Let them eat pollution", en The Economist, Vol. 322, N° 7745, pág. 66.
- El Universal (2016, 10 de mayo), "Problema de contaminación por tipo de vehículos: Blumberg", en El Universal. E en: <https://www.eluniversal.com.mx/articulo/nacion/sociedad/2016/05/10/problema-de-contaminacion-por-tipo-de-vehiculos-blumberg>. Consultado en marzo de 2020.
- Enciso, Angélica, y Raúl Torres (2008, 30 de mayo), "Represión, respuesta gubernamental a los que defienden el medio ambiente", en La Jornada Jalisco, México: Editora de Medios Michoacán.
- Estrada, Jesús, y Agustín del Castillo (2008, 24 de abril), "Retrasan otros seis meses saneamiento en el río Santiago", en Público, Guadalajara: Grupo Editorial Milenio.
- Estrada, Jesús (2008, 20 de febrero), "Sancionar al que contamine aguas, piden los industriales", en Público, Guadalajara: Grupo Editorial Milenio.
- Ferrer, Mauricio (2012, 18 de marzo), "Calderón se compromete a sanear el Santiago; cambiará de la noche a la mañana: Iglesias", en La Jornada Jalisco, México: Editora de Medios Michoacán.
- Ferrer, Mauricio (2008, 23 de febrero), "Miguel Ángel murió porque ingirió agua muy contaminada, expresó", en La Jornada Jalisco, México: Editora de Medios Michoacán.

- Ferrer, Mauricio (2005, 28 de noviembre), "Confiables, los estudios de la UdeG, sobre Arcediano", en La gaceta, Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Fisher, Steve (2015), "River of Death", en Fusion. Disponible en: <http://interactive.fusion.net/river-of-death/>. Consultado en marzo de 2020.
- Forbes (2020), World's Billionaires List. Disponible en: <https://www.forbes.com/billionaires/#2cf202df251c>. Consultado en enero de 2020.
- Fortune (2018). Fortune Global 500. Disponible en: <https://fortune.com/global500/2018/search/>. Consultado en marzo de 2020.
- González, Luis Humberto (2009, 25 de febrero), "Exigen obreros de Industrias Ocotlán al Grupo Saba una indemnización justa", en La Jornada Jalisco, México: Editora de Medios Michoacán.
- Informador (2019, 18 de septiembre), "Pactan cierre de basurero Los Laureles", en Informador, Guadalajara: Unión Editorialista. Disponible en: <https://www.informador.mx/Pactan-cierre-de-basurero-Los-Laureles-l201909180001.html>. Consultado en marzo de 2020.
- Informador (2012, 6 de diciembre), "La CEA prepara denuncias penales por daño ambiental", en Informador, Guadalajara: Unión Editorialista. Disponible en: <http://www.informador.com.mx/jalisco/2012/422540/6/la-cea-prepara-denuncias-penales-por-dano-ambiental.htm>. Consultado en marzo de 2020.
- Informador (2010a, 13 de febrero), "Descartan industriales que contaminación de Río Santiago sea por sus descargas", en Informador, Guadalajara: Unión Editorialista. Disponible en: <http://www.informador.com.mx/jalisco/2010/178452/6/descartan-industriales-que-contaminacion-de-rio-santiago-sea-por-sus-descargas.htm>. Consultado en marzo de 2020.
- Informador (2010b, 16 de febrero), "Anuncia Semades protección de la cuenca de El Ahogado" en Informador, Guadalajara: Unión Editorialista. Disponible en: <http://www.informador.com.mx/jalisco/2010/179066/6/anuncia-semades-proteccion-de-la-cuenca-de-el-ahogado.htm>. Consultado en marzo de 2020.
- Informador (2007, 26 de abril), "Pobladores exigen declaratoria de emergencia en Juanacatlán y El Salto", en Informador, Guadalajara: Unión Editorialista.
- Informador (1974, 1 de abril), "Nivel de contaminación que presenta el río Santiago", en Informador, Guadalajara: Unión Editorialista.
- Informador (1973, 24 de enero), "Alto porcentaje de contaminación en las aguas del Lerma-Santiago", en Informador, Guadalajara: Unión Editorialista.
- Jolly, Jasper and agencies (2019), Volkswagen emissions scandal: mass lawsuit opens in Germany. The Guardian, 30 September 2019. Disponible en: <https://www.theguardian.com/business/2019/sep/30/volkswagen-emissions-scandal-mass-lawsuit-opens-in-germany>. Consultado en enero de 2020
- Kwan Yuk, Pan (2016, 14 de enero), "Want Cheap Labour? Head to Mexico, not China", en Financial Times, Londres: The Financial Times Ltd. Disponible en: <https://www>.

ft.com/content/bddc8121-a7a0-3788-a74c-cd2b49cd3230. Consultado en marzo de 2020.

La Vanguardia (2016, 8 de junio), "Haier concluye su compra de filial de electrodomésticos de General Electric", en *La Vanguardia*, Barcelona: La Vanguardia Ediciones. Disponible en: <http://www.lavanguardia.com/vida/20160608/402364401209/haier-concluye-su-compra-de-filial-de-electrodomesticos-de-general-electric.html>. Consultado en marzo de 2020.

Lezama, José Luis (2016, 10 de mayo), "Simulación y mitos en el combate a la contaminación", en *Aristegui Noticias*. Disponible en: <http://aristeguinoticias.com/1005/mexico/simulacion-y-mitos-en-el-combate-a-la-contaminacion-jose-luis-lezama/>. Consultado en marzo de 2020.

Martín, Rubén (2008, 8 de febrero), "Un grupo ciudadano ha contabilizado 477 casos en la zona desde junio a la fecha", en *Público*, Guadalajara: Grupo Editorial Milenio.

McDonough, William, y Michael Braungart (1998), "The NEXT Industrial Revolution", en *The Atlantic*. Disponible en: <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/1998/10/the-next-industrial-revolution/304695/>. Consultado en marzo de 2020.

Meléndez, Violeta (2016, 28 de noviembre), "Solapa Conagua contaminación del río Santiago", en *El Diario NTR: Periodismo crítico*, Guadalajara: NTR Guadalajara. Disponible en: http://www.ntrguadalajara.com/post.php?id_nota=57732. Consultado en marzo de 2020.

Mora, Yunuen (2019, 7 de agosto), "Firman pacto "voluntario" para saneamiento del Río Santiago", en *Informador*, Guadalajara: Unión Editorialista. Disponible en: <https://www.informador.mx/jalisco/Firman-pacto-voluntario-para-saneamiento-del-Rio-Santiago-20190807-0115.html>. Consultado en marzo de 2020.

Morris, Regan (2016, 3 de mayo), "Nestle: Bottling water in drought-hit California", en *BBC News*. Disponible en: <http://www.bbc.com/news/business-36161580>. Consultado en marzo de 2020.

Mural (21 de marzo de 2009), "Prefieren dinero a río limpio", en *Mural*, Guadalajara: Grupo Reforma Servicio Informativo.

Mural (2007, 26 de octubre), "Niegan realizar estudio", en *Mural*, Guadalajara: Grupo Reforma Servicio Informativo.

Nuño, Anay S. (2008, 13 de noviembre), "No se sancionará a empresas que no cumplan: Conagua", en *La Jornada Jalisco*, México: Editora de Medios Michoacán.

Olvera, Dulce (2 de febrero de 2020), "Funcionarios en Jalisco sabían el daño que el río Santiago le hizo a los niños. ONGs: deben ir a prisión", en *Sin embargo*. Disponible en: <https://www.sinembargo.mx/02-02-2020/3720289>. Consultado en marzo de 2020.

Palomero, R. (2007, 8 de octubre), "Impresiona contaminación del río Santiago a TLA", en *Público*, Guadalajara: Grupo Editorial Milenio.

Pérez, Matilde (2007, 11 de octubre), "Habitantes de Jalisco claman ayuda al TLA; el río

- Santiago, 'fuente de muerte"', en La Jornada Jalisco, México: Editora de Medios Michoacán.
- Ribeiro, Silvia (2005, 30 de abril), "Las caras de la privatización del agua", en La Jornada, México: DEMOS, Desarrollo de Medios, S.A. de C.V.
- Ríos, Julio (2015, 17 de febrero), "Semadet sigue con pendientes en la cuenca del Río Santiago", en La Jornada Jalisco, México: Editora de Medios Michoacán.
- Robles, Vanesa (2008, 13 de febrero), "Arsénico, en la sangre del niño que cayó al río", en Público, Guadalajara: Grupo Editorial Milenio.
- Romero, Dubraska (2008, 20 de febrero), "Descarta CCIJ arsénico en Río Santiago", en Mural, Guadalajara: Grupo Reforma Servicio Informativo.
- Romo, Patricia (2019, 7 de agosto), "IP promete reducir niveles de contaminación del Río Santiago", en El Economista. Disponible en: <https://www.economista.com.mx/estados/IP-promete-reducir-niveles-de-contaminacion-del-Rio-Santiago-20190807-0148.html>. Consultado en marzo de 2020.
- Rosagel, S. (2012, 12 de octubre), "AMIA confirma suspensión de NOM-163", en Manufactura, México: Expansión.
- Saavedra Ponce, Viridiana (2010, 11 de febrero), "No está en riesgo la salud de la población que vive alrededor del río Santiago: Petersen Farah", en La Jornada Jalisco, México: Editora de Medios Michoacán.
- Torres, Raúl (2008, 26 de noviembre), "'No hay materia' para intervenir en el caso de contaminación del río Santiago: CNDH", en La Jornada Jalisco, México: Editora de Medios Michoacán.
- Transparency International (2020), "FAQs on Corruption". Disponible en: http://www.transparency.org/whoweare/organisation/faqs_on_corruption/9/. Consultado en enero 2020.
- Velasco, Jorge (2016, 15 de septiembre), "Empresarios de El Salto dicen que la contaminación del agua de riego vertida a la cuenca es más grave que las descargas de las industrias", en Milenio Jalisco, Guadalajara: Grupo Editorial Milenio.
- Velazco, Alejandro (2013, 22 de marzo), "En Conagua red de cómplices beneficiaron familia de Iglesias Benítez", en Verde Bandera: periodismo ambiental. Disponible en: <http://verdebandera.com.mx/en-Conagua-red-de-complices-beneficiaron-familiares-de-iglesias-benitez/>. Consultado en marzo de 2020.
- Velazco, Alejandro (2012, 27 de marzo), "Incumplen ley federal el 20% de las empresas que realizan descargas en el Santiago: Conagua", en La Jornada Jalisco, México: Editora de Medios Michoacán.
- Verdebandera (2013), "En Conagua red de cómplices beneficiaron familia de Iglesias Benítez", 22 de marzo de 2013. Disponible en: <http://verdebandera.com.mx/en-Conagua-redde-complices-beneficiaron-familiares-de-iglesias-benitez/>. Consultado en enero de 2020.

Cindy McCulligh



Nacida en Oakville, Canadá, es Licenciada en Artes y Ciencias por la Universidad McMaster, y Maestra en Estudios Ambientales por la Universidad York (Canadá). Estudió el Doctorado en Ciencias Sociales, con Especialidad en Antropología Social, en el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS), Unidad Occidente (México). Ha realizado trabajos de investigación sobre conflictos socioambientales, gestión del agua, control de la contaminación industrial y justicia ambiental durante los últimos quince años y cuenta con diversas publicaciones sobre estos temas.

Es miembro de la Red Internacional WATERLAT-GOBACIT.

