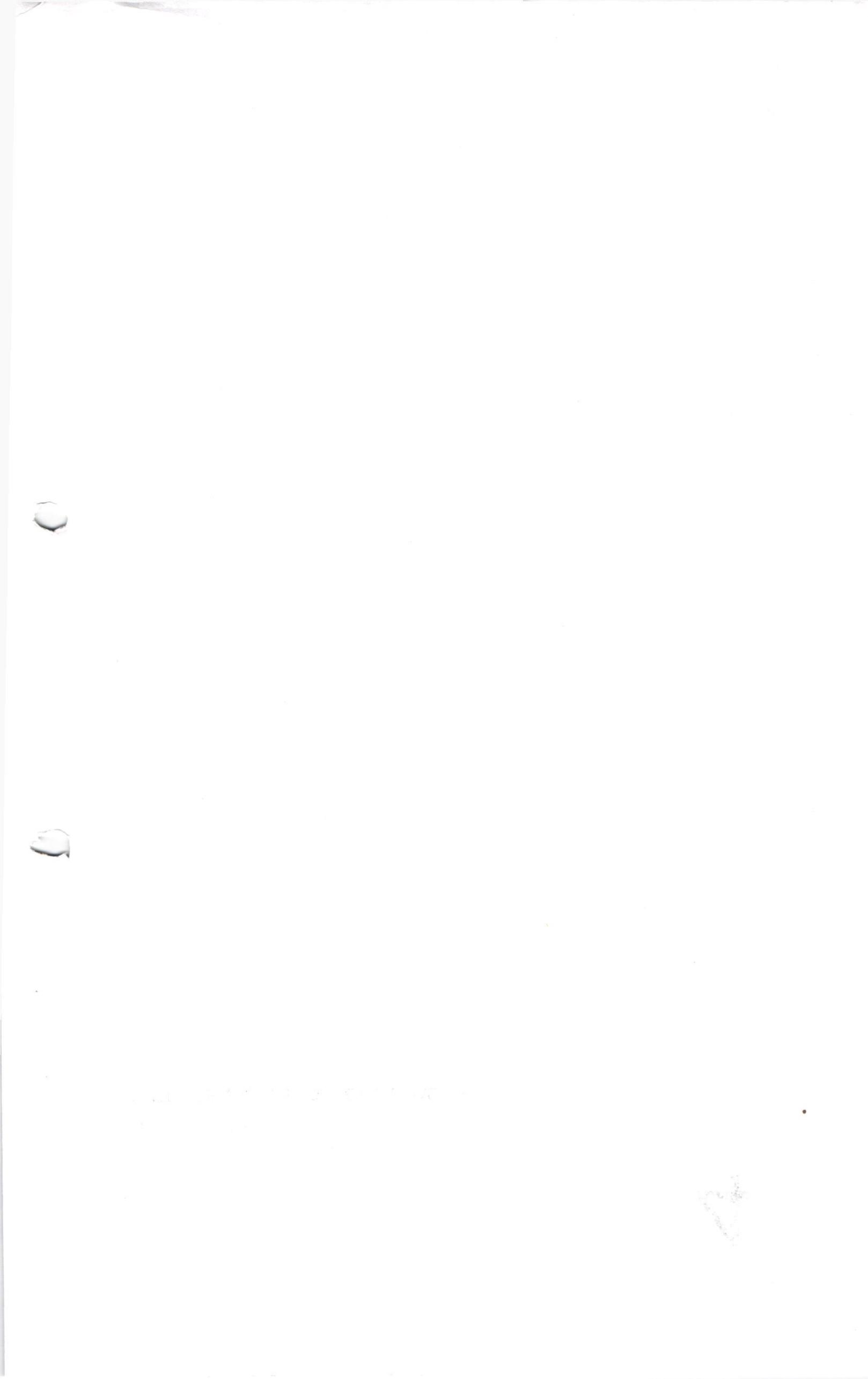


4

QUEJOSO: CEDHJ

NUMERO DE QUEJA: INFORME ESPECIAL 001/2022

JALOSTOTITLÁN
GOBIERNO MUNICIPAL
CONSTRUYENDO EL FUTURO
2021 - 2024





22003698

01-1674/2022
PRESIDENCIA
ASUNTO: RESPUESTA

KATYA MARISOL RICO ESPINOZA
VISITADORA ADJUNTA Y JEFA
ESPECIALIZADA ADSCRITA A LA
SEGUNDA VISITADURIA GENERAL DE
DE LA COMISION ESTATAL
DE DERECHOS HUMANOS JALISCO GUADALAJARA
P R E S E N T E: JALISCO.

El que suscribe C. José Álvarez Campos en mi carácter de Presidente Municipal de Jalostotitlán, Jalisco, aprovecho este medio para enviarle un cordial saludo y deseándole éxito en sus labores que realiza en pro de los derechos humanos de las mujeres jaliscienses y a la vez aprovecho para dar respuesta al oficio número 250/2022/II que me hace el favor de enviarme con relación al informe especial 001/2022, "sobre la situación actual de las cuencas hidrológicas en Jalisco" para lo cual le informo que todas las peticiones que nos hacen resultan muy interesantes no obstante es visible que el poder cumplir con todas sus peticiones implican demasiadas acciones que requieren tiempo y dinero, es por ello que le informo que se estarán analizando cada una de sus propuestas de manera detallada para definir la viabilidad de la propuesta.

De igual forma, quiero dejar en claro que nuestra administración realiza las acciones necesarias y posibles para garantizar el derecho al acceso al servicio del agua potable para los ciudadanos jalostotilenses, cabe señalar que en los primeros meses de mi administración pública nos tocó invertir en una nueva perforación para la realización de un pozo profundo para agua potable para continuar abasteciendo cierto sector de nuestra población ya que en dicho sector el pozo existente que estaba, se secó, es por ello que la actual administración trabaja para que la población jalostotilense tenga garantizado el servicio del agua potable.

Le hago de su conocimiento que la actual administración publica que tengo el honor de presidir está en todo momento abierta para trabajar en conjunto con el gobierno del estado o gobierno federal en cuanto a políticas publicas para continuar mejorando el abastecimiento del liquido vital como lo es el agua potable.

Sin más por el momento me despido de usted quedando a sus órdenes para cualquier duda o aclaración al respecto.

A T E N T A M E N T E:

JALOSTOTITLÁN, JALISCO; A 02 DE MAYO DEL AÑO 2022.

"2022, Año de la Atención Integral a Niñas, Niños y Adolescentes con cáncer en Jalisco".



CONSTRUYENDO EL FUTURO
2021-2024

Soyé Alvarez C
C. JOSE ALVAREZ CAMPOS
PRESIDENTE MUNICIPAL

PRESIDENCIA MUNICIPAL



Segunda Visitaduría General
Guadalajara, Jalisco a 21 de enero del 2022
Oficio: 250/2022/II

**Presidente municipal de Jalostotitlán
PRESENTE**

A través de la presente le envío un cordial saludo y por instrucciones del Dr. Alfonso Hernández Barrón, titular de esta defensoría, le hago entrega del **Informe Especial 001/2022 sobre la Situación Actual de las Cuencas Hidrológicas en Jalisco**, el cual se realizó con el fin de conocer la situación en la que se encuentra el territorio Jalisciense y las actuaciones de las autoridades que de manera concurrente deben realizar, para garantizar el respeto al derecho humano al medio ambiente sano, agua y al saneamiento, emitiéndose una serie de proposiciones con la finalidad de que la entidad y los municipios atiendan los compromisos internacionales adquiridos por el Estado mexicano.

Sin más por el momento, quedamos a sus órdenes para cualquier duda o aclaración al respecto a través de los teléfonos 333 669 11 01 y/o lada sin costo 01800 201 8991, extensiones 106 y 123, con un horario de 8:00 a 15:00 horas de lunes a viernes.

Atentamente



**Katya Marisol Rico Espinoza
Visitadora Adjunta y Jefa Especializada adscrita
a la Segunda Visitaduría General de la CEDHJ**

9.12.2019
The following is a list of the
most frequently asked questions
about the new system.

What is the new system?



Vertical Axis

Vertical Axis

What is the new system?

The new system is a system of stairs that are designed to be used in a vertical axis. The stairs are designed to be used in a vertical axis, which means that they are designed to be used in a vertical axis. The stairs are designed to be used in a vertical axis, which means that they are designed to be used in a vertical axis.

What is the new system?

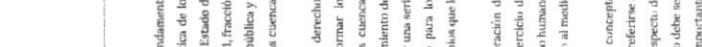
The new system is a system of stairs that are designed to be used in a vertical axis. The stairs are designed to be used in a vertical axis, which means that they are designed to be used in a vertical axis. The stairs are designed to be used in a vertical axis, which means that they are designed to be used in a vertical axis. The stairs are designed to be used in a vertical axis, which means that they are designed to be used in a vertical axis.

What is the new system?

The new system is a system of stairs that are designed to be used in a vertical axis.

Vertical Axis
Vertical Axis
Vertical Axis

 <p>ÍNDICE</p> <p>I. Relación de acrónimos y siglas 2</p> <p>II. Presentación 5</p> <p>III. Justificación 6</p> <p>IV. Objetivo General 7</p> <p>V. Metodología 7</p> <p>VI. Análisis contextual 9</p> <p>7.1 Marco contextual internacional del derecho a un medio ambiente sano 9</p> <p>6.1.1 Marco contextual nacional mexicano del reconocimiento del derecho humano al medio ambiente 22</p> <p>6.2 Marco en el contexto interamericano del reconocimiento y protección del derecho humano al agua y al saneamiento 27</p> <p>6.2.1 Marco contextual nacional mexicano del reconocimiento y protección del derecho humano al agua y al saneamiento 30</p> <p>VII. Antecedentes y análisis de la situación 35</p> <p>7.1 Acta de Investigación 31/2018/III 54</p> <p>7.1.1 Autoridades municipales 69</p> <p>7.1.2 Autoridades estatales 133</p> <p>7.1.3 Autoridades federales 134</p> <p>7.2 Breves consideraciones sobre la cuenca del Río Verde y Sub Cuenca El Zapotillo 145</p> <p>7.3 Agua, saneamiento, empresas y derechos humanos 152</p> <p>VIII. Fundamentación y evolución 158</p> <p>IX. Conclusiones finales 166</p> <p>X. Proposiciones 171</p> <p>REFERENCIAS 186</p>	<p>1. Relación de acrónimos y siglas</p> <p>Para una mejor comprensión y fácil lectura del informe, se presentan las siguientes siglas y acronymos:</p> <p>7. C. refiere a las diferentes dimensiones que componen el derecho humano al agua, siendo estas Cantidad/Continuidad, Calidad, Cobertura, Costo justo, Cultura y Cooperación</p> <p>APARTIAL: Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Rurales</p> <p>APAUR: Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento Urbano</p> <p>APAZU: Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas.</p> <p>AE: arzénico</p> <p>CADHE: Convención Americana sobre Derechos Humanos</p> <p>CEA: Comisión Estatal del Agua</p> <p>CEDH: Comisión Estatal de Derechos Humanos Jalisco</p> <p>Cepal: Comisión Económica para América Latina</p> <p>CIGA: Centro de Investigación en Geografía Ambiental de la Universidad Nacional Autónoma de México</p> <p>CDRH: Comisión Interamericana de Derechos Humanos</p> <p>Ch.: cloruro</p> <p>CNIH: Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano</p> <p>CNDFE: Comisión Nacionalal de Derechos Humanos</p> <p>Conagua: Comisión Nacional del Agua</p> <p>CorIDEH: Comité Interamericano de Derechos Humanos</p> <p>CPD: Condiciones Particulares de Desarga</p> <p>Cr.: Crónica</p>
--	--

 <p>II. Presentación</p> <p>La Comisión Estatal de Derechos Humanos Jalisco (CEDHU) con fundamento en los artículos 7º, 102, apartado II; y 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 4º y 10º de la Constitución Política del Estado de Jalisco; 3º, 7º Tercerones, IV, VIII, X y XXIV de la Ley de la CEDHU; y 1º, Fracción IV, del Reglamento interior de la institución, presenta a la opinión pública y a las autoridades el "Informe especial sobre la situación actual de las cuencas hidrográficas en Jalisco".</p> <p>Asimilando las complejidades, interrelacionadas en materia de derechos humanos platicadas por México, este organismo pretende informar los resultados de sus investigaciones en torno a la situación de las cuencas dentro del estado de Jalisco, como parte de la vigilancia del cumplimiento del derecho humano al agua y al saneamiento. El objetivo es establecer una serie de proposiciones con un enfoque de derechos humanos tanto para los diferentes gobiernos del Estado de Jalisco, como para los 25 municipios que lo integran.</p> <p>Lo anterior: pretende incluir, impulsar y fortalecer la elaboración de políticas públicas y cambios de prácticas administrativas en el ejercicio de poder dentro del estado, con la intencionalidad garantizar el derecho humano al agua y al saneamiento para los habitantes de Jalisco, así como al medio ambiente salino.</p> <p>Vale la pena aclarar que en este informe no se hace uso del concepto tradicional de recursos naturales, agua o hábitat, sino que para referirse a ellos, se ha de entender, en virtud de que se basa en la lógica respectiva, de la cual el soporte natural que da mantiene toda actividad humana no debe ser visto, como un bien u objeto económico, sino como un elemento importante</p>	<p>1. Relación de acrónimos y siglas</p> <p>Para una mejor comprensión y fácil lectura del informe, se presentan las siguientes siglas y acronymos:</p> <p>7. C. refiere a las diferentes dimensiones que componen el derecho humano al agua, siendo estas Cantidad/Continuidad, Calidad, Cobertura, Costo justo, Cultura y Cooperación</p> <p>APARTIAL: Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Rurales</p> <p>APAUR: Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento Urbano</p> <p>APAZU: Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas.</p> <p>AE: arzénico</p> <p>CADHE: Convención Americana sobre Derechos Humanos</p> <p>CEA: Comisión Estatal del Agua</p> <p>CEDH: Comisión Estatal de Derechos Humanos Jalisco</p> <p>Cepal: Comisión Económica para América Latina</p> <p>CIGA: Centro de Investigación en Geografía Ambiental de la Universidad Nacional Autónoma de México</p> <p>CDRH: Comisión Interamericana de Derechos Humanos</p> <p>Ch.: cloruro</p> <p>CNIH: Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano</p> <p>CNDFE: Comisión Nacionalal de Derechos Humanos</p> <p>Conagua: Comisión Nacional del Agua</p> <p>CorIDEH: Comité Interamericano de Derechos Humanos</p> <p>CPD: Condiciones Particulares de Desarga</p> <p>Cr.: Crónica</p>
--	--

and the corresponding μ -values are given in Table 1.

The results of the simulation study are presented in Table 2.

It can be seen from Table 2 that the μ -values for the proposed test statistic are very close to the nominal level of 0.05, while the μ -values for the other three tests are significantly larger than the nominal level.

From the results of the simulation study, it is clear that the proposed test statistic is more powerful than the other three tests.

Therefore, the proposed test statistic is recommended for testing the hypothesis of no autocorrelation in time series data.

It is also found that the proposed test statistic is more powerful than the other three tests when the sample size is small.

Therefore, the proposed test statistic is recommended for testing the hypothesis of no autocorrelation in time series data.

It is also found that the proposed test statistic is more powerful than the other three tests when the sample size is small.

Therefore, the proposed test statistic is recommended for testing the hypothesis of no autocorrelation in time series data.

It is also found that the proposed test statistic is more powerful than the other three tests when the sample size is small.

Therefore, the proposed test statistic is recommended for testing the hypothesis of no autocorrelation in time series data.

It is also found that the proposed test statistic is more powerful than the other three tests when the sample size is small.

Therefore, the proposed test statistic is recommended for testing the hypothesis of no autocorrelation in time series data.

It is also found that the proposed test statistic is more powerful than the other three tests when the sample size is small.

Therefore, the proposed test statistic is recommended for testing the hypothesis of no autocorrelation in time series data.

It is also found that the proposed test statistic is more powerful than the other three tests when the sample size is small.

Therefore, the proposed test statistic is recommended for testing the hypothesis of no autocorrelation in time series data.

It is also found that the proposed test statistic is more powerful than the other three tests when the sample size is small.

Therefore, the proposed test statistic is recommended for testing the hypothesis of no autocorrelation in time series data.

It is also found that the proposed test statistic is more powerful than the other three tests when the sample size is small.

Therefore, the proposed test statistic is recommended for testing the hypothesis of no autocorrelation in time series data.

It is also found that the proposed test statistic is more powerful than the other three tests when the sample size is small.

Therefore, the proposed test statistic is recommended for testing the hypothesis of no autocorrelation in time series data.

It is also found that the proposed test statistic is more powerful than the other three tests when the sample size is small.

a través del cual se desarrollan todas las actividades económicas, sociales y culturales humanas, mirando entonces a la naturaleza con una visión holística y consciente, es decir, como elemento y parte de un todo, donde el hombre no es el dueño de ella, sino una especie más de fauna que depende de la naturaleza.

Por ello, el presente informe contiene una serie de apartados que sumados a la relación de acuerdos y siga, más la presentación, conforman el grueso de este documento. Siendo por tanto en adelante explicada la situación contextual sobre la que hace este trabajo.

III. Justificación

Como organismo encargado de proponer acciones para el cumplimiento de tratados, convenciones y acuerdos acerca de derechos humanos en los que México sea parte, a la vez que difundir, en la medida de lo posible, los ordenamientos legales, informes y demás documentos que elaboran los organismos de protección públicas y privadas de derechos humanos en general y que contribuyan a su mejor conocimiento, la Comisión Estatal de Derechos Humanos Jalisco (CEDH) justifica mediante sus atribuciones la emisión del presente informe, que tiene utilidad no sólo institucional, sino social y técnica, pues el conocimiento de la situación actual de las carencias hidrológicas en Jalisco robustecerá la atención concurrente que deben brindar las autoridades de los tres niveles de gobierno para garantizar el derecho humano al agua y al saneamiento de quienes habitan o se encuentran en territorio de Jalisco.

IV. Objetivo General

Con lo antes expuesto, y resultando el propósito para la elaboración del presente informe, fue que se estableció el siguiente objetivo principal: impulsar y fortalecer, mediante la emisión de proposiciones, la elaboración de políticas públicas y cambios de prácticas administrativas en el ejercicio de gobierno para el estado, y evita la violación del derecho humano al agua potable, al saneamiento y a un ambiente sano y adecuado, al trastornar de dichas premisas fundamentales a su garantía mediante la evidencia de éstas de estos derechos en la entidad jalisciense.

V. Metodología

El análisis de los instrumentos internacionales vigentes en materia de agua, saneamiento y medio ambiente permitieron establecer un marco contextual internacional, que se alertó en la normativa nacional mexicana en torno a los temas señalados.

6

La información proporcionada por autoridades fue dividida en las 12 regiones político-administrativas que agrupan los 125 municipios en que se divide Jalisco; donde, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en total habitan 3 446 151 personas (INEGI, 2012).

Analizada y distribuida la información por régimen, la CEDH realiza una postura actual sobre la situación que guarda el tema en el estado y vinculan propósitos con la finalidad de alcancar el objetivo general antes planteado y evitar la violación del derecho humano al agua potable, al saneamiento y a un ambiente sano y adecuado, al trastornar de dichas premisas fundamentales a la garantía de las mismas, al evidenciar el estatus que guardan estos derechos en la entidad jalisciense.

Cabe mencionar que también se recibió información del acta de investigación 62/2021/II la cual versó sobre la situación que guardan las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales en el Estado de Jalisco.

Minería especial, merece el estudio que elaboró esta CEDH sobre cuenca del río Verde y Sub Cuenca El Zapotillo, en donde se realizó un estudio técnico, que se agregó como anexo para mayor comprensión.

VI. Análisis contextual

6.1 Marco conceptual internacional del derecho a un medio ambiente sano

Para algunos estudios de la defensa del ambiente, 1962 constituyó el primer grito de alarma internacional con la obra Silent Spring de la conservacionista Carson (1962), al que se sumó, en 1972, Donella Meadows con el informe The

a través del cual se desarrollan todas las actividades económicas, sociales y culturales humanas, mirando entonces a la naturaleza con una visión holística y consciente, es decir, como elemento y parte de un todo, donde el hombre no es el dueño de ella, sino una especie más de fauna que depende de la naturaleza.

Por ello, el presente informe contiene una serie de apartados que sumados a la relación de acuerdos y siga, más la presentación, conforman el grueso de este documento. Siendo por tanto en adelante explicada la situación contextual sobre la que hace este trabajo.

III. Justificación

Asimismo a lo anterior, esta defensoría del pueblo integró el acta de investigación 11/2018/III, la cual inició respecto a 148 notas periodísticas que durante un año fueron emitidas por diversos medios de comunicación, de donde se desprendió el incremento importante en la contaminación de los acuíferos tanto superficiales como subterráneos, situación que ha originado la aparición de diferentes movimientos sociales y académicos organizados en torno a la defensa del agua para la vida, que exigen una mayor integralidad en la gestión y la demanda de espacios efectivos de participación democrática.

En dicho expediente se identificó la tendencia creciente del interés ciudadano en el tema, que sin duda ha derivado en escenarios de conflictos socio-ambientales; muchos de estos conflictos se refieren también a la violación de diversos derechos humanos, pero particularmente al derecho humano al agua y al saneamiento.

Esta defensoría del pueblo solicitó información a los 125 municipios del estado y a autoridades estatales y federales, con la finalidad de identificar las actuaciones que realizan en torno a diversos temas, de los que sobresalen: desarrollo urbano, gestión integral del agua, salud y medio ambiente, verificaciones, inspecciones a descargas de aguas residuales y aplicación de políticas públicas que garanticen el derecho humano al agua y al saneamiento que involucren la participación social en la toma de decisiones sobre el acceso, disposición y saneamiento del agua.

Notas periodísticas recibidas del 2 de agosto de 2018 a 2 de agosto de 2019, las cuales versan sobre los siguientes hechos: poco entendimiento de la norma en que fucionan los sistemas de cuencas a cuencas en el territorio de Jalisco; origen de graves enfermedades crónicas y de corta duración en la población; falta de información y transparencia en la elaboración de planes de manejo de aguas residuales; mal manejo e insuficiencia de la infraestructura de abastecimiento, tratamiento y alcantarillado; inundaciones; e inseguridad y falta de confianza recibidas en los datos generados por las instancias administradoras.

8

Una serie de acontecimientos abrieron una nueva brecha para el horizonte en la existencia humana, pues ni la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948 con sus 30 artículos que forman la base del Sistema Universal de Derechos Humanos, ni la Carta de Organización de Estados Americanos, del mismo año, y la Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre, incluido ni la Convención Americana sobre Derechos Humanos (CADH) o Pacto de San José de Costa Rica de 1969, basada en el Sistema Regional Interamericano de Derechos Humanos, consignaban el derecho a gozar de un ambiente sano para el desarrollo y bienestar.

Si bien es cierto que el derecho humano respecto al ambiente no estaba reconocido formalmente por la ONU, diversos acontecimientos que habían ocurrido antes de su fundación dicha institución en 1945, al igual que los eventos posteriores, como la Declaración de Estocolmo de 1972, han sentado las bases interdisciplinarias en materia de protección al ambiente: preservación y restauración del equilibrio ecológico, siendo ejemplos claros el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales y su Protocolo Facultativo de 1966, al reconocer en su artículo 12 el derecho que tiene toda persona a la mejora del ambiente (CNDH, 2012); la Declaración sobre el Progreso y el Desarrollo en lo Social de 1980, al establecer en su numeral 25 que la adecuada utilización y explotación de los elementos naturales en cada región y país estaban estrechamente vinculada con la consecución del progreso y el desarrollo no solamente económico, sino social (OAU, 1969); la Convención Ramsar de 1971, más las Tareas de Región de 1987, que señalan que el hombre y el ambiente son interdependientes (UNESCO, 1994), y la respectiva Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural de 1972 al reiterar que la naturaleza estaba cada vez más

¹ Información consultada en <https://www.jiloscocuab.mx/en/jiloco/regiones>

anteriorizada, contribuyendo con su inadecuado manejo y sobre explotación con las disparidades sociales, culturales, económicas y de desarrollo (UNESCO, 1972), sumaron en conjunto lo que se puede reconocer como antecedentes inmediatos del derecho humano al ambiente sano para el desarrollo y bienestar.

Con los datos anteriores señalados podemos apreciar cómo ha ido evolucionando prácticamente un nuevo derecho humano, que es hoy parte del grupo de derechos sobre justicia, paz y solidaridad; de tal manera que el derecho al medio ambiente ha ido fortaleciéndose desde finales del siglo XX y creciendo con mayor fuerza en el siglo XXI.

Puntualmente, la Declaración de Estocolmo de 1972 señaló que la protección y mejoramiento del ambiente humano es una cuestión fundamental que afecta al bienestar de todos los pueblos y al desarrollo económico del mundo entero, por ello es un deseo urgente y un deber su protección (ONU, 1972).

En entonces pese a que el ser humano establecer su existencia al descubrir, inventar, crear y progresar con discernimiento a favor del ambiente, y evitar en todo momento trastorno del equilibrio ecológico y de la biosfera, ya que las evidencias de los daños causados por el hombre están presentes en muchas regiones de la Tierra, por no decir todas, con niveles peligrosos de contaminación del agua, del aire y del suelo, que afecta a todos los seres vivos del planeta.

Un año después de Estocolmo, se reconoció también un creciente interés en el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestres, que daría apertura al llamado Convenio o Convención CITES (ONU, 1973). Y para 1985 y 1986 se sumaría al diálogo internacional con el Convenio de Viena (PNUD, 2009) y el Protocolo de Montreal (ONU, 1987^a).

respectivamente, el tema urgente de proteger la capa de ozono que a finales de 1970 se había descubierto estaba en constante reducción en sus concentraciones, con especial incidencia en la zona de la Antártida.

A lo anterior se adicionó en 1987, en el contexto global, la definición de un nuevo camino de existencia planificada o ecofoco de desarrollo, el sostenible; fue acuñado en el informe Our Common Future (ONU, 1987), donde se indicó que dicho desarrollo debía ser entendido como aquél que brinda satisfacción a las necesidades del presente, sin comprometer lo respectivo en cuanto a las necesidades de las futuras generaciones. Dicho documento, además, consignaba el derecho de las generaciones presentes y futuras a un ambiente adecuado para la salud y el bienestar, al instar a la ONU para que llevara a cabo una declaración universal al respecto.

En 1988, en el Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en Materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, documento conocido como Protocolo de San Salvador, la Organización de los Estados Americanos (OEA) consignó en su artículo 11 de forma expresa y por primera ocasión en la historia, que todo persona tenía el derecho a vivir en un ambiente sano y a contar con servicios públicos básicos, también estableció que era responsabilidad de los Estados parte, proteger, preservar y mejorar dicho ambiente mediante programas especiales que desarrollaran valores de comprensión, solidaridad, respeto y responsabilidad (OEA, 1988).

Aparece en el contexto regional el derecho a un ambiente sano como reconocimiento en los países miembros de la OEA como punto de lanzamiento, que duró hasta 1992 en la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo (ONU, 1992), con sus 27 principios como hito ambiental derivado de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio

12

14

ambiente y Desarrollo, en donde los países participantes manifestaron que los seres humanos tenían el derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza (principio 3), que los Estados velarán en todo momento por no causar daño al ambiente propio y de otros (principio 2), por lo que el derecho al desarrollo debía ejercerse, equitativamente para responder al derecho de las presentes y futuras generaciones (principio 3).

En dicho suceso indicaron, además, que para alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del ambiente debería ser fundamental (principio 4), por lo que no solamente los Estados, sino toda persona debería cooperar para la consecución de dicho fin (principio 5), con especial énfasis en los países en desarrollo, pero considerar siempre los intereses y necesidades de todos (principio 6). Basó la premisa de solidaridad mundial para conservar, proteger y restaurar la salud e integridad del ecosistema de la Tierra (principio 7), al reducir y eliminar las modalidades de producción y consumo insostenibles, a par de establecer e implementar políticas demográficas apropiadas a la capacidad de carga del planeta (principio 8).

El derecho a un ambiente adecuado, por tanto, no podría ser posible sin aumentar el saber científico y tecnológico (principio 9), sin leyes eficaces que regulen el ambiente (principio 11), sin la toma de medidas preventivas ante las actividades humanas (principio 15), sin la cooperación, consenso internacional y estrecha comunicación entre Estados, por asuntos ambientales (principios 12, 18 y 19), sin responsabilizar a quienes contaminan para que paguen y reparen el daño (principios 13 y 16), sin desnaturalizar o evadir la publicación de actividades o sustancias altamente contaminantes de un Estado a otro (principio 16), sin evaluaciones de impacto ambiental (EIA) previas a la realización de actividades u obras (principio 17), sin la participación de las mujeres (principio 20) y sin incluir la respectiva

colaboración ciudadana en cuestiones ambientales, mediante el acceso a la información relativa para la toma de decisiones o en su caso con efectivos procedimientos judiciales y administrativos (principio 10), con apoyo a las posturas directrices del Balí del 2007^b, y con base en la cooperación, buena fe y solidaridad de todos los Estados y personas (principio 27).

Además, en 1992 se estable que era necesario proteger por una alianza mundial, juncional orientada a lograr el desarrollo sostenible (principio 21), que en todo momento enfatizara el desarrollo sostenible (principio 21), que para los elementos naturales que genera conflictos entre naciones, requería por tanto que los Estados resolvieran de forma pacífica todas sus controversias al respecto, con arreglo a la Carta de las Naciones Unidas (principio 26), ya que para lograr la protección del ambiente era necesario considerar que ésto es interdependiente e inseparable de otros derechos comunitarios para el desarrollo (principio 25).

Derivado de Río 1992, han aparecido o en su cauce o se han enfatizado en el contexto internacional posiciones como adaptación y mitigación, diversidad biológica, cambio climático, emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), seguridad de la biotecnología y desarrollo sostenible con paz.

^a La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 1987 tuvo lugar en Bali (Indonesia), en este evento se suscribió la Convención sobre Cambio Climático (CCL) que estableció el compromiso de los países de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y aumentar la eficiencia energética, fomentar la economía sostenible, el desarrollo sostenible, el bienestar social y cultural, así como la conservación y restauración de los ecosistemas terrestres, marinos y acuáticos para lograr estos objetivos. ^b Cf. <http://www.un.org/esa/dsustainabledevelopment/menvoluntary/>

diversas regiones a saber: "deforestación, erosión de suelos, contaminación y sobreexplotación de cuerpos de agua y desertificación creciente". Asimismo, se determinó que no se había llevado a cabo un ordenamiento ecológico del territorio que permitiera el crecimiento sostenible acorde con la naturaleza y características de los ecosistemas. En ese sentido, se recordó a México "integrar de manera efectiva y verificable objetivos sociales a las políticas y decisiones económicas, para ajustarlos al cumplimiento de las obligaciones del Estado en materia de derechos económicos, sociales, culturales y ambientales" (CEDHU, 2015).

El relator especial de la ONU sobre los Derechos Humanos y el Medio Ambiente, en su informe de 2018, señaló que un medio ambiente saludable es fundamental para el pleno disfrute de una amplia gama de derechos humanos y que "se debe asignar a la protección del medio ambiente el mismo nivel de importancia que a otros intereses que son fundamentales para la dignidad humana, a igualdad y a libertad" (ONU, 2018). Asimismo, presentó el documento intitulado "Principio Marco sobre los Derechos Humanos y el Medio Ambiente", en el que se estable que los derechos humanos y la protección del medio ambiente son interdependientes, asentando que "les dan un sentido y relevancia a la protección del medio ambiente el mismo nivel de importancia que a otros intereses que son fundamentales para la dignidad humana, a igualdad y a libertad" (ONU, 2018). Asimismo, presentó el documento intitulado "Principio Marco sobre los Derechos Humanos y el Medio Ambiente" en el que se estable que los derechos humanos y la protección del medio ambiente son interdependientes, asentando que "les dan un sentido y relevancia a la protección del medio ambiente el mismo nivel de importancia que a otros intereses que son fundamentales para la dignidad humana, a igualdad y a libertad" (ONU, 2018).

Los principios señalados en el párrafo que antecede cumplen las obligaciones inscritas en materia de derechos humanos relacionadas con el disfrute de un medio ambiente seguro, limpio, saludable y sostenible de las personas, y que garantizan la protección de los derechos humanos y la promoción de las obligaciones de proteger, respetar y hacer efectiva los derechos humanos, la adopción de medidas efectivas para garantizar la conservación y el uso sostenible de las ecosistemas y la diversidad biológica.

15

17

así como actuar con la debida diligencia para impedir daños al medio ambiente. Incluye principios relacionados con el acceso a la información e impartición de educación y sensibilización de la opinión pública en materia de medio ambiente; el establecimiento de mecanismos de participación pública y el acceso a recursos efectivos, así como la adopción de medidas adicionales para la atención de los grupos vulnerables.

Cabe recordar que la Declaración de Rio sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, en su principio 10 prevé que toda persona tiene acceso a la información, participe en la toma de decisiones y acceda a la justicia en asuntos ambientales con el fin de garantizar el derecho a un medio ambiente sano y sustentable de las generaciones presentes y futuras.

Recientemente, dicho planteamiento ha quedado reforzado con el Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe o Acuerdo de Escazú, el cual busca la promoción del libre acceso a la información pública en materia ambiental por parte de la ciudadanía, promover una mayor participación ciudadana en decisiones ambientales, fomentar la participación ciudadana en procesos de toma de decisión sobre el desarrollo y fomentar reconocer la figura de personas defensoras de derechos humanos en asuntos ambientales (es el primer tratado internacional que contempla medidas específicas para protegerla).

Notificación entre México, Ecuador, Perú, y Argentina el jueves 22 de abril. Es el único acuerdo vinculante entre países de la Comunidad Andina (Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia) que establece la obligación de emitir normas de contenido similar en materia de medio ambiente y establecer mecanismos de cooperación y coordinación entre los países para la protección y conservación del medio ambiente.

18

19

En noviembre de 2017, la CEDHU emitió la opinión consulta OC-21/17 (CorteIDH, 2017), en donde hace alusión a la importancia y a la inmolución que tienen los derechos humanos, el desarrollo sostenible y el goce y disfrute del derecho a la vida, a la salud, a la integridad y seguridad personal, a la alimentación, entre otros. Por este motivo, la CEDHU denota que: dada esta interdependencia "... los Estados deben regular esta materia y adoptar otras medidas similares para prevenir daños significativos al medio ambiente. Esta obligación ha sido expresamente incluida en instrumentos internacionales relativos a la protección del medio ambiente..." (CorteIDH, 2017).

En ese mismo documento se precisaron las obligaciones a cargo de los Estados en relación con los principios de preventión y precaución en materia ambiental. Por un lado, el principio de preventión aplica para daños significativos al medio ambiente que puedan ocurrir dentro o fuera del territorio del Estado y se refiere, entre otros, al cumplimiento de los siguientes deberes: regular, supervisar, fiscalizar, establecer un plan de contingencia y mitigar en casos de ocurrencia de daño ambiental. Por otro lado, el principio de precaución, se refiere a las medidas que se deben adoptar en caso donde no existe certeza científica sobre el impacto que pueda tener una actividad en el medio ambiente, lo cual implica el deber de actuar diligentemente para prevenir afectaciones a estos derechos, es decir, aún en ausencia de certeza científica se deben adoptar las medidas que sean eficaces para prevenir un daño grave o irreversible (CorteIDH, 2017).

En octubre de 2021, la Asamblea General de la ONU emitió la resolución A/HRC/48/125/Rev.1, en donde se pronuncia en "orno al derecho humano a un medio ambiente sano riesgo, limpio, saludable y sostenible; en ella reitera todas sus resoluciones sobre los derechos humanos y el medio ambiente, siendo las más recientes: A/77, de 6 de octubre de 2020; A/73/30, de 7 de

octubre de 2020; y A/77, de 23 de marzo de 2021, y las resoluciones pertinentes de la Asamblea General, en donde se reconoce el desarrollo sostenible, en sus tres dimensiones (social, económica y ambiental), y la protección del medio ambiente, incluyendo los ecosistemas, contribuyen al bienestar humano y al disfrute de los derechos humanos y promueven ambos, incluido el disfrute de los derechos a la vida, al más alto nivel posible de salud física y mental, a un nivel de vida adecuado, a una alimentación óptima, a la vivienda, al agua potable y el saneamiento y a la participación en la vida cultural, para las generaciones presentes y futuras."

La ONU ha reafirmado que los Estados tienen la obligación de respetar, proteger y promover los derechos humanos, entre otros cosa en todas las actividades destinadas a hacer frente a los problemas ambientales, y de adoptar medidas para proteger los derechos de todas las personas reconocidos en diversos instrumentos internacionales y recogidos en los principios marco sobre los derechos humanos y el medio ambiente, preparados por el Relator Especial sobre la cuestión de las obligaciones de derechos humanos relacionadas con el disfrute de un medio ambiente sin

el reconocimiento de este derecho también tiene de antecedente la declaración conjunta que el 9 de marzo de 2021 se redactaron ante el Consejo de Derechos Humanos (y ratificadas el 15 de marzo de 2021) en la Resolución A/75/273, titulada "Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos, el Programa de las Naciones Unidas para la Promoción y el Desarrollo del Hábitat y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia y la Fundación para las Naciones Unidas para la Salud, así como la Carta Federal y el Poder Ejecutivo de los Estados Unidos, para promover la protección del medio ambiente y la implementación de las estrategias y planes de trabajo para la protección del medio ambiente y el reconocimiento de los derechos humanos y el desarrollo sostenible".
Yase ONU, continúa el reconocimiento de derecho humano a un medio ambiente sano y de cultura expuesta, en línea unívoca de "econocimiento, diseño, desarrollo y uso sostenible" para el manejo ambiental "que va de la protección para el manejo sostenible" (CorteIDH, 2017).

20

Conocer estos aspectos proporcionará herramientas para que los municipios cuenten con una legislación en materia ambiental acorde a los compromisos internacionales, que permita instruir, guiar, normalizar, regular, minimizar y reducir los impactos de la humanidad en su medio natural, y así garantizar el derecho humano al agua, saneamiento y a un medio ambiente sano; además del desarrollo de todos aquellos otros derechos que se mencionan anteriormente.

6.1.1 Marco conceptual nacional para el reconocimiento del derecho humano al medio ambiente

En el sistema jurídico mexicano encontramos que la Carta Magna reconoce dicho derecho en el artículo 4º, fracción 1, octavo punto, en donde estipula que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El cláudio y decíduo ambiental genera responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Así pues, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en el artículo 3º, fracción 1, octavo punto concepto de medio ambiente "el conjunto de elementos naturales y artificiales o individuos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinado". Este ordenamiento también establece que los recursos naturales son el "elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre".

Por ello, es fundamental identificar la situación que guardan las regiones hidrológicas en el territorio de los 25 municipios del estado de Isla del Carmen, donde convergen actividades como el desarrollo urbano, la atención a los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, los ríos y cauces municipales y sus afluentes, así como la importancia de la actualización de los planes partiados de desarrollo urbano, las plantas de tratamiento de aguas residuales, el aterro de riesgo municipal, la actualización de la normativa municipal y la incorporación de políticas públicas que garanticen el derecho humano al agua y al saneamiento, así como la participación social en la zona de decisiones sobre el acceso, disposición y saneamiento del agua.

21

Por su parte, en la CPEI está citado este derecho en el artículo 15, fracción VII al obligar a las autoridades estatales y municipales a garantizar el respeto de los derechos a que alude el artículo 4º de la CPEI, atendiendo a una utilización sostenible que busque la preservación de todos los recursos naturales, con el fin de conservar y restaurar el medio ambiente. Asimismo, en el artículo 50, fracción XII, se señala que los acciones que exige la protección de este derecho se ofrecen de forma concurrente entre los tres órdenes de gobierno, apregándose a las atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección del ambiente; protección civil, ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y desarrollo urbano, conforme a la distribución de competencias y disposiciones de las leyes federales y estatales.

La Comisión Nacional de los Derechos Humanos ha señalado que el derecho humano al medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar posee una doble dimensión. Por una parte, dicha prerrogativa protege el ambiente natural y que se condicione aparentemente en un sentido: reproducir lo vivo, seguir existiendo, en su esfuerzo constante de adaptarse para sobrevivir, incluso a la acción humana. Por otra parte, la protección de este derecho humano constituye una garantía para la realización y vigencia de los demás derechos, atendiendo al principio de interdependencia.

El ser humano se encuentra en una relación indisoluble con su entorno y la naturaleza, nuestra calidad de vida, presente y futura, nuestra salud, e

22

incluye nuestros patrimonios material y cultural, estás vinculados con la biodiversidad. En este sentido, la dignidad, la autonomía y la inviolabilidad de la persona dependen de su efectiva defensa. Es otras palabras, nuestra vida depende de la vida del planeta, de sus recursos y sus capacidades (CNDI, 2014).

Al respecto, la SC/N en criterio jurisprudencial ha sostenido, mediante la tesis asistida, que la caracterización del derecho humano al medio ambiente implica también un deber, ya que se reconoce el derecho fundamental de los ciudadanos a acceder a un medio ambiente de calidad tal que les permita llevar una vida digna y gozar de bienestar, derecho que las autoridades [de] Estado deben proteger, vigilar, conservar y garantizar; y, por otra, el reconocimiento de este derecho fundamental se vincula con la obligación de los ciudadanos de proteger y mejorar el medio ambiente para las generaciones presentes y futuras: en la inteligencia de que su importancia vital radica en evitar su deterioro, como una condición necesaria para el disfrute de otros derechos fundamentales.⁵

En consecuencia, la obligación del Estado de proteger dicha prerrogativa y disponer que sus agentes garanticen su respeto, implica compaginar metas fundamentales entre el desarrollo económico y la preservación de los recursos mediante el desarrollo sostenible, que persegue el logro de los siguientes objetivos esenciales:

– (i) la eficiencia en la utilización de los recursos y el crecimiento cuantitativo; (ii) la limitación de la pobreza, el mantenimiento de los diversos sistemas sociales, culturales y la equidad social; (iii) la preservación de los sistemas físicos y biológicos – recursos naturales en sentido amplio – que sirven de soporte a la vida de los seres humanos;

⁵ Tesis asistida, 2a. III/2018, publicada en el Semanario Judicial de la Federación y su Caso, Décima época, p. 40.

⁶ Tesis asistida, XI/C-A/T-A. Publicada en el Semanario Judicial de la Federación y su Caso, Décima época, en el libro XII, tomo 3, p. 1925.

24

abusos mediante políticas adecuadas, actividades de reglamentación y sometimiento a la justicia. Subraya base se reconoce que el Estado mexicano tiene el deber de proteger a las personas no solo mediante una legislación ambiental adecuada y aplicada de manera efectiva, sino también ofreciendo protección contra posibles actuaciones nocivas de agentes privados.⁷

Asimismo, la SC/N se ha pronunciado en torno a la obligación que tiene el Estado de tomar medidas positivas tendientes a proteger el medio ambiente en contra de actos de agentes no estatales; por lo que se obliga a la autoridad a tomar medidas apropiadas para prevenir, investigar, castigar y reparar esos que establecen el orden público.

Asimismo, la SC/N se ha pronunciado en torno a la obligación que tiene el Estado de tomar medidas positivas tendientes a proteger el medio ambiente en contra de actos de agentes no estatales; por lo que se obliga a la autoridad a tomar medidas apropiadas para prevenir, investigar, castigar y reparar esos que establecen el orden público.

De igual manera, el PIF sostiene que la finalidad del constituyente permanente al estatuir el derecho al medio ambiente dentro del bloque de constitucionalidad, recae en la relación de éste con la revisión que llevan a cabo los tribunales nacionales en torno a los actos u omisiones de la autoridad con su plena realización; por lo tanto, se establece la obligación del Estado de proteger, por lo que sus agentes deben asegurar su respeto y determinar consecuencias para quienes provoque su desprecio, como medidas efficaces para su restauración. En estas condiciones, se configura un mandato concreto para la autoridad, cuya innegable fuerza jurídica la vincula a preservar y conservar el medio ambiente.⁸

6.2 Marco conceptual del reconocimiento y protección del derecho humano al agua y al saneamiento
El primer reconocimiento internacional del derecho humano al agua es posible encontrarlo en la Declaración y el Plan de Acción de Mar de Plata en Argentina de 1977 y 1978, respectivamente, como producto de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua, conocida también como Conferencia del Agua, donde se promulgó que todos los pueblos debían tener derecho al acceso al agua potable en cantidad y calidad (ONU E., 1977) acorde con sus necesidades básicas (COPA, La Cooperación Regional e Internacional para la Aplicación del Plan de Acción de Mar del Plata, 1978).

Los principios aplicables en materia ambiental guardan un reconocimiento constitucional, son una disciplina en pleno desarrollo y evolución, y su propósito es conservar o preservar los recursos naturales, mantener el equilibrio natural y optimizar la calidad de vida de las personas en el presente y en el futuro para alcanzar estos fines se valen de normas regulatorias de relaciones de derecho público o privado, regíslas por principios de observancia y aplicación obligatoria, como lo son: a) la prevención, b) la puesta en marcha, c) la equidad intergeneracional, d) la progresividad, e) la responsabilidad, f) la sostenibilidad y g) la congruencia, tendentes a disciplinar las conductas en orden al uso racional y de conservación y preservación moderada y racional del medio ambiente para favorecer su desarrollo y bienestar personal; lo que irradia en todo el ordenamiento jurídico de natura fráctival, al establecer la obligación del Estado de proteger dicha prerrogativa y disponer que sus agentes deben garantizar su respeto y determinar consecuencias para quien provoque su deteriorio.⁹

⁷ Idem, a Tesis asistida, XXVII/2015, Tesis de Trabajo, Colegio de Chetumal, Registro 2017/2014, publicada en el Semanario Judicial de la Federación y su Caso, Décima época, libro 25, Tomo IV.

25

con lo cual se tutelan diversos derechos inherentes a las personas, como los relativos a la vida, la salud, la alimentación, al agua, entre otros.¹⁰

Los principios aplicables en materia ambiental guardan un reconocimiento constitucional, son una disciplina en pleno desarrollo y evolución, y su propósito es conservar o preservar los recursos naturales, mantener el equilibrio natural y optimizar la calidad de vida de las personas en el presente y en el futuro para alcanzar estos fines se valen de normas regulatorias de relaciones de derecho público o privado, regíslas por principios de observancia y aplicación obligatoria, como lo son: a) la prevención, b) la puesta en marcha, c) la equidad intergeneracional, d) la progresividad, e) la responsabilidad, f) la sostenibilidad y g) la congruencia, tendentes a disciplinar las conductas en orden al uso racional y de conservación y preservación moderada y racional del medio ambiente para favorecer su desarrollo y bienestar personal; lo que irradia en todo el ordenamiento jurídico de natura fráctival, al establecer la obligación del Estado de proteger dicha prerrogativa y disponer que sus agentes deben garantizar su respeto y determinar consecuencias para quien provoque su deteriorio.¹¹

¹⁰ Idem, a Tesis asistida, XXVII/2015, Tesis de Trabajo, Colegio de Chetumal, Registro 2017/2014, publicada en el Semanario Judicial de la Federación y su Caso, Décima época, libro 25, Tomo IV.

con la Nueva Agenda Urbana del 2030 (III, 2009), vienen los temas de crecimiento demográfico con la degradación ambiental, incrementando en la formulación un elemento más a considerar en los problemas ambientales: el crecimiento urbano asociado a los temas de agua y saneamiento. Se da respuesta de forma integral que el derecho humano al agua en particular está constituido por siete dimensiones o esferas conocidas como las 7 C, a saber: Ciudad/Continuidad, Calidad, Cobertura, Costo justo, Cultura y Conciencia no discriminatoria (Medina y Jaramo, 2019), explicadas bajo lo siguiente:

...que el suministro de agua sea continuo en el tiempo por la que no debe tener interrupciones, salvo las estrictamente necesarias para dar mantenimiento a la red de distribución del agua, debe ser un servicio que se preste en cantidad suficiente para cubrir los usos personales y domésticos, dotando al menos de 150 litros diarios a cada persona, respetando siempre estrictos parámetros físicos y químicos de tal forma que el agua sea salubre y de calidad, libre de micro-organismos, sustancias químicas o cualquier otro elemento perjudicial para la salud humana; debe ser aceptable, por lo que no tiene que presentar características negativas orgánolépticas de color, olor y sabor; además se debe acceder a través de un servicio que lo convierta en fisiológicamente accesible, ubicado a menos de 1000 metros del hogar y con un tiempo de recogida no superior a 30 minutos; todo de tal forma que no se discrimine entre usuarios con iguales características y, finalmente tiene que ser aceptable de tal manera que el costo no sea superior al 3% de los ingresos totales de la hogar; es decir, debe ser adecuadamente disponible en temporalidad, cantidad, calidad y calidad, aceptabilidad, accesibilidad, seguridad y no discriminación.

27

29

6.2.1 Marco conceptual nacional mexicano del reconocimiento y protección del derecho humano a agua y al saneamiento
 La normativa sobre la materia dentro del sistema jurídico mexicano actualmente data del 1 de diciembre de 1992, fecha en la que se publica la Ley de Aguas Nacionales (LAN), en la que se asentó su aplicabilidad sobre todas las aguas nacientes ya sean superficiales o del subsuelo, bajo el entendido que es aplicable a las aguas de zonas marinas mexicanas en tanto a la conservación y control de su calidad, sin menoscabo de la jurisdicción o concesión que las pudiere regir.

Dicha normatividad nos brinda un mapa conceptual que hasta la fecha continúa vigente la materia. Para el presente informe sobrese el concepto de "Cuenca Hidrológica", que es considerado la unidad del territorio, diferencia de otras unidades, normalmente definidas por un par de aguas o divisorias de las aguas aquella línea poligonal formada por los puntos de mayor elevación en dicha unidad²⁰, en donde corre el agua en distintas formas, y ésta se almacena o nace hasta un punto de salida que puede ser el mar u otro cuerpo receptor interior, a través de una red hidrológica de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferente de otras, aun sin que desembocuen en el mar. En dicho espacio, definido por una diversidad topográfica coexisten los recursos agua, suelo, flora, fauna, otros recursos naturales relacionados con estos y el medio ambiente. La cuenca hidrológica conjuntamente con sus acuíferos, constituye la unidad de gestión de los recursos hidráulicos. La cuenca hidrológica está a su vez integrada por subcuenca y estas últimas están integradas por microcuenca.

Identificamos que una región hidrológica es un área territorial conformada en función de sus características morfológicas, orgánicas e hidrológicas, en

la cual se considera a la cuenca hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hidráulicos, cuya finalidad es el agropecuario y sistematización de la información, análisis, diagnósticos, programas y acciones en relación con la ocurrencia del agua en cantidad y calidad; así como su explotación, uso o aprovechamiento. Normalmente una región hidrológica está integrada por una o varias cuencas hidrológicas. Por tanto, los límites de la región hidrológica son en general distintos en relación con la división política, por entidad federativa.

En ese tenor, la LAN ejerce una especifica que la gestión del agua es un proceso sustentado en el conjunto de principios, políticas, actos, recursos, instrumentos, normas formales y no formales, bienes, recursos, derechos, atribuciones y responsabilidades, mediante el cual coordinadamente el Estado, los usuarios del agua y las organizaciones de la sociedad, promueven e instrumentan para lograr el desarrollo sustentable en beneficio de los seres humanos y su medio social, económico y ambiental. A su vez se identifica a la gestión integral del agua de la siguiente manera: I. control y manejo del agua y las cuencas hidrológicas, incluyendo los acuíferos, por ende en distribución y administración; 2. regulación de la explotación, uso o aprovechamiento del agua, y 3. preservación, sostenibilidad de los recursos hidráulicos en cantidad y calidad, considerando los riesgos ante la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos extraordinarios y daños a ecosistemas vírgenes y al medio ambiente. Por consiguiente, la gestión del agua comprende en su totalidad a la administración gubernamental del agua.

30

Consecuentemente con lo anterior, la gestión integrada de los recursos hidráulicos es el proceso que promueve la gestión y desarrollo coordinado del agua, a tierra, los recursos relacionados con éstos y el ambiente, con el fin de maximizar el bienestar social y económico equitativamente sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vírgenes. Dicha gestión está íntimamente vinculada con el desarrollo sustentable.²¹

Si bien desde hace casi tres décadas la LAN sigue la materia dentro del territorio nacional, es importante señalar que el reconocimiento del derecho humano a agua y el respeto del saneamiento a nivel internacional por parte de la Asamblea General de la ONU (que lo reconoció así el 28 de julio de 2010 en la Resolución A/RES/64/292) generó que el 1 de febrero de 2012 se adicionara un sexto párrafo al artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, consagrando en la Ley Suprema del país estos derechos²²:

Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho en los términos de ley, con la participación de la Federación, de los municipios y de la ciudadanía para la consecución de dichos fines.²³

32

la Federación, las ciudades federaativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines. Así, dicho reconocimiento a nivel nacional generó que los estados federales se vieran en la necesidad de modificar sus constituciones internas, tal como fue el caso de Jalisco, que en su artículo 15, fracción VII, donde se agregó el párrafo segundo que a la letra dice:²⁴

VII. Las autoridades estatales y municipales para garantizar el respeto de los derechos a que alude el artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, velázquez por la utilización sostenible y, por la preservación de todos los elementos naturales, con el fin de conservar y restaurar el medio ambiente. El dñdo y el deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Toda persona tiene derecho al acceso y uso equitativo y sustentable, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará la efectiva de este derecho en los términos de ley, con la participación de la Federación, de los municipios y de la ciudadanía para la consecución de dichos fines.

El texto de Jalisco es muy similar al nacional, básicamente constituye un parafraseo del reconocimiento nacional, reiterando como principios del derecho humano al agua y al saneamiento el acceso, la disponición, la participación de la Federación, de los municipios y de la ciudadanía para la suficiencia, la salubridad, aceptabilidad y la asequibilidad.

²⁰ Congreso del Estado de Jalisco (2012). Manual de decreto 2487/25/VII al de decreto número 2487/25/VII que reforma la Ley de Aguas y recursos hídricos, el 15 de junio de 2012. Es de la Cámara de Diputados, el 15 de junio de 2012. El Congreso del Estado de Jalisco, Jalisco, México.

Alta bien es importante identificar que el tema del derecho humano al agua y también el del saneamiento se encuadran vinculados a otras legislaciones federales, tales como: la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental de 2012, la Ley de Vertimientos en las Zonas Marinas Mexicanas de 2014 y la Ley General de Agasiantamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de 2010, por mencionar algunas.

VII. Antecedentes y análisis de la situación

Es innegable que el agua es tan esencial para la vida humana como lo es el aire, por ello surgió en años, como ya se señaló, regulación normativa respecto a su reconocimiento como derecho humano fundamental.

Encontramos que entre los principales conflictos asociados a la gestión del agua, por mencionar algunos, es posible enunciar: la falta de justicia en la dotación de agua suficiente, asequible, de calidad y a distancia aceptable para la población; las descargas fuera de normatividad que se hacen de aguas residuales que no cumplen con la calidad y cantidad suficiente para devolver en un estado óptimo el líquido que arrojan los asentamientos humanos a los ecosistemas; de tal manera que no se afecte el equilibrio ecológico en las cuencas hidrológicas; la falta de cobertura en los servicios acuáticos al de agua potable, como drenaje, alcantarillado y tratamiento; los esquemas de concesión y privatización del agua o sus esquemas de gestión que en la mayoría de ocasiones responden a intereses económicos y no sociales y; la extracción indiscriminada de agua de las cuencas hidrográficas, sin verdaderos mecanismos de macromedición y micromedición (Medida y Fallo), 2019).

²¹ Congreso del Estado de Jalisco (2012). Manual de decreto 2487/25/VII al de decreto número 2487/25/VII que reforma la Ley de Aguas y recursos hídricos, el 15 de junio de 2012. Es de la Cámara de Diputados, el 15 de junio de 2012. El Congreso del Estado de Jalisco, Jalisco, México.

Las Organizaciones de Naciones Unidas por su parte ha dicho que si bien se tienen progresos al ampliar la dotación de agua potable y el saneamiento al siglo actual, aun existen millones de personas, sobre todo en áreas no urbanas, que carecen de estos servicios, por lo que una de cada tres personas no tiene acceso a ellos, y des de cada cinco no disponen de instalaciones básicas destinadas a lavar las manos con agua y jabón, y más de 6.73 millones defecan al aire libre (ODS, 2020).

Estas situaciones se han evidenciado todavía más con la pandemia de la COVID-19 donde entre las recomendaciones circulan sobre todo la de limpiar, mantener la higiene y que el lavado de manos es una de las acciones más efectivas que se pueden llevar a cabo para reducir la propagación de patógenos y prevenir infecciones, incluido el virus del COVID-19, pero ¿cómo sigue estos consejos si no tienes acceso al agua?; en un mundo donde la disponibilidad y acceso a los servicios de agua y saneamiento (llamados servicios WASH) es treíal a la fecha, sobre todos en entornos informales (ODS, 2020).

Bajo estos referentes la propia ONU estima los siguientes datos destacables (ODS, 2020):

• Tres de cada 10 personas carecen de acceso a servicios de agua potable seguras y 6 de cada 10 carecen de acceso a instalaciones de saneamiento gestionadas de forma segura.

• Al menos 892 millones de personas continúan con la práctica insalubre de la defecación al aire libre.

• Las mujeres y las niñas son las encargadas de recolectar agua en el 60% de los hogares sin acceso a agua corriente.

• Entre 1990 y 2015, la proporción de población mundial que utilizaba una fuente mejorada de agua potable pasó del 76% al 90%.

26

• La escasez de agua afecta a más del 40% de la población mundial y se prevé que este porcentaje aumente. Más de 700 millones de personas viven actualmente en cuencas fluviales en las que el consumo de agua supera la recarga.

• 4 billones de personas carecen de acceso a servicios básicos de saneamiento, como retretes o letrinas.

• Más del 50% de las aguas residuales resultantes de actividades humanas se vierten en los ríos o el mar sin ningún tratamiento, lo que provoca su contaminación.

• Cada día, alrededor de 1000 niños mueren debido a enfermedades diarreáticas asociadas a la falta de higiene.

• Aproximadamente el 70% de todas las aguas extraídas de los ríos, lagos y acuíferos se utilizan para el riego y,

• Las inundaciones y otros desastres relacionados con el agua representan el 70% de todas las muertes relacionadas con desastres naturales.

Por ello uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS), el sexto, establece que: al menos para el 2030 se debe lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para toda la población (meta 6.1), al igual que otras metas como las siguientes (ODS, 2020):

• Meta 6.2: lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad.

• Meta 6.3: mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de

38

aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgo a nivel mundial,

- Meta 6.4: aumentar considerablemente el uso eficiente de los elementos hidráulicos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la cernación y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua.

- Meta 6.5: implementar la gestión integrada de los elementos hidráulicos a todos los niveles, incluido mediante la cooperación transfronteriza, según proceda.

- Meta 6.6: proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos.

- Meta 6.7: ampliar la cooperación internacional y el apoyo prestado a los países en desarrollo para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y el saneamiento, como los de captación de agua, desalinización, uso eficiente de los elementos hidráulicos, tratamiento de aguas residuales, reciclaje y tecnologías de reutilización y.

- Meta 6.8: Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento

Por lo que, respecto al saneamiento a nivel mundial, se estima que, aproximadamente el 85 y 95% del agua residual se descarga a cuerpos de agua superficial sin recibir ningún tipo de tratamiento (Semarnat, 2012). De ello, México no es la excepción, ya que según el Programa Nacional Hídrico 2018 de los 5,322 plantas de tratamiento, 2,249 municipales y 3,034 de las industrias, aproximadamente están en operación 2,916 que representan 50% del total de plantas que procesan apenas 10% del agua industrial y 41% del caudal municipal generado, lo que representa, apenas al 2000, el 23% de aguas totales saneadas a nivel nacional (Semarnat, 2012).

Al respecto, de este último tema, el del saneamiento, Jalisco no es la excepción, pues se ubica junto con 17 entidades federativas en el porcentaje de menor cobertura a nivel país, alcanzando apenas 36.8%, que está por debajo de la media nacional, encabezada por entidades como Baja California, Chihuahua, Durango, Sinaloa, Nayarit, Nuevo León, San Luis Potosí, Aguascalientes, Guerrero y Quintana Roo, que superan 60% de sus aguas tratadas (Medina y Jaramillo, 2019).

Cabe recordar de conformidad con el artículo 15, fracción XV y 24 de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco y el acuerdo DIFLAG-NCLU/BGZ/2018 del Gobernador Constitucional del Estado Libre y Soberano de Jalisco, en la presente administración estatal se creó la Secretaría de Gestión Integral del Agua (Segia), la cual se encargó de planear, gestionar, regular, velar, supervisar, construir y coordinar los servicios de agua potable, alcantarillado, saneamiento, y redio que correspondan al Estado, facultados que ejerce y coordina en tanto a las acciones que ejecutan la Comisión Estatal de Agua de Jalisco (CEAJ) y el Sistema Intermunicipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (Sipa), organismos públicos descentralizados que están sectorizados a la Segia.

Tal y como ocurre por ejemplo con el porcentaje de desinfección del agua a nivel nacional denuncie la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) reportaba al 2012 un 97% de cobertura, cuando entidades como Nayarit, Quintana Roo, Tlaxcala y Yucatán, no contaban al 2012 con ninguna planta potabilizadora en operación, lo que demuestra que al interior del territorio nacional existen diferentes condiciones entre unos asentamientos humanos en su relación con otros y que los datos oficiales muchas veces no son correctos (ODS, 2020).

Por lo que tiene que ver con el servicio de alcantarillado o cloaca, el Programa Nacional Hídrico 2014-2018 establecía una cobertura de alcantarillado de 91.5% del total de 127 millones de la población, quedando un 8.5% sin ese servicio, es decir 11 millones de personas (Medina y Jaramillo, 2019). Las entidades federativas que mayor cobertura contabilizaban de servicio de alcantarillado eran: Aguascalientes, Baja California, Coahuila, Colima, Ciudad de México (antes Distrito Federal), Jalisco, Morelos, Nuevo León y Tabasco, con entre 95.3 y 99.2%. Así apropiadamente 97 millones de habitantes en todo el país contaban con conexión a la red pública, 19 millones tenían servicio de alcantarillado a través de conexión a fossa séptica y 18 millones lo hacen con desague a barranca, grieta, río, lago o directamente al mar (Semarnat, 2012).

Se infiere de lo anterior que el derecho humano al agua y al saneamiento están íntimamente relacionados con dos conceptos fundamentales, el de "cauza" y el del "ciclo hidrológico del agua", ya que los mismos están vinculados con la protección de ecosistemas relacionados como bosques, montañas, entre otros, y, por tanto, se debe hablar de una Gestión Integrada de Elementos Hídricos (GEIH), cuando se refiere al agua y al saneamiento. Máxime cuando se ob tiene el agua específicamente de una cauza y se condue a las ciudades o centros de consumo, atrayéndola particularmente de ríos, presas, valles regabadores, lagos, lagunas y pozos que la atrapan en el suelo o subsuelo, según corresponda, el agua es tratada haciéndola llegar a través de redes en el espacio y tiempo dentro del territorio, para hacerla agradable y apta para los diversos usos: industrial, agrícola, ganadero, doméstico, recreativo o consumo humano (Medina y Jaramillo, 2019).

Mientras que el Programa Nacional Hídrico 2014-2018 mexicano, para el 2015 señalaba que el índice de cobertura de agua potable a nivel país alcanzaba del 92.5%, es importante señalar que, se debe tener cuidado con

esta estadística oficial, pues se gestan en un contexto de escala nacional que muchas veces no representa las realidades particulares de cada entidad federativa, municipio y localidad, que la más de las veces no forma parte de los tessos y contextos oficiales (Semarnat, 2012).

39

41

is considered to have a role in disease pathogenesis.

However, it is not clear whether the disease is caused by a single or multiple genes.

In particular, it remains unclear whether genes with different effects on disease severity are involved in the same disease.

Thus, it is important to study the genetic factors that contribute to the disease.

One approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

Another approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

One approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

Another approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

One approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

Another approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

One approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

Another approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

One approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

Another approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

One approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

Another approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

One approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

Another approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

One approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

Another approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

One approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

Another approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

One approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

Another approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

One approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

Another approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

One approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

Another approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

One approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

Another approach is to study the genetic factors that contribute to the disease.

En ese tenor, la Segasa informa que dentro del territorio de Jalisco se encuentra al menos 227 instalaciones de PTA.R, de las cuales cinco están bajo administración y operación del Staipa, a saber: Río Blanco, Vireyes, Tonala parte I. El Vado Sur y Misión del Acueducto, mismas que se encuentran

algunas ranas sistemas como fosas o lagunas de estabilización que fueron destruidas, etcétera.

El gasto de diseño de estos 80 sistemas dadas de bajo suministro, según la CEA, 489 litros por segundo (l/s), siendo la de mayor flujo la de

Mientras que la CEA tiene a su cargo el IPTAR, las estadias se ubican en los siguientes municipios: cuatro en Chapala, uno en El Salto, dos en Ixtlahuacán y uno en Morelia; (una de ellas se encuentra en modernización «ampliación») se en Janitzio, tres en Leóncopia, una en Huamantlán, una en La Barca, dos en Tzajapitá y el Alto y dos en Ixtapa.

De las 227, sólo 22 se encuentran operadas por la CEA y el Sipso el resto.

ur los municipios y sus organismos operadores, situación que involucra una atención al tema de agua y saneamiento de manera concurrente.

Ahor, bien, según los datos de la página oficial de la CEA, se puede identificar la información relativa al tema distribuida en 21 hipervínculos, como describen a continuación:

1. Relativa a las plantas dadas de baja desde 2018, las cuales suministran agua de tratamiento y no formaban parte del inventario, teniendo que estas ya no existen como tal dentro que aguas fueron consideradas como un riesgo de vida, health, wellness.

42

De lo anterior se advierte que faltan en el presente año, con los sistemas de se se encuentran operando más los que están en proceso de construcción, modernización y ampliación, tendrá 150 PTA con un gasto de diseño de 300.000 litros y conseguirá 1.656, no lo que representa 95% del total de las plantas el catálogo, y solo quinientos 1.656, no lo que, según la demanda, se

Según datos de la Sedag, se ha realizado en materia de saneamiento una inversión de 6 229.9 millones de pesos, ya que tan solo para el saneamiento de las aguas residuales domésticas que se generan en la ciudad del Santiago

infraestructura, más de \$800.6 millones de pesos anuales para la operación y mantenimiento de los sistemas de saneamiento. De igual forma, es de suma importancia que, al ser un cuerpo de agua de bien nacional, exista apoyo financiero adicional por parte de la federación, ya que en estos últimos 9 años solo ha destinado el 9% del recaudo económico que se ha invertido para este fin, y el

En 2019 y 2020 el Gobierno de Jalisco firmó convenios de colaboración con la Conagua el primero con el objeto de restringir recursos y formalizar arroyos en materia de aguas y la segunda para la hidrografía, de agua potable, alcantarillado y saneamiento y de cultivo de tierra en la entidad; y la segunda uno convenio más de asociación con el objeto de establecer una estrategia para mitigar riesgos y formalizar arroyos en las materias de aguas y saneamiento.

Figura. 1

4

En 2019 y 2020 el Gobierno de Jalisco firmó convenios de colaboración con la Conagua, el INAH y la UANL para el objeto de restringir recursos y formalizar arroyos, en materia de hidrología y desarrollo sostenible. La UANL y la CONAGUA han trabajado juntos en la creación de un modelo de planeación hidrológica que aplica el manejo integral y sostenible de los recursos hídricos, así como la formulación de estrategias para la conservación y uso eficiente de los mismos.

Dentro de este tema, el Gobierno del Estado tiene como objetivo mejorar las condiciones ecológicas, ambientales y sociales de la zona del río Santiago afectada por altos niveles de contaminación, con acciones transversales en los distintos ejes, focalizadas en áreas específicas de intervención estratégicas, con énfasis en procesos culturales, restaurativos, de promoción y de incentivamiento al involucramiento del sector público, privado y social, y resultado general esperado para 2024 es la reducción de la contaminación presente en la Cuenca del Río Santiago para mejorar la calidad de vida de sus habitantes y asegurar la integridad ecológica, con perspectiva

Ahora bien, cabe destacar que aun cuando las facultades de la Segia son las de planear, gestionar, regular, velar, supervisar, construir y coordinar los servicios de agua potable, alcantarillado, saneamiento y reuso que corresponde al Estado, en la atención, capacitación y concurrencia municipal no hay mucho que decir, ya que la propia dependencia señala que durante la presente administración únicamente identifica acciones con el fin de mejorar la realización de obra e infraestructura hidráulica en territorios municipales,⁷ ya que sólo el Supga cuenta con un organismo de control de descharcos residuales de usuarios domésticos que se encuentran dentro del área de cobertura con la finalidad de identificar y monitorear las cartas contaminantes que se vierten en el sistema de alcantarillado a cargo de este

En 2019 y 2020 el Gobierno de Jalisco firmó convenios de colaboración con la Conagua, el INAH y la UANL para el objeto de restringir recursos y formalizar arroyos, en materia de hidrología y desarrollo sostenible. La UANL y la CONAGUA han trabajado juntos en la creación de un modelo de planeación hidrológica que aplica el manejo integral y sostenible de los recursos hídricos, así como la formulación de estrategias para la conservación y uso eficiente de los mismos.

descargas residuales de uranios no domésticos que se encuentran dentro del área de cobertura con la finalidad de identificar y monitorear las cartas contaminantes que se vierten en el sistema de alcantarillado a cargo de este

organismo, lo que permitió detectar la presencia de algún gas u otro contaminante que pudiera poner en riesgo la integridad de los usuarios, sus bienes y los del Estado, alertando de manera anticipada de alguna eventualidad en el sistema de drenaje; no obstante, se dejó atrás a casi 120 municipios que no pertenecen al Stupa.

Ex ese mismo orden de ideas, la Segia señala que, en conjunto con la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (Semadet) y la Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente (Proepa), el Stupa ha desarrollado una plataforma digital para llevar un control de empresas transportistas y/o usuarios que recogen/tienen de manejo especial para trabajos en la P738 Río Blanquito. Para la coordinación de estos trabajos cuentan con un kono en la página web de ese organismo, la cual permite a todos los participantes del proceso contar con información de forma inmediata para la toma de decisiones; la información contenida en los campos de la página son datos generados del generador, datos de empresa transportista, características del residuo, volumen, procedencia, datos del vehículo que lo transporta, permiso ante Semadet, es decir, se comparten todos los datos que se generan en la cadena de custodia para el control de los residuos de manejo especial. No obstante, no es de cobertura en todo el territorio estatal.

Ahora bien, la Segia, actualmente cuenta con el traspaso que le otorgó el Stupa del crédito para: Plan integral para Manejo de inundaciones (PMI), y en específico con relación a la obra denominada: Construcción de colectores pluviales de entrada al depósito San Rafael,⁴⁰ en una longitud aproximada de 117 m. en diámetros de 0.61 m a 1.83 m, y depósito: San Andrés (San Rafael).

⁴⁰ Otro que formó parte de la investigación dentro de la EncuentroBdM B/2018 emitida por el CEDHU

Cabe señalar que esta comisión actualmente mantiene un integración cínicos de quejas en torno al desbordamiento de agua posible en el AMG, situación por la cual en el momento protocolo operativo se hará el correspondiente pronunciamiento al respecto.^a

Como otra alternativa para atender el desbordamiento de agua potable que se sufre en el AMG en el 2021, se presentó por parte del Gobierno del Estado el Programa Nido de Agua, que arrancó como un piloto cuyo objetivo era la entrega e instalación de un sistema de captación de agua de lluvia para 600 viviendas (se aterrizará el programa en colonias con altos grados de marginación que se habían visto afectadas por la sequía de la presa Calderón, donde asciende de 300 mil habitantes no tenía tanto almacenamiento de agua de manera eficiente y, que históricamente han tenido deficiencias en la infraestructura urbana).^b

El sistema consiste en la conexión del techo de la vivienda para canalizar el agua de lluvia hacia un almacenamiento y mediante una serie de componentes, limpiar el agua para obtener una fuente de abastecimiento de muy buena calidad, con este agua se podrían realizar actividades domésticas como lavar ropa, trastes, bañarse y cualquier necesidad del hogar.

^a Al momento esto Comisión hace un análisis detallado y un posicionamiento especial. <http://Zamora.BdM/Archivos/Archivos/Comisiones/AMG/Indicadores/Agua/2020-2021.pdf>

CAO - 30,000 m3 y construcción de sistema de drenación mediante canales perimetrales y tubería de acero, hasta la fecha se encuentra suspendida por orden de un Juzgado de Distrito; por lo tanto se generaron rendimientos y los mismos fueron utilizados, para obras y servicios, que apoyan la construcción y el desarrollo de las obras y servicios hidráulicos", esto en el Área Metropolitana de Guadalajara, como se señala en la siguiente imagen:

Figura 2.



Fuente: Segia, mediante oficio SEGIN/056/2021

Según la Segia, los trabajos tuvieron como resultado el accionamiento de la infraestructura para mayor captación de agua pluvial en la zona, y con ello las colonias alejadas se vieron beneficiadas ante las precipitaciones pluviales.

Cabe señalar que esta comisión actualmente mantiene un integración cínicos de quejas en torno al desbordamiento de agua posible en el AMG, situación por la cual en el momento protocolo operativo se hará el correspondiente pronunciamiento al respecto.^a

Como otra alternativa para atender el desbordamiento de agua potable que se sufre en el AMG en el 2021, se presentó por parte del Gobierno del Estado el Programa Nido de Agua, que arrancó como un piloto cuyo objetivo era la entrega e instalación de un sistema de captación de agua de lluvia para 600 viviendas (se aterrizará el programa en colonias con altos grados de marginación que se habían visto afectadas por la sequía de la presa Calderón, donde asciende de 300 mil habitantes no tenía tanto almacenamiento de agua de manera eficiente y, que históricamente han tenido deficiencias en la infraestructura urbana).^b

El sistema consiste en la conexión del techo de la vivienda para canalizar el agua de lluvia hacia un almacenamiento y mediante una serie de componentes, limpiar el agua para obtener una fuente de abastecimiento de muy buena calidad, con este agua se podrían realizar actividades domésticas como lavar ropa, trastes, bañarse y cualquier necesidad del hogar.

No obstante, la situación que impidió en el 2021 con el desbordamiento más significativo en el AMG en materia de agua potable, el Gobierno del Estado, la Segia, y el Stupa achacaron que, se debía a que la Presa Calderón, que abastece el norte y el norponiente del área Metropolitana de Guadalajara, se quedó sin agua debido a dos razones:^c

1. En el 2020 las lluvias en la cuenca no fueron suficientes para abastecerse por completo y no alcanzó los niveles óptimos.
2. Derivado de la pandemia por COVID-19, los patrones de consumo de agua en los hogares se modificaron, estos se elevaron hasta en 11%.

El Stupa, señaló que de esta presa sale alrededor del 14% del agua que abastece a la ciudad a través de la Planta de San Cosme, el resto viene del Lago de Chapala y de pozos profundos. Por lo anterior, el Stupa implementó en el Sistema de Rutas por Colonia para atender de manera concertada todos los reportes de una misma zona y empezaeron diversos proyectos para atender la problemática de desabasto, como: el otorgamiento de pipas de agua, la instalación de cisternas (de hasta cinco mil litros) en diversas colonias, suministro rotatorio de agua (tuberías) la mayoría de estos eran dos días con abastecimiento y dos días no, señalando que, se las viviendas contaban con aljibe o tinaco, almacenando suficiente agua para no sentir el suministro intermitente (alentando en todo momento a hacer un uso consciente y racional para no agotar las reservas y revieque la bomba funcione correctamente y que no trivenque fuga).^d

^c Información publicada en página oficial del Stupa, CII, ¿Qué está pasando con el agua en el AMG?, <https://www.gob.mx/semarnat/ministro/Redaccion>

Table 1

Nombre	Municipio	Colonia	Área	Altitud	Estación
1. Calzada de la Noria	Juan de Dios	Col. La Noria	Centro	2,200 msnm	Estación de Agua Potable
2. Calzada de la Noria	Juan de Dios	Col. La Noria	Centro	2,200 msnm	Estación de Agua Potable
3. Calzada de la Noria	Juan de Dios	Col. La Noria	Centro	2,200 msnm	Estación de Agua Potable
4. Calzada de la Noria	Juan de Dios	Col. La Noria	Centro	2,200 msnm	Estación de Agua Potable
5. Calzada de la Noria	Juan de Dios	Col. La Noria	Centro	2,200 msnm	Estación de Agua Potable
6. Calzada de la Noria	Juan de Dios	Col. La Noria	Centro	2,200 msnm	Estación de Agua Potable
7. Calzada de la Noria	Juan de Dios	Col. La Noria	Centro	2,200 msnm	Estación de Agua Potable
8. Calzada de la Noria	Juan de Dios	Col. La Noria	Centro	2,200 msnm	Estación de Agua Potable
9. Calzada de la Noria	Juan de Dios	Col. La Noria	Centro	2,200 msnm	Estación de Agua Potable
10. Calzada de la Noria	Juan de Dios	Col. La Noria	Centro	2,200 msnm	Estación de Agua Potable

Fuente: Elaboración propia con base en documentación de cuestionario IEDU (2020) BII (2021) e investigación en pruebas sobre eventos de inundación de 2019-2020, en base de precios

El impacto en los ecosistemas que influyen el AMG mantiene una vinculación con eventos de inundación y arriate en zonas urbanizadas. Estos efectos han sido particularmente evidentes en el área del bosque de La Primavera.

El crecimiento se identifica principalmente en el oriente y norte del polígono (Gómez, 2016, párr.5); el aumento de asentamientos también se reconoce en zonas alejadas a cauces influenciados por el Bosque de Protección de Para y Fauna La Primavera (también conocida como El Bosque La Primavera) como el cauce de arroyo Seco; una interrupción que desciende del bosque de La Primavera y atraviesa los municipios de Zapopan, San Pedro Tlaquepaque y Tlajomulco Escamilla, 2021, párr.1)

A finales de julio de 2021, durante el temporal de lluvias, se desbordó el arroyo Seco, registrándose daños en 310 viviendas de más de 10 colonias del poniente de Zapopan, por lo que se declaró zona de emergencia (Nito, 2021, párr.1); de acuerdo con los testimoniós, las casas fueron afectadas por el arrastre de lodo (Nito, 2021, párr.2).

Abajo bien, cabe señalar que esta defensoría del pueblo, bajo el marco contextual, internacional y nacional que rige la materia, y con los antecedentes y parte de la situación aquí abordada, es que esta CEDH a lo largo de su existencia ha emitido una serie de recomendaciones, pronunciamientos e informes especiales en la materia, resaltando al menos 17 Recomendaciones, tres informes específicos y 9 pronunciamientos.³³

Con los documentos emitidos por esta, defensoría del pueblo, esta Comisión ha laborado artísticamente en la generación de políticas públicas en el ámbito del agua y el saneamiento dentro del estado de Jalisco, posiendo en evidencia la violación sistemática de ambos derechos en diversos casos, como los señalados, a los que se suman diversas quejas y zonas de investigación que actualmente se encuentran en integración.

7.1 Acta de Investigación 13/2018/Ill

El 31 de agosto de 2018 el titular de la Tercera Visitaduría de esta Comisión Estatal de Derechos Humanos, mediante Oficio: TVG/230/2018 al director de Querps, Orientación y Seguimiento de la dependencia, le informó sobre el seguimiento por un año a las notas periodísticas relacionadas con el derecho al agua y saneamiento, en donde se identificaron al menos 148 notas que evidencian problemas en el estado de Jalisco, relativos a estos derechos.

En consecuencia, el 1 de septiembre de 2018, el director de Querps, Orientación y Seguimiento de la Comisión Estatal de Derechos Humanos Jalisco, basándose uso de las facilidades que le confiere el artículo 47, fracción III del Reglamento Interno de dicha dependencia, así como el 17, inciso d) oficio el acta de investigación número 131/2018/Ill por presentas violaciones al derecho humano al agua y el saneamiento.

De las 148 notas periodísticas se desprende que en la última década se ha evidenciado en el estado de Jalisco un incremento importante en la contaminación de los acuíferos, tanto superficiales como subterráneos, situación que ha originado la aparición de diferentes movimientos sociales y académicos, organizados en torno a la defensa del agua para la vida, que exigen una mayor integralidad en la gestión y la demanda de espacios efectivos de participación democrática al respecto.

Como tendencia creciente, dicho interés ciudadano ha derivado en escenarios de conflicto en los que se enfrentan las posticiones de los expertos gubernamentales y privados que administran el agua, frente a organizaciones civiles, sectores académicos y grupos de afectados ambientales, que arriban a conclusiones e hipótesis en la política hidrica a lo largo de todo la entidad federativa. Muchos de estos conflictos se refieren también a la violación de diversos derechos humanos, pero particularmente el derecho humano al agua y al saneamiento, como se puede constatar en documentos emitidos por esta defensoría del pueblo.³⁴

8.1 Ver. informe 5

V. Se requiere de un abordaje integral para solucionar el problema ambiental del río Santiago y de otras cuencas;

VII. Falta una política de gestión integral del agua, con una visión de Nueva Cultura del Agua (NCA), que permite a el saneamiento de los ríos del Occidente del país;

VIII. El tratamiento y abastecimiento de agua funciona solamente en acciones superficiales, de oferto-demanda con visión metánica; ingenieril, y no de caudales ecológicos y otros criterios ambientales;

IX. Las normas oficiales mexicanas en materia de agua a la fecha no consideran el control de sustancias que causan daños genotóxicos, mutagénicos, teratogénicos, así como impactos ecológicos y dañinos al sistema endocrino. Así como tampoco contemplan adecuados límites para metales pesados y cloruro verdes en cuerpos de agua, así como no contempla al menos 1 unidad como parámetro máximo en la toxicidad. Por lo que se requieren normas específicas para cada sector, en lugar de una norma única, y que los permisos no tengan condiciones particulares de descarga en las aguas;

X. La NOM-001-SEMAR-NAT-1996 permite muchos contaminantes en la descarga en las aguas, que las leyes internacionales no aceptan y, las que las crean son juez y parte, lo que no debe seguir; ya que las empresas que contaminan actualmente, son las mismas que establecen los límites permisibles al respecto;

XI. Infracciones y;

XII. Inaccesibilidad y falta de confianza ciudadana en los datos generados por las instancias administradoras.

Así, esta Comisión Estatal de Derechos Humanos ha integrado y resultado diversas inconformidades relacionadas con este conflicto, en donde se ha evidenciado la necesidad de que la ciudadanía sea informada y participe en decisiones que involucren problemas hidráticos, reconociendo la importancia de que los ciudadanos reclamen mayores espacios de decisión en torno a su gestión, bajo el argumento de que no es necesario ser un experto hidráulico para participar en el manejo de un elemento natural que constituye la base de la vida humana y de los ecosistemas, y que en muchas ocasiones esta misma visión técnica ha generado afectaciones directas a su calidad de vida, su patrimonio, su historia comunitaria, a su forma de organización familiar, a su salud física y emocional, entre otras.

Tal como se aprecia en las 148 notas periodísticas antes referidas, actualmente se cuenta también con evidencia documental y científica que pone de manifiesto los problemas de gestión del agua como parte que debe formar prioritariamente la agenda pública galiciane, dando cuenta de la inaceptable contaminación que presentan las fuentes de agua estatales, bajo algunos de los siguientes señalamientos encuestados, más no limitativos:

- I. Poco entendimiento de la forma en que funcionan los sistemas de cunetas y acuíferos en el territorio de Jalisco;
- II. Origen de graves enfermedades crónicas-degenerativas en diversas poblaciones urbanas y rurales;
- III. Autorizaciones irregulares de desarrollos habitacionales;
- IV. Carencia o poca efectividad en el funcionamiento de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales;
- V. Mal estado e ineficiencia de la infraestructura de abastecimiento, trámite y alcantarillado;

56

Como puede advertirse, la región Llerma-Santiago abarca un amplio porcentaje de territorio estatal, situación que nos obliga a señalar que la problemática también requiere de la atención interestatal, es decir, de la respuesta y e implementación de políticas públicas conjuntas con estados vecinos que se encuentran involucrados en la situación que impera en territorio jalisciense.

Al respecto, la propia Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepla) en 2017 emitió una recomendación dirigida a los estados de Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro Y Zacatecas y los 155 municipios que se encuentran involucrados, para que ejerieran control y vigilancia de las descargas de aguas residuales a los ríos Llerma Y Santiago. Además que se actuara en estrecha coordinación con los diversos municipios involucrados por donde cruzan ambos afluentes. Lo anterior, con el fin de detectar todos las descargas de aguas residuales, ya sea de sistemas de drenaje y alcantarillado industriales y con ello crear un inventario actualizado para verificar si estas se realizan previo tratamiento y se encuentran funcionando en cumplimiento con la legislación vigente (Profepla, 2017).

En dicha recomendación, la Profepla señaló que diversos estudios precisan que los recursos hidráulicos de la Cuenca de los ríos Llerma Y Santiago no ponían admisión una carga adicional de contaminantes, debido al deterioro causado por las descargas de aguas residuales provenientes de retortas agrícolas, de procesos industriales y de asentamientos humanos. Lo anterior, debido a que el proceso de salinización, mediante el cual se transforma la materia orgánica biodegradable a través de reacciones biológicas, ha sido rebañado, así como el proceso de auto-doperación del

55

Como puede observarse, estas situaciones involucran la participación de los tres órganos de gobierno, ya que los problemas asociados al agua y a la gestión inadecuada de cuencas, están generando diversos conflictos socioambientales, que provocan disturbios a la paz, a la convivencia social y a la relación armónica entre la sociedad y la naturaleza.

Figura 3.



HIDROZONAS HIDROLÓGICAS EN JALISCO

Fuente: Comisión Estatal del Agua
https://www.cedhj.mx/cenidhmx/contenidos/cuencas_jalisco/

8.2 Ver. informe 5

V. Se requiere de un abordaje integral para solucionar el problema ambiental del río Santiago y de otras cuencas;

VII. Falta una política de gestión integral del agua, con una visión de Nueva Cultura del Agua (NCA), que permite a el saneamiento de los ríos del Occidente del país;

VIII. El tratamiento y abastecimiento de agua funciona solamente en acciones superficiales, de oferto-demanda con visión metánica; ingenieril, y no de caudales ecológicos y otros criterios ambientales;

IX. Las normas oficiales mexicanas en materia de agua a la fecha no consideran el control de sustancias que causan daños genotóxicos, mutagénicos, teratogénicos, así como impactos ecológicos y dañinos al sistema endocrino. Así como tampoco contemplan adecuados límites para metales pesados y cloruro verdes en cuerpos de agua, así como no contempla al menos 1 unidad como parámetro máximo en la toxicidad. Por lo que se requieren normas específicas para cada sector, en lugar de una norma única, y que los permisos no tengan condiciones particulares de descarga en las aguas;

X. La NOM-001-SEMAR-NAT-1996 permite muchos contaminantes en la descarga en las aguas, que las leyes internacionales no aceptan y, las que las crean son juez y parte, lo que no debe seguir; ya que las empresas que contaminan actualmente, son las mismas que establecen los límites permisibles al respecto;

XI. Infracciones y;

XII. Inaccesibilidad y falta de confianza ciudadana en los datos generados por las instancias administradoras.

remediación del Poligono de Fragilidad Ambiental de la Cuenca El Abogado. Indicando los integrantes que la conforman, así como el número de ocasiones que se han reunido y los temas que han tratado y en caso de haberse originado minutas, se le solicita las remita en copia certificada.

V. Al titular de la Protegi n:

- a) Si se han llevado a cabo politicas públicas que garanticen el derecho humano al agua y al saneamiento, así como la participación social en la toma de decisiones sobre el acceso, dise nicio y saneamiento del agua.
- b) Número de visitas de inspección que personal a su cargo ha realizado durante la presente administración, u los diversos cuerpos de agua superficiales y acuíferos del Estado, e indique si dichas visitas se han establecido procedimientos de sanción, y en caso de ser positiva su respuesta indique los motivos que los originaron y la correspondiente resolución de los mismos.
- c) Se han llevado a cabo procedimientos y/o sanciones que se hayan aplicado en torno a descargas ilegales de agua residual municipal e industrial a cuerpos de agua en el estado de Jalisco y en caso de ser positiva su respuesta remita un listado de estas.

V. Al titular de la CTyA:

- a) Si se han llevado a cabo politicas públicas que garanticen el derecho humano al agua y al saneamiento, así como la participación social en la toma de decisiones sobre el acceso, dise nicio y saneamiento del agua.
- b) Número de PTAR que se ubican en el estado de Jalisco, indicando su ubicación georeferenciada, el municipio en donde se encuentran, el tipo de acuerdo y en caso de ser positiva su respuesta indique cuales fueron las posibles sanciones.

66

- d) Informa cuantos inspectores se encuentran laborando para la institución, cuantos son destinados para la supervisión de los cuerpos de agua y al saneamiento.
- e) Si han celebrado convenios con los municipios del Estado de Jalisco.
- f) Número de ocasiones que se han reunido y los temas que han tratado y en caso de haberse originado minutas, se le solicita las remita en copia certificada.

V. Al delegado en Jalisco de la Semarnat:

- a) Si se han emitido pronunciamientos que tengan como finalidad proteger la vida acuática y evitar contaminantes en cuerpos de agua que se ubiquen en el Estado de Jalisco, y en caso de ser positiva su respuesta indique los documentos que considera necesarios para acreditar su dictado.
- b) Informe si tiene conocimiento de que en la presente administración se haya emitido un pronunciamiento para evitar y/o prohibir la pesca en cuerpos de agua que se ubiquen en el Estado de Jalisco, esto como consecuencia de probables agentes contaminantes, en caso.
- c) A titular del Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-pacifco de la Conagua:
- d) Si han llevado a cabo politicas públicas que garanticen el derecho humano al agua y al saneamiento, así como la participación social en la toma de decisiones sobre el acceso, dise nicio y saneamiento del agua.
- e) Número de visitas de inspección que personal a su cargo ha realizado durante la presente administración, a los diversos cuerpos de agua superficiales y acuíferos del Estado de Jalisco, e indique si de dichas visitas se han establecido procedimientos de sanción, y en caso de ser positiva su respuesta indique los motivos que los originaron y la correspondiente resolución de las mismas.

68

- c) Cuantos procedimientos se ha iniciado, integrado y resuelto en torno a las descargas irregulares a acuíferos de jurisdicción federal que se hayan detectado en el Estado de Jalisco del 2009 a la fecha.
- d) De conformidad con la Red Nacional de Monitoreo de la Calidad del Agua, informa a los resultados que durante la presente administración hayan sido catalogados como alarmantes debido a la contaminación que manifiestan.
- e) Número de pozos de extracción de agua para explotar, usar o aprovechar que se han autorizado en los tétanos 15 años en los 125 municipios del Estado de Jalisco.
- f) Número de concesiones o permisos que se han autorizado durante los tétanos 15 años para descarga de aguas residuales en el cuerpo de agua de jurisdicción federal.

7.1 Autoridades municipales

- Luego de un amplio trabajo de recopilación de información por parte de esta defensoria se pudo conocer lo que a continuación se presenta en térmicos conjuntos agrupando a los 125 municipios en los 12 regi enes politico-administrativos que los agrupan y que sostienen la división del gobierno del Estado de Jalisco.⁵⁴

- b) En su circulación con el ciudadano urbano los municipios de la zona presentan un avance escaso, casi nulo, caracterizado por que nuevas fraccionamientos no cuentan con Platas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) propias ni se desarrollan con base en

1. Región Norte (figura 4): compuesta por 10 municipios (Bol as, Chimaltitán, Colodin, Itz njoac, Ixtlajollila, el Alto, Morelos, San Martín de Bol as, Santa Mara de los Angeles, Totatiche y Villa Querero), tiene una superficie total de 10 265 kil髙metros cuadrados, es la región con mayor extensión del Estado de Jalisco, y a su vez, la que menor población tiene, con un total de 87 888 habitantes (2015), siendo el 1.7% de la población del estado de Jalisco. Su cabecera regional es el municipio de Colotlán.
- En esta región los municipios de Bol as, Chimaltitán, Ixtlajollila, Morelos, San Martín de Bol as y Villa Querero tienen platos parciales o est n elaborandole aguas de Jalisco o no tienen platos parciales y realizan tratamiento de aguas residuales sin proceso de actualización, confundiendo muchas veces lo que significan un Plan Municipal de Desarrollo con un Plan Parcial de Desarrollo Urbano.
- e) En la zona se señalaban 6 rastros municipales, donde ninguno realiza tratamiento de sus aguas residuales.
- f) En la región hay presencia de doce sitios establecidos por autoridades municipales para la disposición final de residuos s olidos y licuados sin procesos de tratamiento, lo que significa contaminación de suelo, subsuelo y fuentes de agua superficiales y subterráneas. Estas localidades se distribuyen al nororiente de la región, donde predominan las localidades urbanas y presencea de conectividad vial carretera.

- g) De los 10 municipios en la región, 4 tienen reglamentación para sancionar a las personas fisicas o jurídicas que contaminen el ambiente, incluyendo los cuerpos de agua.
- h) Evaluaciones de Impacto Ambiental (UIA).

- c) A nivel municipal fue posible identificar cuatro PTAR en tres municipios, dos de ellos operan al oeste de la región en Villa Guerrero y Totatiche, en Totatiche, que b asicamente brindan servicio a las cabeceras, tratando apenas 9 y 8 litros por segundo respectivamente; A casa se suma otra en Santa Mara de Los Angeles, que trata 15 litros por segundo, de lo que no se dicen coordinadas de localización por lo que no fue posible georeferenciarlas.
- i) En cuanto a planeación del desarrollo urbano, los municipios al norte de Jalisco o no tienen planes parciales y est n elaborandole aguas residuales sin proceso de actualización, confundiendo muchas veces lo que significan un Plan Municipal de Desarrollo con un Plan Parcial de Desarrollo Urbano.
- j) En la región hay presencia de otros aspectos de los Municipios 7 C., como: Ciudad/Continuidad, Cultura, Costo justo, Cultura y Conciencia no discriminatoria. Incluso en municipios como Villa Guerrero salientemente se dota a la población de la cabecera de agua cada tercer día lo que sin duda uno de los derechos referidos en este informe, que debe ser garantizado por las autoridades.

- k) En su circulación con el ciudadano urbano los municipios de la zona presentan un avance escaso, casi nulo, caracterizado por que nuevas fraccionamientos no cuentan con Platas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) propias ni se desarrollan con base en

- l) Región Centro (figura 5): compuesta por 10 municipios (Alotenango, Ameca, Chapala, Coquimatlán, Colotlán, Guadalajara, Ixtlahuacán, Ixtlán, Tlajomulco de Zaldívar y Zapotlán). Tiene una superficie total de 10 265 kil髙metros cuadrados, es la región con menor extensión del Estado de Jalisco, y a su vez, la que mayor población tiene, con un total de 2 100 000 habitantes (2015), siendo el 40.5% de la población del estado de Jalisco. Su cabecera regional es la Ciudad de Guadalajara.
- En esta región los municipios de Alotenango, Chapala, Coquimatlán, Colotlán, Guadalajara, Ixtlahuacán, Ixtlán, Tlajomulco de Zaldívar y Zapotlán tienen platos parciales o est n elaborandole aguas de Jalisco o no tienen platos parciales y realizan tratamiento de aguas residuales sin proceso de actualización, confundiendo muchas veces lo que significan un Plan Municipal de Desarrollo con un Plan Parcial de Desarrollo Urbano.
- m) En la zona se señalaban 12 rastros municipales, donde ninguno realiza tratamiento de sus aguas residuales.
- n) En la región hay presencia de doce sitios establecidos por autoridades municipales para la disposición final de residuos s olidos y licuados sin procesos de tratamiento, lo que significa contaminación de suelo, subsuelo y fuentes de agua superficiales y subter  reas. Estas localidades se distribuyen al norte de la región, donde predominan las localidades urbanas y presencea de conectividad vial carretera.
- o) Evaluaciones de Impacto Ambiental (UIA).

- p) A nivel municipal fue posible identificar cuatro PTAR en tres municipios, dos de ellos operan al oeste de la región en Villa Guerrero y Totatiche, en Totatiche, que b asicamente brindan servicio a las cabeceras, tratando apenas 9 y 8 litros por segundo respectivamente; A casa se suma otra en Santa Mara de Los Angeles, que trata 15 litros por segundo, de lo que no se dicen coordinadas de localización por lo que no fue posible georeferenciarlas.
- q) En la región hay presencia de otros aspectos de los Municipios 7 C., como: Ciudad/Continuidad, Cultura, Costo justo, Cultura y Conciencia no discriminatoria. Incluso en municipios como Villa Guerrero salientemente se dota a la población de la cabecera de agua cada tercer día lo que sin duda uno de los derechos referidos en este informe, que debe ser garantizado por las autoridades.
- r) En su circulación con el ciudadano urbano los municipios de la zona presentan un avance escaso, casi nulo, caracterizado por que nuevas fraccionamientos no cuentan con Platas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) propias ni se desarrollan con base en

⁵⁴ Información consultada en: <https://www.gob.mx/gob/mx/seg/polic/regiones>.

- a) Finalmente, ningún municipio de la zona cuenta con atlas de riego, que es un tema -como ya se explicó en páginas anteriores- que está intrínsecamente relacionado con los aspectos de cuencas, agua, crecimiento urbano, inundaciones y desastres.

Figura 4. Localización de PTAR, vertederos y rastros en la región norte del estado en su relación con ubicación de asentamientos humanos y redes viales



Autores: Jalomo Aguirre Francisco Y Gutiérrez Trigo Valentín, con base en instrumentos Cartográficos actualizados al 2012 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía y la información recibida a través del Acta de Investigación 131/2018/I11

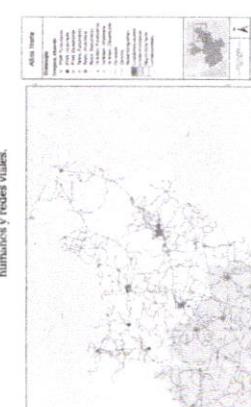
2. Basílica: Altos Norte (figura 5); con una superficie total de 8 882.23 kilómetros cuadrados, esta región está compuesta por ocho municipios (Encarnación de Díaz, Lagos de Morelos, Ojuelos de Jalisco, San Diego de Alajuela, San Juan de los Lagos, Tocatlán, Unión de San Antonio y Villa Hidalgo), de los que su cabecera regional es Lagos de Morelos. Sus 413 972 habitantes (2010) representan menos de 6% de la población total de Jalisco. Cabe precisar que en esta región solamente Ojuelos de Jalisco tiene en otorgar la información para realizar el presente informe, pero los resultados en conjunto de los otros siete permiten concluir lo siguiente:

- a) En cuanto a políticas públicas en materia del derecho humano al agua y saneamiento, en la región se reportan acciones de ampliación, mejora de la infraestructura hidráulica y cobertura del servicio de agua potable. Existen municipios como Lagos de Morelos, San Diego de Alajuela y Unión de San Antonio, que señalan que no se realiza nada respecto al tema, dichas afirmaciones son evidencia de la falta de atención para garantizar la y C del derecho humano al agua. Cobertura, Calidad/Continuidad, Calidad, Costo, uso, Cultura y Conciencia no discriminatoria. Vale la pena indicar que dentro de la región, el municipio de Villa Hidalgo da clara cuenta de las múltiples actividades que realizan para garantizar el derecho humano al agua con un enfoque de participación ciudadana y Nueva Cultura del Agua (NCA), con perspectiva de cuidado de dicho elemento.
- b) Al respecto del tema de crecimiento urbano, la región muestra una dinámica bastante activa sobre creación de nuevas fraccionamientos, siendo una constante que no cuentan con PTAR propia, ni se desarrollan con base en evaluaciones de Impacto Ambiental (UIA).

- La distribución espacial de estas localidades propendería al suministro de la región, donde se encuentra predominancia de las localidades urbanas y mayor distribución de vialidades carreteras.
- Seis municipios de la región tienen reglamentación para sancionar a las personas físicas o jurídicas que contaminen el ambiente, incluyendo los cuerpos de agua.

- h) Finalmente, el único municipio de la región que cuenta con atlas de riego es Tocatlán, y cuatro manifiestan que no cuentan con él; villa Tocatlán lo está recuperando, pues se dio el equipo donde se encontraba Y San Diego de Alajuela se encuentra en proceso de elaboración.

Figura 5. Localización de PTAR, vertederos y rastros en la Región Alta Norte del Estado de Jalisco, en su relación con la ubicación de asentamientos humanos y redes viales.



- c) En esta región solo cuatro municipios cuentan con la presencia total de siete PTAR, de las cuales sólo funcionan al parecer correctamente (en Tocatlán y en Villa Hidalgo), una necesita mantenimiento (Villa Hidalgo) y cuatro más se encuentran inhabilitadas o les falta mantenimiento (costo de operación o por reparaciones).

- d) El conjunto de municipios no tiene planes parciales, como ocurre en Lagos de Morelos, Unión de San Antonio y Villa Hidalgo, o fueron actualizados en última ocasión en 2009, como es el caso de Encarnación de Díaz, municipios como San Juan de Los Lagos tienen como sello único de dichos instrumentos el Plan Municipal de Desarrollo. El caso de Tecalciche es especial, ya que además de que si cuenta con planes parciales de desarrollo urbano actualizados, estos tienen elaborados en armonía con los ordenamientos ecológicos vigentes y la normativa estatal.
- e) En la zona anterior existen seis rastros municipales, donde dos cuentan con lagunas de oxidación, ningún otro realiza tratamiento de sus aguas residuales, descargando muchas veces directamente a cuerpos de agua, como ocurre en Encarnación de Díaz, que arroja al Río Encarnación.
- f) Para la disposición final de residuos sólidos y líquidos en esta región se cuenta con seis vertederos establecidos, donde uno está inhabilitado por exceder su capacidad (Villa Hidalgo), y uno realiza procesos de tratamiento de líquidos (Encarnación de Díaz), lo que significa una reducción en el total de derrero de los residuos contaminantes en el río.

- g) La disposición final de residuos sólidos y líquidos en esta región se cuenta con seis vertederos establecidos, donde uno está inhabilitado por exceder su capacidad (Villa Hidalgo), y uno realiza procesos de tratamiento de líquidos (Encarnación de Díaz), lo que significa una reducción en el total de derrero de los residuos contaminantes en el río.
- h) Cuatro de los doce municipios en la región manifiestan que cuentan con atlas de riesgo.

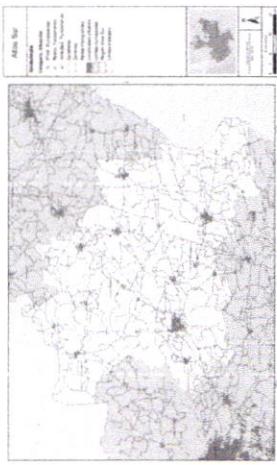
- b) Aunque la región Alto Sur presenta un dinamismo en crecimiento urbano relativamente elevado, pues algunos municipios no tienen nuevos fraccionamientos, permanece la dinámica mediante la cual los nuevos asentamientos no cuentan con PTAR propia, sino que descargan a las redes municipales y no se acostumbra desarrollar el urbano con base en EIAs como exigencia municipal.
- c) En Altos Sur hay un total de veinte PTAR en operación en diez municipios de la región, mientras que tratan aproximadamente 400 litros por segundo. Hay nueve vertederos funcionales que no cuentan con procesos de tratamiento lo que supone el total derrero de residuos contaminantes en el río. En esta región el total de localidades se encuentran operativas y distribuidas principalmente en las vialidades carreteras que conectan a las regiones colindantes y cabecera municipales, siendo las zonas sin presencia de localidades urbanas las de menor influencia de estas.
- d) En esta misma zona del estado también es común que los municipios confundan planes parciales de desarrollo urbano con plan Municipal de Desarrollo, careciendo muchas de las vías de ambos o cualquiera de los dos.
- e) Existen 10 rastros en la región, y ninguno cuenta con tratamiento de sus aguas residuales, por lo que descargan en la red municipal.
- f) Para la disposición final de residuos sólidos en esta región se cuenta con once vertederos establecidos, de los cuales al menos seis tienen fosa de lavado y dos de estos cuentan con recirculación de líquidos.
- g) De la región 10 municipios cuentan con reglamentación para sancionar a las personas físicas o jurídicas que contaminen el ambiente, incluyendo los cuerpos de agua.

- h) Cuatro de los doce municipios en la región manifiestan que cuentan con atlas de riesgo.

Figura B. Localización de PTAR, vertederos y rastros en la Región Altos Sur del Estado de Jalisco, en su relación con la ubicación de asentamientos humanos y redes viales.

a. Para garantizar los derechos humanos al agua y saneamiento se han rehabilitado algunas PTAR, se han ampliado las coberturas tanto de distribución como de recolección, se instalaron espacios de cultura de

g. ALM nos cuatro municipios reportan reglamentación para sancionar a las personas físicas o jurídicas que contaminen el ambiente, incluyendo los cuerpos de agua.



Autor(es): Alonso Aguirre, Francisco y Gutiérrez, Teófilo. 2013. Basé en la tesis. Cifras y cifras: reactualización 2012 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. La India en México, encuesta a través del Acta de Investigación 131/2012/48.

4. Relación Chilense (figura 7): con una extensión de 4 892 km² en un total de 09 municipios (Atotonilco el Alto, Ayotlán, Teguillo, Jamay, La Barca, Ocotlán, Poncitlán, Tutotlán y Zapotlán del Rey) es equivalente al 6.1% de la extensión territorial del estado y tiene aproximadamente medio millón de habitantes.

Ocotlán fue el único municipio que no obtuvo información; los demás –salvo Ayotlán, Bergamón, Tutotlán y Zapotlán del Rey, que dieron información incompleta–, brindaron datos con los que se puede afirmar que:

- c. En la región se encuentran catóteros PTAR en operación, que reportan el tratamiento de 263 litros por segundo.
- d. La principal situación en la región respecto de los planes partidales de desarrollo urbano es que se está trabajando en su actualización.
- e. Existen ocho esteros municipales que no cuentan con tratamiento de sus aguas residuales.
- f. Hay cuatro vertederos para disposición final de residuos sólidos en operación que no cuentan con procesos de tratamiento, significando la completa degradación de residuos contaminantes directamente en el a goede.

四



CEDH
Centro de
Documentación
y Estudios Históricos
de la Ciudad de México

5. **Bedón Sureste** (figura 8); con una superficie de 3 077 km² en total de 10 municipios (Chapala, Concepción de Buenos Aires, Jocotepec, La Manzanilla de La Paz, Matamalita, Qatupan, Santa María del Oro, Tlajapán el Alto, Tzocuca y Valle de Huírrez) es de menor extensión territorial en el estado, y es donde todos los municipios brindaron la información solicitada por caso defensor, concluyendo lo siguiente:

reportan acciones, la mayoría de los municipios refieren actividades realizadas en materia de Conciencia no discriminatoria, Calidad, Cantidad/Continuidad, Costo y Cultura del agua, y en menor medida acciones de infraestructura.

b) Sigue la regla 4 constante por la cual los nuevos fraccionamientos que se autorizan no cuentan con PTAR propios, ni se desarrollan con base en ElA.

c) Cuentas con once PTAR operativas en 6 municipios, que reportan un tratamiento total de 178 litros por segundo.

con platos para lales de desarrollo urbano, los demás municipios si refieren tenerlos, pero desactualizados; en algunos casos la última revisión fue en 2012, con la excepción de Mazamitla, que señala términos vigentes y actualizados.

e) Todos los municipios cuentan con rastros, pero nada más tres tienen procesos de tratamiento de sus aguas residuales.

f) Para la disposición final de residuos sólidos hay tres vertederos, de los que uno en solamente realiza tratamiento de lechvado, lo que apunta a la dimensión social de las decisiones de manejo de los residuos, visto en el tema.

Son 9 los municipios que cuentan con reglamentación para sancionar a las personas físicas o jurídicas que contaminen el ambiente, dentro de temas asociados a residuos y agua, por citar los casos Siendo Santa María del Oro y Tlalnepantla.

De entre los municipios uno refiere tener atlas de riesgo pero no actualizados, mientras que otros seis señalan que carecen de ese instrumento de planeación, que debía ser prioritario, pues estudia los aspectos de tránsito, crecimiento urbano, inundaciones, riesgo, vulnerabilidad, exposición, peligro, todo para evitar desastres.

En esta región se encuentra un Sistema Intermunicipal para el Manejo de Residuos, conformado por los municipios de la región (excepcionalmente Coatepec y Atotonilco) y un municipio del estado de Michoacán, para la gestión integral de los residuos sólidos a corto, mediano y largo plazo.

La distribución de las ubicaciones de infraestructura en tratamiento de aguas, rastro y vertederos se concentra en el centro de la región, y el norte, donde predomina la conectividad vial carretera y mayor parte de las alcobendas municipales.

Figura 8 Localización de PTAK, verederos y ríos en la Región Sureste del Estado de Jalisco, en su relación con la ubicación de asentamientos humanos y redes viales.

Este cuadro incluye el mapa de Jalisco con la localización de los verederos y ríos, y tres cuadros informativos:

- Ubicación de los verederos**: Muestra la ubicación de los verederos en la Región Sureste del Estado de Jalisco.
- Identificación de los verederos**: Proporciona información sobre la identificación de los verederos.
- Las 100 localidades más pobladas en Jalisco**: Una lista que incluye nombres de localidades y sus respectivas poblaciones estimadas.

6. Región Sur (figura 3); con 3% de la población total del estado de Jalisco. Esta región se integra de 12 municipios (Gómez Farías, Atitalaquia, los Dolores, Pahuatlán, San Gabriel, Tamazula de Gordiano, Tlajomulco, Tonila, Tlalpanapa, Tlapanaloya, Zapotlán de Vadillo y Zapotlán el Grande), con una superficie total de 8,421 kilómetros cuadrados. Solamente los municipios de San Gabriel, Tonila y Zapotlán de Vadillo no obtuvieron información para el presente informe. Con los datos recibidos se puede señalar que:

- a) Las principales acciones que se reportan en la región sobre aguas y

distribución del agua (Cobertura) y la chloración (Calidad), de menor forma están presentes actividades de Conciencia no discriminatoria, Continuidad, Costo justo y Cultura del agua, sobre todo en Tecomatlán, Tonila y Zapotlán el Grande.

Sin embargo, municipios como Pitalmo y Tlapanal nada están haciendo en materia de ambos derechos.

b) Aunque el crecimiento urbano en la región es relativamente bajo entre 2009 y 2018 –con excepción de Zapotlán el Grande– que crece aceleradamente, la mayoría de los nuevos desarrollos no cuentan con PTAR propias, ni se desarrollan con base en EIA.

c) En esta región se administran cuatro PTAR en operación, que reportan un tratamiento de 214 litros por segundo y una planta inhabilitada que opera hasta 19 litros.

d) Con excepción de Zapotlán, en la mayoría de los municipios de la región se están actualizando los planes parciales de desarrollo urbano, sobre todo de los centros de población enfocados en las cabeceras de municipios.

e) Se contabilizan ocho rastros municipales, de los cuales dos realizan procesos de tratamiento de sus aguas residuales.

f) Ocho son los vertederos para la disposición final de residuos sólidos que no cuentan con tratamiento de líquidos en la región, lo que sin duda repercute en la contaminación de suelos y agua, además de aire en el territorio.

g) Son siete los municipios que cuentan con reglamentación para sancionar a las personas físicas o jurídicas que contaminen el ambiente, dentro de temas asociados a residuos y agua, por citar dos casos.

h) De entre los municipios de la región, siete cuentan con ala de riesgo, mas no todos están actualizados conforme a la ley.

84

b) Aunque el crecimiento urbano en la región es muy bajo o casi nulo entre 2009 y 2018, la mayoría de los nuevos desarrollos autorizados se planean y ejecutan sin EIA y no cuentan con PTAR propias.

c) En la región existen ocho PTAR que reportan menos de 20 litros por segundo de tratamiento.

d) Es recurrente también en la región de Sierra de Amula que los municipios confundan los planes parciales de desarrollo urbano con el Plan Municipal de Desarrollo o se tienen desactualizados o simplemente no se tienen, con excepción de Unión de Tula, que manifiesta contar con estos instrumentos recientemente revisados.

e) Es posible localizar siete rastros que no tienen tratamiento de sus aguas residuales.

f) Se contabilizan tres vertederos para la disposición final de residuos sólidos que no cuentan con procesos de tratamiento para la reducción del impacto en el suelo, como los que representan la reductilación de lixiviados, fosas al respecto y otros sistemas.

g) Claro son los municipios que cuentan con reglamentación especializada en temas ambientales para sancionar a las personas físicas o jurídicas que contaminen.

h) En la región solamente tres municipios cuentan con alta de riesgo. Particularmente en cuanto a PTAR, rastros y vertederos, se visualiza una relación entre las ubicaciones de dichas localizaciones conforme a la conectividad vial carretera y las cabeceras municipales, predominando estas sobre todo al norte y suroriente de la región.

7. Región Sierra de Amula (figura 10): integrada por 14 municipios (Altro, Autlán de Navarro, Ayutla, Chiquistán, Chuitlán, Epita, El Grullo, El Limón, Juchitán, Tecolutla, Tenamulco, Tonaya, Tuxacuesco y Unión de Tula).

Tiene una superficie de 5,942 km², cuenta con aproximadamente 200 000 habitantes, que corresponde a 2.2% de la población total del estado. En Sierra de Amula se trabajó con la información que entregaron nueve municipios, de los cuales cuatro aportaron solamente datos parciales (Autlán de Navarro, El Limón, Tecolutla y Unión de Tula). Por su parte, cinco municipios (Ayutla, Chuitlán, Epita, Tonaya y Tuxacuesco), adicionales a los nueve que sí entregaron información, fueron omisiones en responder de forma total a lo solicitado por esta defensoría. La presentado arrojó lo siguiente:

a) Respecto de los derechos humanos de agua y saneamiento, en el caso de Atengo se han efectuado labores respecto de participación ciudadana en la toma de decisiones tarifarias (Costo justo y Cultura del agua), a la vez que ampliación de infraestructura (Cobertura).

Por su parte, Autlán de Navarro reafirmó que ha dado prioridad al aumento de la Cobertura y Calidad del agua, así como a la recuperación de catena vencida de pagos (Costo justo), y que pensara en mecanismos de participación ciudadana en materia de agua.

En Chiquistán solamente se priorizó en el cobro de pagos del padrón de usuarios ya existentes (Costo justo); en El Grullo y Juchitán se realizaron campañas de ahorro y cuidado del agua (Cultura del agua); en El Limón y Tecolutla se garantizó el acceso al agua (Cobertura/Cantidad); y en Tenamulco y Unión de Tula se atendieron aspectos de Cobertura/Cantidad. Lo anterior; por tanto, dejó fuera acciones integrales en los municipios que atendían de forma completa el derecho humano al agua y el respectivo de saneamiento.

Por su parte, Chuitlán y Tonaya informaron que han dado prioridad al aumento de la Cobertura y Calidad del agua, así como a la recuperación de catena vencida de pagos (Costo justo), y que pensara en mecanismos de participación ciudadana en materia de agua.

En Chiquistán solamente se priorizó en el cobro de pagos del padrón de usuarios ya existentes (Costo justo); en El Grullo y Juchitán se realizaron campañas de ahorro y cuidado del agua (Cultura del agua); en el Limón y Tecolutla se garantizó el acceso al agua (Cobertura/Cantidad); y en Tenamulco y Unión de Tula se atendieron aspectos de Cobertura/Cantidad. Lo anterior; por tanto, dejó fuera acciones integrales en los municipios que atendían de forma completa el derecho humano al agua y el respectivo de saneamiento.

b) Respecto de los derechos humanos que contempla la par los llamados TCS, ambos derechos, sin que hay una fragmentación y diversidad de acciones parciales donde básicamente se tratan temas de Cobertura (Chuitlán de García Barragán y La Iluceta) y Costo justo (La Iluceta).

Así, en algunos municipios se atendieron aspectos de Cobertura/Cantidad, en otros de Cobertura y Costo justo y de forma excepcional en Chuitlán se abocan a la construcción de una PIAR mediante un humedal en la cabecera para el tema del saneamiento.

b. Es característico de la región que el crecimiento urbano sea muy lento, y que, al igual que ocurre con las zonas altas estudiadas, la mayoría de los nuevos desarrollos autorizados se gestionen sin EIA y no cuenten con PIAR propias, con la excepción de La Huerta, donde el desarrollo Nuevo Chamele, se construyó a la par de una PIAR por parte de la CEA.

c. En esta región destaca el bien por cuenta de PIAR operando, que asciende a quince, que en conjunto reportan un tratamiento total de 7 litros por segundo.

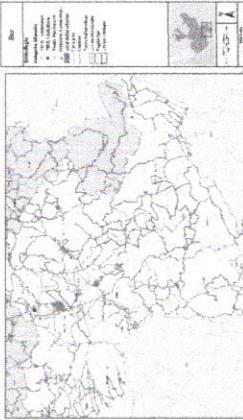
d. La mayoría de los municipios en la región manifiestan tener planes parciales de desarrollo urbano, pero desactualizados.

e. Los demás rastros autorizados y solamente uno cuenta con procesos de tratamiento de sus aguas residuales.

f. Es posible contar dieciocho vertederos para la disposición final de residuos sólidos que no cuentan con tratamiento de los residuos contaminantes en el suelo y su posterior afectación al aire, agua y suelo ambiental.

g. Al igual que ocurre en las regiones anteriores, aquella atención a los derechos humanos de agua y saneamiento no está formulada bien

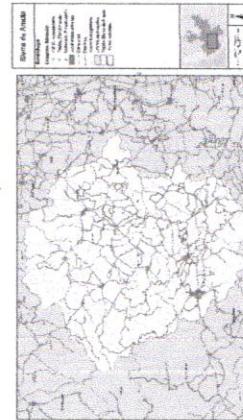
Figura 9 Localización de PTAR, vertederos y rastros en la Región Sur del Estado en su relación con la ubicación de asentamientos humanos y redes viales.



Auténtico Libro Agua y Fondo I: Ocidente Top. Valenciano, con base en datos de Cartografía actualizada al 2012 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía y la Información recibida a través de la convocatoria 01/2019/III.

85

Figura 10. Localización de PTAR, vertederos y rastros en la Región Sierra de Amula del Estado de Jalisco, en su relación con la ubicación de asentamientos humanos y redes viales.



Auténtico Libro Agua y Fondo I: Ocidente Top. Valenciano, con base en datos de Cartografía actualizada al 2012 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía y la Información recibida a través de la convocatoria 01/2019/III.

8. Región Costa Sur (figura 11): con tan sólo seis municipios (Casimiro Castillo, Chimaltitán, Chuitlán de García Barragán, La Huerta, Tomatlán y Villa Purificación), es la región con menor cantidad de ellos. Tiene una población de 161 775 habitantes y una superficie de 0.40 km², que representa 8.7% de la extensión territorial del estado. En esta región fue posible contar con la respuesta de todos los 6 municipios, aunque no atendieron todo lo solicitado, lo que permitió comprender lo que a continuación se explica:

a) Al igual que ocurre en las regiones anteriores, aquella atención a los derechos humanos de agua y saneamiento no está formulada bien

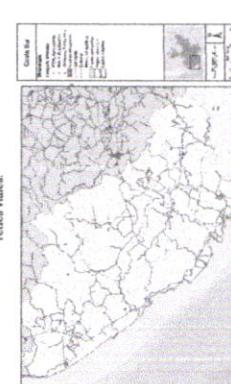
86

89

g. Solamente 3 de los 6 municipios refieren tener reglamentación especializada (que no incluye Bando o Reglamentos de Policía y Buen Gobierno) en temas ambientales para sancionar a las personas físicas o jurídicas que contaminen.

h. Dos municipios (Casimiro Castillo y Chimalán) cuentan con atlas de riesgo.

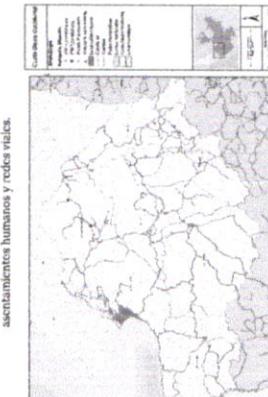
Al igual que ocurre en las demás regiones del estado, en Costa Sur la distribución y presencia de PTAR verederos y rastros es consistente con la existencia de conectividad vial carretera en la leceta, sobre todo al este y sur de la región, en gran parte porque en la zona noreste hay baja presencia de localidades urbanas.



Asentamiento Agua Frío (Tuxpan) y Ladrillo (Tuxpan), zona sur en Municipio Carrizalito se reporta la media de 10 de los 16 que registró el INEGI del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, y Tuxpan, se localizó en media de 10 de los 16 que registró el INEGI del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

90

Figura 12. Localización de PTAR verederos y rastros en la Región Costa Sierra Occidental del Estado, en relación con la ubicación de asentamientos humanos y redes viales.



Asentamiento Nuevo Tlachoco y Colonia Tlachoco, zona norte en Municipio Orizatlán se reportó la media de 10 de los 16 que registró el INEGI del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

10. Región Valles (figura 13): con doce municipios (Ahuatlán de Mercado, Amatlán, Aneácatl, El Arenal, Etzatlán, Huayutla, Magdalena, San Juanito de Ecuéobod, San Marcos, Tala, Tequila y Teuchitlán), cuenta con una superficie de 5 359 km²; tiene 326 145 habitantes, que conforman 4% del total de población del estado.

Los municipios de Amatlán, San Marcos y Tala, que no proporcionaron información, generaron que lo expuesto por los otros diez como conclusiones lo siguiente:

Horizontal Las Lomas, en El Tuto, cuenta con fosa séptica y biodigestor.

d. Costa-Sierra-Oeste: cuenta con seis PTAR funcionando, de un total de nueve, que operan una cifra de 35.6 litros por segundo.

c. Guachinango y Puerto Vallarta son los únicos municipios en la región que reportan haber actualizado sus planes parciales desarrollo urbano.

f. Existen cuatro rastros totales, de los que ninguno cuenta con tratamiento de sus aguas residuales.

g. Se contabilizan ocho verederos para la disposición final de residuos sólidos, todos en operación, que no cuentan con procesos de tratamiento de sus lixiviados.

h. 5 son los municipios que cuentan con reglamentación especializada (que no incluye Bando o Reglamentos de Policía y Buen Gobierno) en temas ambientales para sancionar a las personas físicas o jurídicas que contaminen.

i. En la región se llaman Puerto Vallarta cuenta con altas de riesgo. Huatulco acusa que debería revisarse a profundidad el cumplimiento de dicho instrumento, en su relación con el desarrollo urbano, en virtud de los últimos sucesos catastróficos ocurridos en agosto de 2021, donde las pérdidas materiales y los daños han estado a la orden del día. Aunque la mayor población de esta zona se concentra en la costa noreste de la región, la distribución de la infraestructura referida de PTAR, verederos y rastros se concentra al norte y este de la región, donde destaca la presencia de conectividad vial carretera.

92

c. Ocho municipios cuentan con rastro municipal en funcionamiento, pero nada más uno sus aguas residuales.

f. Se reportaron ocho verederos para la disposición final de residuos sólidos que no cuentan con tratamiento de lixiviados. Número al que debe sumarse el próximo Centro Integral de Economía Circular, a construirse en Tala por el Gobierno del Estado, que dará servicio a la región Centro y al municipio que ya albergará.

g. 8 son los municipios que cuentan con reglamentación especializada (que no incluye Bando o Reglamentos de Policía y Buen Gobierno) en temas ambientales para sancionar a las personas físicas o jurídicas que contaminen.

h. 6 municipios en Valles cuentan con altas de riesgo.

En dicha región la mayoría de la infraestructura en materia de agua (PTAR), verederos y rastros, se agrupa al centro, donde las localidades urbanas parecen no tener un papel predominante en la ubicación de dichos servicios.

i. Al igual que ocurre en otras partes del estado, en Valles las políticas públicas al respecto de agua y saneamiento no son integrales, pues mismas que en Hostotipaquillo y Etzatlán se atiende la educación para el cuidado del agua (Cultura), y San Juanito de Ecuéobod, Tequila y Teuchitlán se concentran en fallas y mantenimiento de infraestructura (Cooperativa y Calidad), en el caso de Magdalena se pone énfasis en la participación de asociaciones civiles en la administración del agua (Cultura y Costo justo). Por su parte, Ahualulco de Mercado, Amatlán y Aneácatl refieren que no han realizado acción alguna en la materia.

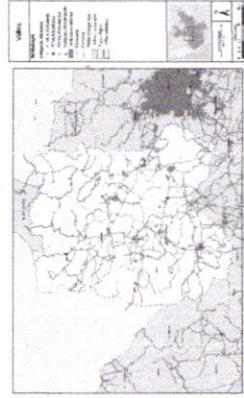
b. Con excepción de Hostotipaquillo, San Juanito de Ecuéobod y Teuchitlán, desde 2009 no hay rastros fractionamientos y solo los casos de Amatlán y Etzatlán, donde se vigila en el desarrollo urbano el cumplimiento de las Norma Ambiental Estatal (NAE) y de la Fertilidad ecológica, el resto de los municipios de la región carece de PTAR propias y se autorizan sin considerar aspectos de EIA.

c. Con tres operando, de cinco plantas tóxicas, Valles es la región con el menor número de ellas, que reportan un tratamiento de 83 litros por segundo.

d. Al igual que ocurre en otras regiones del estado, en Valles se tiende a confiar por parte de las autoridades municipales lo que es un plan Municipal de Desarrollo con los planes parciales de desarrollo urbano. De igual forma, es una constante la falta de actualización de estos últimos, poniendo en el reflector los casos más alarmantes en la zona, que representan Ahualulco de Mercado, El Arenal y Tequila, que crecen y autorizan nuevos desarrollos sin contar con instrumentos de planeación al respecto que estén actualizados.

93

Figura 12. Localización de PTAR verteredores y rastros en la Región Valle del Cauca, en su relación con la ubicación de asentamientos humanos y ríos.



Autor: Álvaro Aguirre Pachón y Género Trop. Veracruz con base en Bahrani & Chiriboga y elaborado al 2016 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. El año mencionado resulta de la revisión del año original 2010.

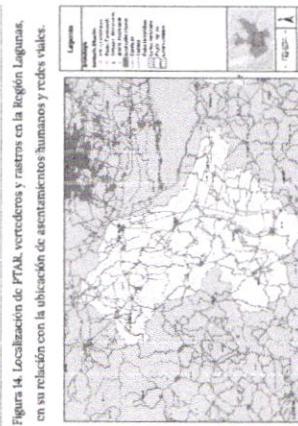
11. **Región Lagunas** (figura 14); con una extensión de 3 744 km², la región está conformada por 12 municipios (Acacilán de Juárez, Aracataca, Atermají de Hernández, Atoyac, Coclú, San Martín Hidalgo, Sayulita, Tapalpa, Tepahuitlán de Montenegro, Teucutlán de Corono, Villa Corona y Zacualco de Torres), en los que hay aproximadamente 225 500 habitantes, menos de 3% del total de población del estado. De la información proporcionada por todos los municipios, con excepción de Tapalpa, el único sin registrar datos, se observa que:

- a) La región Lagunas está caracterizada por que: alega que en las otras, las políticas públicas de agua y saneamiento no son integradas. Si bien se atienden aspectos para garantizar el derecho humano al agua, estos no abarcan todas las dimensiones del derecho referido, como también ocurre con el saneamiento.
- b) Para ello, es posible identificar actividades de participación ciudadana en la administración del agua y en el establecimiento de tarifas en Aracataca y San Martín de Hidalgo; actividades de trabajo comunitario para ampliar la red de infraestructura de agua en Atermají de Hernández, charlas de educación y cultura del agua en Atoyac, para concientización de la población respecto de la reducción entre servicio de agua potable, saneamiento y salud pública; labores para aplicar cloro al agua y mantener las obras de conducción del líquido a domicilios en Coclú, Sayulita, Tepahuitlán, Teucutlán y Zacualco.
- c) La región presenta un dinamismo moderado en cuanto al desarrollo de nuevos fraccionamientos, pues casi 100% de los municipios cuenta al menos con algún caso donde se evidencia que se da una mayor coordinación para solicitar aspectos de Ésta a dichos proyectos, aunque al igual que en el resto del estado, los nuevos asentamientos carecen de PTAR propias.
- d) Encabeza esta región el número de municipios que confunden Plan Municipal de Desarrollo con planes parciales de desarrollo urbano, lo que debe ser preocupante. De igual forma que en el resto de la entidad federativa, aquí sigue siendo constante la falta de actualización de estos últimos en esta zona del estado, y la carencia por parte de municipios como Coclú, Tepahuitlán y Villa Corona, de dichos instrumentos de planeación.
- e) Funcionan once rastros sin tratamiento de aguas residuales.

96

98

97



Autor: Álvaro Aguirre Pachón y Género Trop. Veracruz con base en Bahrani & Chiriboga y elaborado al 2016 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. El año mencionado resulta de la revisión del año original 2010.

12. **Región Centro** (figura 15); es la región con el mayor número de habitantes dentro del estado y está conformada por 12 municipios (Cúcuta, El Salto, Ciudad Guayana, localización de los Membillos, El Zapotillo del Río, Juanacatlán, San Cristóbal de la Barranca, San Pedro Tiquisqueque, Tiquimulco de Zúñiga, Tonala, Zapopan y Zapotillaje), que suman una extensión de 5 271 km²; lo que la equivale a 7% de la extensión territorial de la entidad.

Los municipios que no proporcionaron información para la realización del presente informe fueron El Salto, (localización del Río, Juanacatlán y San Cristóbal de la Barranca). Con los datos que se lograron obtener se infiere que:

- f) Hay seis verteredores para la disposición final de residuos sólidos, aunque estos últimos no cuentan con procesos de tratamiento de sus líquidos.
- g) Del total de 12 municipios que integran la región, solamente 6 cuentan con reglamentación especializada (que no incluye Jardines o Reglamentos de Policía y Buen Gobierno o leyes, Estatales) en temas ambientales para sancionar a las personas físicas y jurídicas que contaminen.
- h) Solamente 4 municipios en Lagunas cuentan con atlas de riesgo, sin referir si están actualizados.
- i) En esta región se encuentra un Sistema Intermunicipal para el Manejo de Residuos, conformado por los municipios de Zapotillaje, Aracataca y Gómez Farías para la gestión integral de los residuos sólidos a corto, mediano y largo plazo.
- j) Aquí, las PTAR, verteredores y rastros se distribuyen conforme las localidades urbanas de mayor población, mismas que conforman las cabeceras municipales.

- k) CEN: 62% del total de habitantes del estado, la región cuenta con 37 PTAR, de las cuales se concentran verteredores y rastros en rehabilitación un total de 28; mismas que reportan un tratamiento de solo 285 litros por segundo; destaca la concentración de todas las localidades operativas al sur de la región.
- l) En esta región la mayoría de los municipios conoce la diferencia entre Plan de Desarrollo Municipal y planes parciales de desarrollo urbano. Guadalupe, Zapopan, Tiquisqueque, Tiquimulco Y Zapotillaje han tenido especial cuidado en actualizar sus planes parciales de desarrollo urbano de forma reciente, a diferencia del resto que conforma la región, donde no se tiene ese cuidado.
- m) Destaca la existencia de ocho rastros rurales, de los que la mitad cuenta con tratamiento de sus aguas residuales y el resto descarga a la red pública.
- n) Para la disposición final de residuos sólidos se encuentran seis localizaciones que no cuentan con procesos de tratamiento de líquidos y retiran a la total degradación de residuos contaminantes en el suelo.
- o) Vale la pena señalar que, a diferencia de Cúcuta, donde no se tiene normalidad en materia de sanciones ambiental, el resto cuenta con reglamentación al respecto.
- p) Solamente 5 municipios cuentan con atlas de riesgo: Guadalupe, Tiquisqueque, Tiquimulco, Zapopan y Zapotillaje.
- q) Aquí, la mayoría de la infraestructura se concentra en el área metropolitana (Guadalupe, Zapopan, Tonala y Tiquisqueque), destacando la conectividad vial entre ésta y el cluster poblacional, caso contrario en el norte de la región, donde no hay presencia de éste, debido probablemente a que son los municipios que omitieron brindar información.

99

101

and the effect of the intervention on the ergonomics of the workstations.

The following section describes the intervention and its implementation.

Intervention and its implementation. The intervention was a redesign of the workstations.

The redesign was based on the results of the ergonomics audit and the recommendations of the ergonomics committee.

The redesign was implemented by the ergonomics committee and the management team.

The redesign was implemented by the ergonomics committee and the management team.

The redesign was implemented by the ergonomics committee and the management team.

The redesign was implemented by the ergonomics committee and the management team.

The redesign was implemented by the ergonomics committee and the management team.

The redesign was implemented by the ergonomics committee and the management team.

The redesign was implemented by the ergonomics committee and the management team.

The redesign was implemented by the ergonomics committee and the management team.

The redesign was implemented by the ergonomics committee and the management team.

The redesign was implemented by the ergonomics committee and the management team.

The redesign was implemented by the ergonomics committee and the management team.

The redesign was implemented by the ergonomics committee and the management team.

The redesign was implemented by the ergonomics committee and the management team.

The redesign was implemented by the ergonomics committee and the management team.

The redesign was implemented by the ergonomics committee and the management team.

The redesign was implemented by the ergonomics committee and the management team.

The redesign was implemented by the ergonomics committee and the management team.

The redesign was implemented by the ergonomics committee and the management team.

The redesign was implemented by the ergonomics committee and the management team.

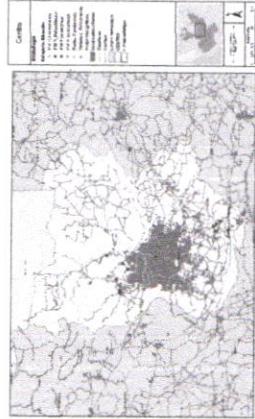
The redesign was implemented by the ergonomics committee and the management team.

The redesign was implemented by the ergonomics committee and the management team.

The redesign was implemented by the ergonomics committee and the management team.

The redesign was implemented by the ergonomics committee and the management team.

Figura 15. Localización de PTAs, vertederos y ríos en la Región Centro del Estado en relación con la ubicación de asentamientos humanos y redes viales.



Leyenda: Áreas: Agua dulce y Salada; Bosques; Lluvia; Asentamientos Humanos; Ríos; PTA; Vertedero; Ríos: Volcánico y Regio; y Recursos Naturales

Características estimadas al 2012 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía y la información recibida a través del acta de investigación 311/2018, III informe.

Sistema Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado

El SIAPA²⁷ señala que de conformidad coo el artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se contaba con el antecedente de que ese organismo había cerrado 2017 con 98.3% de cobertura en su zona de responsabilidad para el surgimiento de los servicios públicos de agua potable y alcantarillado (siendo el caso que para ese entonces se calculaba una población de 4 173 553 habitantes en los municipios de Guadalajara, Zapopan,

²⁷ Información proporcionada mediante Memoria 21-46/-2018

102

una actualización del Diagnóstico Integral y Planeación Estratégica, que propone una serie de proyectos y programas para la mejora integral de la gestión en coordinación con la CEA, lo que fortalece la idea y necesidad de considerar nuevas fuentes de abastecimiento de cara a los efectos del cambio climático que obliga a pensar en la resiliencia de las fuentes disponibles de abastecimiento, actual y futuro.

En el caso de alcantarillado, el SIAPA ha señalado trabajar arduamente para mantener en buen funcionamiento las redes e infraestructura de drenaje sanitario y pluvial en su área de cobertura; así como en la ejecución del programa preventivo para la limpieza y desalojo de algunos canales urbanos y en general infraestructura de operación previo al temporal de lluvias; y comunicar en forma inmediata y oportuna a la población, en caso de emergencias, suchadas por fenómenos meteorológicos que ocasionen daños, hundimientos, socavones, azotes, en las vialidades y equipamientos urbanos, entre otra labor de mantenimiento preventivo y correctivo; todo ello se realiza en coordinación con las autoridades municipales, estatales o federales, principalmente de protección civil, bomberos, movilidad, seguridad pública y de la Comisión Federal de Electricidad.

En torno al saneamiento, señala que desde el 6 de octubre de 2003 se cuenta con un convenio de colaboración ante la CEA para que como autoridad sea la encargada de esta tarea y lleve a cabo los procesos de saneamiento con la ayuda de las plantas de tratamiento de aguas residuales de Agua Prieta y El Ahogado. No obstante, el SIAPA es quien tiene las atribuciones de verificar la calidad del agua residual que es descargada a la red de drenaje por algunos usuarios, con apego a la NOM-001-SALMARNAT-1996 y NOM-002-SLMARAV-1996, que establecen los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y lodos

Tlalnepantla y Tonali, en donde se otorga el servicio de calidad y cantidad suficiente, salubre, aceptable y aceptable.

Sipapa indicó que cuenta con un programa de coordinación con los municipios mencionados anteriormente, para la constante incorporación de nuevos usuarios, colonias y fraccionamientos que se adhieren al padrón de usuarios para su atención, conexión y suministro de los acerquías de agua potable y alcantarillado, incluyendo a las nuevas obras para el incremento en la cobertura que realizan los ayuntamientos y el estado en zonas populares, que han sido beneficiadas con la puesta en operación de las mismas para contar con instalaciones realizadas con normatividad del Sipapa para garantizar con esto la durabilidad de la obra y calidad del servicio que proporciona el organismo.

En cuanto al saneamiento informa que se mantiene un convenio con la CEA (autoridad encargada de esta tarea), con ayuda de las plantas de tratamiento de aguas residuales Agua Prieta y El Ahogado, con capacidades instaladas de 8 300 y 2 250 litros por segundo, respectivamente. Junto a ello, Sipapa cuenta con el manejo y control de cuatro pequeñas plantas de tratamiento de aguas residuales locales con una capacidad instalada total de 200 litros por segundo.

Con relación a la participación social en la toma de decisiones sobre acceso, disposición y saneamiento del agua, los trabajos que se realizan en el Sipapa para incorporación de nuevos usuarios y la construcción de obras de beneficio social se realizan en conjunto con las autoridades municipales, estatales y federales, según corresponda. Aunado a esto, el organismo señala que los grupos vulnerables y en situación de pobreza que viven en las zonas periféricas del área metropolitana de Guadalajara (AMG) han sido beneficiados con programas como "Tu Casa con Agua", que incorporó a casi 400 000 nuevos

103

usuarios potenciales que se encontraban alejados a la zona de cobertura del Sipapa.²⁸

En seguimiento a las acciones realizadas por el organismo operador, encontramos el Programa Federal de Infraestructura Hídrica CG-231 y estatal U-037, mediante el que se perforó, rehabilitó y cuajó un total de 37 pozos profundos para robustecer el abastecimiento de aguas subterráneas en la ciudad; "Plan Integral para la Atigüación de Inundaciones (PII)", que en su primera etapa construyó diez obras de manejo pluvial con más de 9 000 metros de colectores pluviales y 4 000 metros de colectores sanitarios para la separación de las caudalías sanitarias de los pluviales en el arrabal Atenajac; entre otras obras de menor cuantía, pero no por ello menos importantes.

El Sipapa indicó que cada una de estas obras no hubieran sido posible sin la coordinación y apoyo financiero con recursos propios del Sipapa, así como de las autoridades municipales, estatales y federales correspondientes ya que cada una de ellas participa tanto en la planeación para su ejecución como en el apartado de recursos vía programas específicos institucionales.

Actualmente, para el abastecimiento de agua superficial por los sistemas Calderón y Chapala vía acueducto cerrado y sistema abierto Chapala-Santiago-Cañadas Atenguilla y Las Pintas, la principal coordinación es con la Conagua para la disponición y conducción de agua cruda para su proceso de tratamiento y distribución por medio de una calendarización anual de los volúmenes de agua que requiere el organismo, tomando como base los volúmenes históricos suministrados.

Aunado a lo anterior, en el tema de abastecimiento futuro a la ciudad, como planeación y solución integral, el organismo realizó en los últimos años un informe "que en el Sipapa los adelanzos mayores que forman parte de su planificación de usos y Sistemas de Agua" que establece estrategias para la optimización del uso del agua en el Sipapa.

²⁸ Análogo a que en el Sipapa los adelanzos mayores que forman parte de su planificación de usos y Sistemas de Agua

-Estabilización: Una vez que se tienen disponibles los caudales de agua en estadio cerrado en las plantas potabilizadoras proceden a realizar la producción del agua potable con la calidad que nos marca la NOM-147 para posteriormente, enviarla a través de grandes acueductos a los diferentes tanques reguladores de almacenamiento, incluyendo las aguas subterráneas de los sistemas de pozos profundos, para su distribución a través de casi 8 500 kilómetros de redes de agua potable.

-Laboratorios: Constantemente se verifican las calidad del agua de las fuentes de abastecimiento superficiales y subterráneas, según lo establecido en la NOM-170-SSA1-1998 "Vigilancia y evaluación del centro de calidad del agua para uso y consumo humano, distribuidas por sistemas de abastecimiento público". Los resultados de calidad se encuentran publicados en la página Web del SIAPA.

-Distribución: El mantenimiento de redes, plantas, pozos y cañerías. Para una eficiente repartición de los volúmenes de agua potable con la presión requerida en las zonas de influencia de las plantas potabilizadoras y pozos profundos, se realizan movimientos de válvulas en los acueductos y macro tanques para refrescar las zonas de acuerdo a la realimentación con que cuenta esa área de distribución; y en caso necesario, se realizan trabajos de desague en líneas de agua potable para desalojo de residuos sólidos en suspensión, limpieza de filtros de válvulas reductoras de presión, lavado de tanques de almacenamiento; todo ello, cumpliendo con las especificaciones de laboratorio en las estaciones de recorrido, en pozos y tanques de la ciudad y que se suministra a través de la red de distribución a la zona de cobertura del servicio.

Para conservar la infraestructura hidráulica en niveles normales de operación el Sipapa realiza una serie de actividades cotidianas en el

104

nacionales, y los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, respectivamente; sin embargo en los últimos años hemos visto cómo se han incrementado las incertidumbres en torno a la calidad que presentan diversas colonias el AMG que se encuentran con cobertura del SIAPA.²⁹

Schulka que sus actuaciones se apoyan no sólo a lo establecido en la ley que crea dicho OHO y su Reglamento Orgánico, sino también a las políticas públicas estatales y federales en torno a la materia, sin olvidar la complejidad que representa suministrar el vital líquido a más de 4 millones de usuarios en el AMG, recalando como principales estrategias y tareas que permiten conservar la disponibilidad y abastecimiento del recurso hídrico, las siguientes:

-Abastecimiento: Coadyuvar ante las instancias correspondientes para que el Lago de Chapala le lleguen los volúmenes de agua que están establecidos en el Consejo Estatal de Seguimiento y Evaluación del Acuerdo de Chapala, así como de la Presa Elías González Chávez, para que nos permitan seguir contando con el agua que requiere la ciudad a través de los sistemas antiguos, acueducto Chapala-Guadalajara y Calderón, y acordar a los trámites de concesión de aguas nacionales a disposición del SIAPA.

En el caso de alcantarillado, el SIAPA ha señalado trabajar arduamente para mantener en buen funcionamiento las redes e infraestructura de drenaje sanitario y pluvial en su área de cobertura; así como en la ejecución del programa preventivo para la limpieza y desalojo de algunos canales urbanos y en general infraestructura de operación previo al temporal de lluvias; y comunicar en forma inmediata y oportuna a la población, en caso de emergencias, suchadas por fenómenos meteorológicos que ocasionen daños, hundimientos, socavones, azotes, en las vialidades y equipamientos urbanos, entre otra labor de mantenimiento preventivo y correctivo; todo ello se realiza en coordinación con las autoridades municipales, estatales o federales, principalmente de protección civil, bomberos, movilidad, seguridad pública y de la Comisión Federal de Electricidad.

En torno al saneamiento, señala que desde el 6 de octubre de 2003 se

105

entrado de casi 8.500 kilómetros de tuberías de agua potable; sin embargo, en ocasiones se presentan fugas que son atendidas en el menor tiempo posible y para ello se administran estas redes con parámetros delimitados geográficamente. Ilumados secadores que ayudan al control de presiones óptimo a través de válvulas reguladoras automatizadas evitando fallas en el suministro de agua potable. Señala el Grupo que cuenta con un programa permanente de detección de fugas ocultas que son rápidamente detectadas y se realizan trabajos de mantenimiento preventivo a equipos electroneumáticos como subestaciones, motores, arrancadores y bombas de alta eficiencia.

variables de frecuencia así como, la combustible rehabilitación y aforos de pozos, el equipamiento de pozos profundos, el incremento de instalaciones con telediagnóstico y las actividades de ahorro por utilizar energía edota, entre otras más.

- **Alcantarillado:** Mantener en buen funcionamiento las redes y estructuras de drenaje sanitario y pluvial, como lo son: infraestructuras de captación pluvial en pozos a desnivel como son tancos, bucas de tormenta, sifones bajo la linea 2 de tres ligeros, reparación y/o rehabilitación de colectores, tubería y aburales; sustitución y/o reparación de bocas de tormenta o tapas con bucas, coordinar el plan preventivo anual previo al temporal de lluvias, limpieza y desazolve de

algunas causas urbanas y en general infraestructura de operación; y comunicadas en forma inmediata y oportuna a la población, en caso de emergencias, suscitadas por fenómenos meteorológicos como inundaciones, hundimientos, sacudones, deslaves, en vialidades. Todo ello, en coordinación con los Ayuntamientos y Dependencias como la Secretaría de Movilidad, Protección Civil municipales y del Estado, en la

Scenatura con el tanque de almacenamiento como uno de los puntos de distribución del sistema más importante del municipio, donde se hizo una inversión inicial de 30 millones de pesos en el acueducto que incluyó en el diseño de la obra la Zapatilla y su desviación a la carretera la cabecera principal de El Salto y que posteriormente sería ocupado el municipio de Catemaco.

en esa primera etapa se doto de agua a más de 51 colonias de la cabecera municipal (52 mil habitantes), Las Pintas (37 mil 700 habitantes) y Las Pintitas (el 30 mil habitantes), y paulatinamente se haría el abastecimiento gradual de las 126 colonias del municipio, datos que representaban

Posteriormente, en septiembre de 2021, el Gobernador del Estado de Tlaxcala, en la Segovia, entregó el acueducto El Salto-Huautlán que tiene un costo total de 87 millones de pesos, que beneficiaría a 35 mil habitantes del municipio de Huautlán, lo que representa la modernización del municipio al STAPA objetivo de mejorar la prestación del servicio.⁴⁵

Según el diseño del gobernado, la obra "va a permitir llevar 100 litros por minuto en promedio al municipio de Huautlán, aumentando que, al ser el acueducto en la calidad y flujo permanente del agua en el municipio".⁴⁶

zona de cobertura del SIApA, Asimismo, Mantener en condiciones de operación las redes principales de alcantarillado y descargas domiciliarias, y en algunos casos de forma correctiva si es necesario.

El SIApA servirá que cuenta en personal capacitado para efectuar muestas analíticas a las aguas residuales generadas por usuarios de otras usos (no doméstico), y realizar actividades de manera permanente y todo un programa de manejo, visitando cada cuatrimestre a casi medio centenar de empresas.

El objetivo principal del programa es alertar a los responsables de las empresas que arrojan aguas residuales a sus aguas o, en el mejor de los casos, reutilizarlas y con ello implementar acciones en su saneamiento del agua residual. Para aquello que no se generen rebotes por excedencia de concentración de contaminantes al acuerdo a lo establecido en el Restóbitivo Jurídico. *

El **Stata** puso de ejemplo la situación que recorrió en 2016, cuando habitantes de las comunidades **Ajuntas**, **Bonita** y **Fresno** en Guadalupe se solidarizaron con el dueño y su empleado alquilante, posibilitando su estadía en la empresa del grupo Aldehén. Al derrumbe y explosión de la planta de fertilizantes en Tlahuelilpan, Hgo., se trasladó a **Alvarado**, Puebla, donde se establecieron en un asentamiento de casas amobladas que se convirtió en **TPC**. Allí permanecieron durante más de un año, viviendo en precarias condiciones de hacinamiento y desabasto de agua y electricidad. A finales de 2017, se trasladaron a la **Oakland de Fresno**, Texas, y posteriormente a **La Banda de San Ildefonso** en el **Tlaxcalteca**, en Coahuila, para vivir en una densa área rural de los Estados Unidos.

CEDIL



CEDH
Centrum für Demoskopie
und Häufigkeit
der Deutschen Hochrechts

CEDH
Centre d'études
et de documentation
sur l'histoire

Se cuenta con el tanque de almacenamiento como uno de los puntos de distribución del sistema más importante del municipio, donde se hizo una adición inicial de 30 millones de pesos en el acueducto que incluyó en el tanque de la calle 30 Zapotlán y su desvío a la carretera la cabecera municipal de El Salto y que posteriormente sería conectado al municipio de Atlautla.

en esa primera etapa se doto de agua a más de 51 colonias de la cabecera municipal (52 mil habitantes), Las Pintas (37 mil 700 habitantes) y Las Pintitas (el 30 mil habitantes), y paulatinamente se haría el abastecimiento gradual de las 126 colonias del municipio, datos que representaban

Posteriormente, en septiembre de 2021, el Gobernador del Estado de Tlaxcala, en la Segovia, entregó el acueducto El Salto-Huautlán que tiene un costo total de 87 millones de pesos, que beneficiaría a 35 mil habitantes del municipio de Huautlán, lo que representa la modernización del municipio al STAPA objetivo de mejorar la prestación del servicio.⁴⁵

Según el diseño del gobernado, la obra "va a permitir llevar 100 litros por minuto en promedio al municipio de Huautlán, aumentando que, al ser el acueducto en la calidad y flujo permanente del agua en el municipio".⁴⁶

No obstante lo anterior, el SAPA reconoce que la dinámica de crecimiento de la ciudad hace difícil su labor, ya que cada día crece en forma desordenada en zonas de difícil acceso y alejadas, que carecen de cualquier programa de introducción de servicios básicos. Algunas de estas zonas pertenecientes se conforman de grupos más necesitados y en extrema pobreza que padecen la carencia de agua potable y alcantarillado como un servicio de calidad.⁴

En junio de 2007, se hizo público el anuncio por parte de la comisión de Urbanismo del Estado en el que se señaló la incorporación del municipio de El Salto al municipio de Tlaxcala. La población de Tlaxcala creció de 150 mil habitantes en 2000 a más de 300 mil habitantes en 2007. Dende esa fecha el Gobierno del Estado señaló que llegaron 60 hectáreas de agua por segundo a El Salto, con lo cual se planteó la dirección de agua del municipio.

Era autorizada en varias ocasiones a comunicarse con la CEA, citando en su nota adquisitiva que «la policía indicó que no se realizó una diligencia». La nota dice que el 10 de junio se pidió a la CEA que se llevase a cabo una diligencia para informar sobre el robo y la posterior liberación de la persona detenida. La diligencia se llevó a cabo el 11 de junio. La diligencia constó de la entrega de la ciudad, centro tratamientos en el hospital y visitas a los familiares. Una enfermera pregunto que legítima identidad de la persona que había sido tratada y el motivo de su visita. La enfermera respondió que la persona que la visitaba era su hija y que estaba en un servicio que hoy es conocido como la prostitución. La enfermera le preguntó si la persona que la visitaba era su hija y la enfermera respondió que sí.

7.1.2 Autoridades estatales
Comisión Estatal del Agua¹⁰
Informa que cuenta con dos elementos con nombramiento de inspectores para atender el tema. Proporcionó antecedentes históricos respecto al tema, los cuales se transcriben a continuación:

En el caso de la ciencia IZEMA, la pasión históricamente tiene una intensa competencia por el agua entre la conservación del lago de Chapala y las necesidades principalmente agrícolas, lo que originó en la década de los 80 la conformación de grupos de trabajo donde se han tratado los principales problemas de la ciencia.

El 28 de febrero de 1993 con bautizo la Ley de Aguas Nacionales publicada en diciembre de 1992, se conforma el Consejo de Cuenca Lema -Chapala. Fueron muchos logros que a lo largo del tiempo ha alcanzado el Consejo de Cuenca, con el objeto de no haber muy extenso el escrito a continuación se presentan los logros principales.

- Sanacantiló. Una de las problemáticas principales en la cuenca es el tema de saneamiento que a lo largo de los años se ha impulsado obteniendo los siguientes avances principales:

Primeros Estudios de Saneamiento.

El Poder Ejecutivo Federal y los de los Estados de México, Querétaro, Chihuahua, Michoacán y Jalisco, celebraron el 13 de abril de 1998, un Acuerdo de Coordinación para llevar a cabo la Cuenca Lerma-Chapala.

ceo el compromiso de construir en una primera etapa, 48 panta de tratamiento de aguas residuales para un gasto de 3891 lps.

Segunda Etapa

El dia 28 de enero de 1993, en el marco del Consejo Consultivo de Evaluación y Seguimiento, (antecedentes del Consejo de Cuenca Lerma-Chapala) se suscribió un nuevo Acuerdo de Coordinación para la segunda etapa de saneamiento, con el compromiso de construir 52 Pantas de Tratamiento y Ampliaciones en diversas localidades para un gasto de 10670 lps.

Como parte de la estructura del Consejo de Cuenca se cuenta con un grupo de trabajo dedicado al tema de saneamiento. Como resultado de los trabajos del Grupo de saneamiento se han firmado dos acuerdos principales:

- Acuerdo de Coordinación para la Recuperación y Sustentabilidad de la cuenca Lerma-Chapala, firmado por la Federación los Estados que conforman la cuenca el 22 de marzo de 2004.
- Convenio de Coordinación que celebran la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de la Comisión Nacional del Agua, y los Estados de Quisipato, Jalisco, México, Michoacán de Ocampo y Querétaro, con el objeto de conjuntar recursos y ejecutar acciones para la recuperación del Río Lerma, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de noviembre de 2004.

Cumplimiento de la Primera y Segunda Etapa al 2010
Como producto de la intensa interacción en forma no racional entre las actividades productivas, la cuenca Lerma-Chapala, ha presentado períodos de desequilibrio cuyos efectos se ven reflejados en el principal cuerpo natural de agua el Lago de Chapala al descender a niveles críticos.

En el nuevo Acuerdo, además de los aspectos hidrológicos y económicos, se consideraron también los aspectos ambientales en las alternativas analizadas.

Se fijo limitar el almacenamiento de las presas en la Cuenca al Nivel de Operación Ordinaria (NAMO), esto significa que las presas no almacenarán más allá de su nivel de operación, como es el caso de la presa Solís que puede llegar a almacenar hasta 1200 Mm³, únicamente podrá almacenar hasta 800 Mm³. Con el nuevo Convenio se obliga a que los ejecutantes de los niveles de operación sean enviados al Lago de Chapala, a diferencia de años anteriores en que estos volúmenes eran retendidos en las presas.

Días después de casi tres años de trabajo, y más de 35,000 horas hombre se logra la firma del nuevo Convenio de Concertación para la Distribución de las Aguas Superficiales para el Restablecimiento del Equilibrio Hidrológico de la Cuenca del Río Lerma y la Recuperación del Lago de Chapala firmado el 14 de diciembre de 2004.

Dentro de los compromisos acordados en el Convenio se encuentra el de ejercer dicho Convenio a rango de Reglamento conforme a la Ley de Aguas Nacionales (Cláusula Séptima, inciso p);

Jurídicamente no cesó en su empeño de solicitar el cumplimiento del compromiso de ejercer a rango de reglamento de observancia obligatoria, e convenio de buena voluntad para la Distribución de Aguas Superficiales firmado en 2004, llevó 10 años alcanzar este importante logro. El Decreto de Reglamento fue publicado el 8 de abril de 2014, los beneficios son los siguientes:

A partir de 1980 el lago empezó a disminuir en su almacenamiento lo que originó el acuerdo del 13 de abril de 1989, para llevar a cabo un programa de ordenamiento de los aprovechamientos hidráulicos y el saneamiento sustentable de la Cuenca y la preservación del Lago de Chapala".

A pesar del Acuerdo de Distribución de 1989 continuó la problemática en la cuenca y con el objeto de evitar una serie de conflictos entre los usuarios de la región, al acentuar el problema de escasez del líquido, principalmente por el uso intensivo e indiscriminado, se originó el "Acuerdo de Coordinación para la Distribución y Usos de las Aguas Superficiales" en agosto de 1991, cuyos objetivos principales son:

- Mejorar la distribución del agua en la Cuenca.
 - Recuperación del Lago de Chapala y demás cuerpos de agua.
 - Los objetivos señalados anteriormente, no se lograron arraigando como resultado que el almacenamiento del Lago de Chapala en los años 2003 y 2002 estuvo cerca de los 1,000 Mm³ (4% de su capacidad).
- En la cuarta Sesión Ordinaria del Consejo de la Cuenca Lerma-Chapala celebrada en la ciudad de Toluca, en el mes de agosto de 2000 se acordó que en un término de 180 días se presentaría una propuesta de adecuación del algoritmo de distribución del Aguas Superficiales establecido para su caso plantear las modificaciones al Acuerdo de Coordinación para la Disponibilidad y Distribución de las Aguas superficiales comprendidas en la Cuenca Lerma-Chapala signado en agosto de 1991.

En virtud del tiempo transcurrido y de las circunstancias de drenadero e incumplimiento del Acuerdo acumuladas en años anteriores; el Gobierno del Estado de Jalisco exigió en el Consejo de Cuenca reclamar el acuerdo sobre la revisión para la modificación del Acuerdo de 1991.

En el periodo de los años 2003 a 2004, en tanto se elaboraba el Acuerdo de Distribución, el gobierno del estado de Jalisco solicitó trávesas al Lago de Chapala para anotar los efectos de su dessecado. Como resultado de estas gestiones se trascendieron 755 Mm³ que, de haberse efectuado, al final del estiaje de 2002, se hubiera registrado el almacénamiento mínimo histórico ya que en lugar de 1,138 Mm³ el Lago hubiera estado en 746 Mm³, esto es 208 Mm³ menos que la mínima histórica registrada en el año de 1895 con 954 Mm³.

El primero de marzo de 2002 a solicitud del Estado de Jalisco se conformó un Grupo Especializado de hidrólogos con la participación de los representantes de los estudios que conforma la Cuenca, la Comisión Nacional del Agua y el Instituto Mexicano de Ecología del Agua para la revisión y adecuación de la nueva Distribución de Aguas Superficiales de la Cuenca Lerma.

Se propuso que como principal indicador de los estudios y análisis realizados al interior del Grupo especializado de Trabajo se tomara como principal indicador el nivel de almacenamiento del Lago de Chapala en la generación de políticas de distribución de volúmenes a los diferentes usuarios en la Cuenca.

• Como lo señala el Decreto en scriptum se realiza el cálculo del pronóstico de los volúmenes por seguir. Y en el mes de noviembre se realiza el cálculo definitivo, en ambos casos participamos en la revisión de que se cumple lo que establece el Decreto, en su caso se hacen las observaciones correspondientes y se aprueban los volúmenes de agua superficial a distribuir entre los diferentes usuarios de la cuenca.

Consejo de Cuenca del Río Santiago

Al respecto se enumeran algunas de las principales acciones llevadas a cabo de manera reciente por los Grupos de Trabajo del Consejo de Cuenca del Río Santiago y de la Comisión de Cuenca de la Laguna de Cajitilpan y Rio Los Sabinos como órgano auxiliar de dicho Consejo, con base en los acuerdos alcanzados en las reuniones de dicho Consejo y

Comisión de Cuenca:

• Con el objeto de que las poblaciones que presentan problemas de abastecimiento de agua por sus condiciones orográficas o bien porque dependen de fuentes de aguas subterráneas que son abastecidas de pozos que tienen un marcado ablandamiento o el acuífero en que se ubican presenta condición de sobreexplotación, se participó de manera conjunta con varios estados del territorio en la solicitud de modificación de las Vetas de Aguas superficiales, ante la CONAGUA en el contexto del Consejo de Cuenca.

• Propuesta al Organismo del Cuenca de la Cuenca de la CONAGUA mediante el cálculo de dotación con el objeto reservar volúmenes para uso público urbano de las poblaciones consideradas en el proceso de modificación de las vetas de Aguas Superficiales en el territorio del Consejo de Cuenca del Río Santiago.

• Su aplicación está probada y cuenta con la aceptación de todos los usuarios, ya que son los mismos reglós del Convenio firmado en 2004, que se han aplicado desde entonces.

• Contribuye a dar estabilidad a la distribución del agua superficial en la cuenca.

• Transcurre administraciones e intereses particulares.

• Es de aplicación obligatoria a todos los usuarios de la cuenca, no solo los distritos de riego con lo que gradualmente se debe ampliar su aplicación a la Pequeña irrigación.

• Evitar la necesidad de negociar tráveses de agua en casos de emergencia.

• Reducir los conflictos por la distribución del agua superficial.

Las acciones que esta Comisión Estatal del Agua realiza para el cumplimiento de dicho Decreto, consisten principalmente en verificar que, al final de noviembre de cada año, las 11 principales presas de la cuenca no rebasan su capacidad de operación y se respeten los volúmenes asignados a los diferentes usuarios, adicionalmente se realiza lo siguiente:

- Seguimiento diario de las variables del ciclo hidrológico que inciden en el escurrimiento superficial en las 17 subcuenca, ya que este es la base del cálculo para la distribución del agua.
- Monitoreo diario del comportamiento de los volúmenes de almacenamiento y extracciones a las principales presas.
- Anualmente se realizan visitas de campo en forma aleatoria, a algunas de los 17 puntos de control, que puede ser una presa o una estación de medición de caudales.



- Realización de estudios geomorfológicos y de calidad de agua del acuífero compartido entre los caídos de Aguascalientes, Jalisco Y Zacatecas, denominado Acuífero Ocupiente-Aguacalientes-Subterráneos(COYAS) como órgano auxiliar del Consejo de Cuenca del Río Santiago.
- Elaboración, impresión y distribución del Programa de Gestión del Consejo de Cuenca del Río Santiago, incluyendo el desarrollo de dos talleres de planeación participativa con la concurrencia y participación de los integrantes del Comité Ejecutivo.
- Capacitación a los integrantes del Consejo de Cuenca en el uso de SEDAS en el Organismo de Cuenca Lerma Santiago Pacifico de CONAGUA.
- Taller de capacitación a autoridades y autoridades integrantes del Consejo de Cuenca sobre la planeación Físrtikdalu basada en el método SPP.
- Participación en el Grupo de Trabajo de Saneamiento con el objeto de generar una base de datos a nivel territorial del Consejo de cuenca del Río Santiago, sobre la relación de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales domiciliarias existentes en dicho territorio.
- Curso de capacitación a usuarios y autoridades integrantes del Consejo de Cuenca sobre el "Manejo Integral de los Recursos Hídricos mediante la Modelación Dinámica en la Plataforma Stella Research".
- Trabajos de limpieza y formación de sección del caudal aguas abajo del muro vertedor-compuertas por parte del gobierno municipal y del estado para prevenir posibles afectaciones debidas a los escorrentíos y descargas de la laguna.

120

121

122

- Actualización de la página WEB del Consejo de Cuenca del Río Santiago con la inclusión de la información de los puntos tratados y acuerdos alcanzados en el marco de dicho consejo y sus órganos auxiliares.
- Toma mensual de muestras de calidad del agua en la Laguna de Cajitilán y Río Los Sabinos.
- Toma mensual de muestras de calidad del agua en la Laguna de Cajitilán llevadas a cabo por cada Comisión Estatal del Agua de Jalisco, en coordinación con el Centro Universitario de Ciencias Biológicas de la Universidad de Guadalajara.
- Presentación y publicación de resultados y formulación por parte de los Grupos de Trabajo de propuestas sobre el manejo e interpretación de la información
- Identificación de especies bióticas presentes en el agua de la laguna que pueden presentar riesgos a la salud.
- Identificación y cuantificación mediante recorridos de campo de los trabajos necesarios para el retiro del muro vertedor, localizado a las compuertas que se utilizaban para dotar de agua al distrito de Riego Cajitilán.
- Recorridos de campo para evaluar el estado en que se encuentra la infraestructura hidráulica de los canales de ingreso, salida y compuertas de la laguna y el canal y desfenderla Los Cedros con el objeto de identificar propone las acciones para su operación adecuada.
- Trabajos de limpieza y formación de sección del caudal aguas abajo del muro vertedor-compuertas por parte del gobierno municipal y del estado para prevenir posibles afectaciones debidas a los escorrentíos y descargas de la laguna.



Una vez publicado el Estudio Técnico Justificativo en el Diario Oficial de la Federación se elaboró el proyecto de decreto para la modificación de las reglas y se continuó con el proceso. Para garantizar el abastecimiento de agua para el clauso público urbano con la liberación de las vidas, la CONAGUA solicitó a los grupos de trabajo del Consejo de la Cuenca Costa Pacífico Centro, calcular los volúmenes a reservar para cada una de las poblaciones de la cuenca con proyecciones hasta el año 2070; la CONAGUA tomara en cuenta estos volúmenes en las próximas autorizaciones de concesiones de cada una de las cuencas. Es importante señalar que el día 6 de junio de 2018, en el Diario Oficial de la Federación fueron publicadas positivamente las derogaciones de las reglas de las siguientes regiones, en la Cuenca Costa Pacífico:

Ahora bien, esta Comisión recibió información dentro del Acta de Investigación 62/2020/II sobre la situación que impera en el Estado en torno a las PTAR, en este aspecto la CEA informó que con relación a este punto, dentro de la página oficial de la dependencia se distribuyen en 3 hipervínculos:

1. Las plantas dedicadas de bajas desde el 2019, mismas que efectivamente sumaban 80 PTAR, las cuales no formaban parte del inventario, centrando de que estas ya no existían como tal, dando que algunas fueron vendidas, otras su tiempo de vida ya había fallecido, algunas eran sistemas como fosas o lagunas de estabilización que fueron destruidas etc. El gasto de diseño de estos 80 sistemas dales se bajó informó la CEA sumaban apenas 485 litros por segundo (l/s), siendo la de mayor flujo la de Autlán de Navarro, y en segundo una laguna de estabilización de Zacualco de Torres con 40 l/s, el resto (78), eran sistemas por debajo de los 15 l/s hasta 1 l/s.

2. Información que proporcionó la PTAR mediante oficio CEA/IV/261-286/7/2021 de fecha 07 de abril de 2021



- Con información pública al mes de enero del 2021 de las PTAR,²⁴ se reportaron un total de 227, de los cuales 117 se encontraban en operación con un gasto tratado de 10,481 l/s, representando el 54 % del gasto tratado del total de las PTAR, en construcción se encontraban 18 con 472 l/s, representando el 3.8 % del gasto total del inventario; en proceso de modernización y/o ampliación se encontraban 15 con un gasto de 72 l/s y representan el 5.7 % del total.
- Inventario de las PTAR que están fuera de operación con 77 sistemas, sin embargo, estos son planillas según la CEA suman 815 l/s, representando solo el 0.5 % del total de las PTAR.

Como conclusión la CEA señala que, con los sistemas que se encuentran operando, más los que están en proceso de construcción, modernización y ampliación, se tendría 150 PTAR con un gasto de diseño de 11,676 litros por segundo, lo que representaría el 93.5 % del total de las plantas en el estado, y solo quedaría el 5.6 % situación por la cual estarían gestionando los recursos necesarios para lograr priorizar en funcionamiento y con ello lograr el incremento en la cobertura de saneamiento.

Indica la CEA que, aún y con los logros que se han realizado en materia de saneamiento con una inversión de 6,220.8 millones de pesos, falta mucho por hacer, ya que tan sólo para el saneamiento de las aguas residuales domésticas que se generan en la cuenca del Santiago, se requiere de una inversión del orden de los 8,075 millones de pesos, para la infraestructura, más 890.6 millones de pesos anuales para la operación y mantenimiento de los sistemas de saneamiento. De igual forma, recalca la CEA que resulta de suma importancia la implementación de sistemas de tratamiento de aguas residuales en esas zonas, así como la ejecución de la adecuación de la red de alcantarillado y la ejecución de la construcción de aguas pluviales de material dulcificado, frenéz y capuchón de plástico entre otras, pero ahí el costo es de 203.5 millones de pesos, con una red de 33 km de red de alcantarillado en los municipios, instalado en el DIF de la Administración Pública Federal, 4 módulos en UMTS, y 3 módulos en intermunicipales. Oficio CEA/IV/261-286/7/2021

²⁴ Información que proporcionó la PTAR mediante oficio CEA/IV/261-286/7/2021 de fecha 07 de abril de 2021

- Derivado de los decretos de cedulas de aguas específicas que existen desde el año de 1947 en la Región Hidrológica 13 del río Huicuchi, y 1954 en las regiones hidrológicas 14 del río Ameca y la región hidrológica 15 Costa, en virtud de las reuniones del Consejo los usuarios de los diferentes usos del agua, solicitaron a la presidencia del Consejo su intervención para garantizar ante las autoridades correspondiente la suspensión de las vedas dado que limita el desarrollo económico de la región.

El Consejo de Cuenca Costa Pacífico Centro analizó estas solicitudes que en forma reiterada presentaron los usuarios y a través de los grupos de trabajo se realizaron alternativas para realizar los estudios técnicos justificativos de cada una de las regiones. Los estudios técnicos justificativos fueron elaborados por la CONAGUA y posteriormente se presentaron en el seno del Consejo de la Cuenca donde fueron revisados y autorizados por los usuarios, la federación y los estados, posteriormente se siguió el proceso hasta su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

importancia que, al ser un cuerpo de agua de bien nacional el río Santiago se necesita exhorta apoyo financiero de parte de la federación. Cabe señalar que, la CEA ha llevado a cabo acciones y programas de capacitación para los Ayuntamientos, Organismos Públicos y entes que se encargan de la gestión integral del agua, mediante la Dirección Técnica y a través de la Subdirección de Vinculación Municipal y de la Subdirección de Creación y Fortalecimiento de Organismos Operadores y Municipales, entre los que se encuentran algunos de los siguientes:Cursos de Difusión de Programas Federales,Maños de Sistema Comercial,Padrón de Usuarios,Transparencia y Acceso a la información,Topografía Aplicada,Sistemas de Automatización,Diseños de Sistemas de Aguas Potables y Escuela del Agua,entre otros.

Asimismo a lo anterior, la CEA ejecuta el Programa de Cultura del Agua²⁵ cuyo objetivo es concientizar a la sociedad sobre el valor real al agua a través de generar espacios de responsabilidad conjunta entre los sectores que integran a la sociedad y así contribuir a consolidar y promover la cultura del buen uso, cuidado y pago oportuno del agua, mediante la promoción de acciones preventivas, educativas y culturales, que difundan la importancia del recurso hídrico en el bienestar social, el desarrollo económico y la preservación ecológica entre los platicenses.

²⁵ Declaración de los principios arquitectónicos que integran este sistema son:Plataforma de servicios,apertura,equidad,transparencia y comisión de las acciones de cultura del agua,aventura de aprendizaje y difusión de la cultura del agua,promoción de material didáctico,formación y capacitación de personas entre otras,ofrece una inversión de 203.5 millones de pesos,con una red de 33 km de red de alcantarillado en los municipios,instalado en el DIF de la Administración Pública Federal,4 módulos en UMTS,y 3 módulos en intermunicipales.Oficio CEA/IV/261-286/7/2021

2

199

123



o y consumo humano-límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse agua para su estabilización".

Por medio de su Dirección de Prevención y Control de Enfermedades informa que el Departamento de Epidemiología cuenta con el Sistema Único de Información y Monitoreo para la Vigilancia Epidemiológica (SUAVE), el cual permite registrar y controlar las diferentes enfermedades sujetas a vigilancia epidemiológica (142 enfermedades) en la población. Cabe mencionar que este sistema es permanente en todas las unidades de salud de los 125 municipios estado y se reportan semanalmente, lo que permite identificar las principales causas de morbilidad por municipio. Sin embargo, la tendencia de los datos preliminares no puede sacarse directamente a la contaminación.

La SSS informa que las jurisdicciones sanitarias realizan rutinariamente acciones médicas, así como detección de enfermedades; en el momento en que identifica un diagnóstico sujeto a vigilancia epidemiológica, se realiza una investigación médica, la cual incluye la obtención de muestras para análisis y se envían a la Unidad de Análisis de Muestras (UAM) para su estudio.

nde indica su realización.

La dependencia ha señalado en todo momento que no cuenta con instrucciones ni recomendación para la aplicación de sanciones relativas a obras procedentes de la administración.

saneamiento o proyectos en materia de aguas consideradas bienes nacionales reservados a la federación, y que la replicación, autorización, ejecución y vigilancia de descargas residuales en cuerpos de agua o bienes

Buletinul Academiei Române

Este documento publicado el 05 de septiembre de 2010 y disponible en la siguiente página web es de dominio público oficial: <http://www.mivivienda.gob.es/estadisticas/series-referidas-fiscales-2010-105>. Estatal.

de Gestión Integral del Agua, Secretaría de Infraestructura y Obras Públicas. Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, Secretaría de Desarrollo Económico, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural y el IMEPLAN [Jalisco 2009].

Resalta importante señalar que este importante documento, identifica que la cobertura de agua potable en el Estado, según cálculos con cifras del INEGI, alcanzó el 95.28% en 2018, mientras que AMG, en donde se concentra el 65% de toneladas de agua potable, logró una cobertura superior al 63% (Jalisco, 2019).

Destaca que más del 50% del suministro de agua actual del AMG proviene del Lago de Chapala, y el resto del sistema de pozos operados por el SIAPA, de otros pozos operados por los municipios u organismos concerniendos de carácter privado. Desde hace 25 años que no se han incorporado nuevas fuentes importantes de abastecimiento de agua potable para la ciudad, lo que ha generado un déficit de 3 m³/s en el suministro para cubrir las necesidades de la población (Jalisco, 2019).

El Plan Estatal señala que, existen en Jalisco 74 sistemas de potabilización con una capacidad instalada de 22,521 l/s. No obstante, 35 se encuentran fuera de operación, debido principalmente a la falta de mantenimiento y de recursos económicos; una opera parcialmente solo es época de lluvias; una más se encuentra en construcción, y 21 operan adecuadamente. De acuerdo a datos del INEGI al año 2018, el AMG cuenta con la mayor cobertura de alcantarillado con más del 96% (Jalisco, 2019).

Por otra parte, las regiones con menor cobertura son la Norte y Costa Sur. A nivel municipal están San Cristóbal de la Barranca, con 32.34%; La Huerta, con 36.27%; Cabo Corrientes, con 36.86%; y Cuautitlán de García Barragán, con 42.74% (Jalisco, 2019).

los municipios que se señalan: El Salto, Ixtlahuacán de los Membrillos, Guadalajara, Chapala, Zapotlán, Arandas, Tocatlán, Ocotlán, Tlajomulco de Zúñiga, Acatic, Tonatíhuacán El Grande, Tapalpa, Zimapán, Poncelet y Atotonilquillo, situación que se desglosa a continuación:

Tabla 2

AÑO	EXPEDIENTE	MUNICIPIO	RESULTADO
2014	PPFA/21.2/2C-27.1/020-14	El Salto	Ixtlahuacán de los Membrillos
2014	PPFA/21.2/2C-27.1/024-14		Sin irregularidad
2014	PPFA/21.2/2C-27.1/025-14	Tepic	Sin irregularidad
2014	PPFA/21.2/2C-27.1/027-14	Chapala	Sin irregularidad
2014	PPFA/21.2/2C-27.1/065-14	Zapotlán	Sin irregularidad
2014	PPFA/21.2/2C-27.1/085-14	Arandas	Sin irregularidad
2014	PPFA/21.2/2C-27.1/098-14	Tequila	Sin irregularidad
2014	PPFA/21.2/2C-27.1/124-14	Ocotlán	Sin irregularidad
2014	PPFA/21.2/2C-27.1/125-14	Tapalpa	Sin irregularidad
2014	PPFA/21.2/2C-27.1/126-14	Zimapán	Sin irregularidad
2014	PPFA/21.2/2C-27.1/128-14	Tlajomulco de Zúñiga	Sin irregularidad
2014	PPFA/21.2/2C-27.1/134-14	Acatic	Sin irregularidad

132

los municipios que se señalan: El Salto, Ixtlahuacán de los Membrillos, Guadalajara, Chapala, Zapotlán, Arandas, Tocatlán, Ocotlán, Tlajomulco de Zúñiga, Acatic, Tonatíhuacán El Grande, Tapalpa, Zimapán, Poncelet y Atotonilquillo, situación que se desglosa a continuación:

Tabla 2

2014	PPFA/21.2/2C-27.1/042-14	Tonalá	Sin irregularidad
2014	PPFA/21.2/2C-27.1/164-14	Zapulán El Grande	Sin irregularidad
2015	PPFA/21.2/2C-27.1/007-15	Tapalpa	Sin irregularidad
2017	PPFA/21.2/2C-27.1/005-17	Zapopan	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/000-18	E. Salto	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0008-18	Poncitlán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0038-18	Atotonilquillo	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0037-18	Tlajomulco de Zúñiga	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0039-18	Chapala	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0040-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0042-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0048-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0050-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0052-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0054-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0055-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0056-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0057-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0058-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0059-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0060-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0061-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0062-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0063-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0064-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0065-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0066-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0067-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0068-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0069-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0070-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0071-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0072-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0073-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0074-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0075-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0076-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0077-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0078-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0079-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0080-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0081-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0082-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0083-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0084-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0085-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0086-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0087-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0088-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0089-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0090-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0091-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0092-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0093-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0094-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0095-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0096-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0097-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0098-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0099-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0100-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0101-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0102-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0103-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0104-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0105-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0106-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0107-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0108-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0109-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0110-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0111-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0112-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0113-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0114-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0115-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0116-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0117-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0118-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0119-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0120-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0121-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0122-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0123-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0124-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0125-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0126-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0127-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0128-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0129-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0130-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0131-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0132-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0133-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0134-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0135-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0136-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0137-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0138-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0139-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0140-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0141-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0142-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0143-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0144-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0145-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0146-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0147-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0148-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0149-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0150-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0151-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0152-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0153-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0154-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0155-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0156-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0157-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0158-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0159-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0160-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0161-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0162-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0163-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0164-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0165-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0166-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0167-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0168-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0169-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0170-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0171-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0172-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0173-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0174-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0175-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0176-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0177-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0178-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0179-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0180-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0181-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0182-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0183-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0184-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0185-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0186-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0187-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0188-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0189-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0190-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0191-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0192-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0193-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0194-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0195-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0196-18	Zimapán	Sin irregularidad
2018	PPFA/21.2/2C-27.1/0197-18</td		

el apoyo a la infraestructura y mejoramiento de las eficiencias, para que municipios y organismos operadores puedan ofrecer un servicio de calidad. Dichas acciones se pronueven desde 2018/19 entre la Conagua y el Gobierno del Estado de Jalisco a través del Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (Pregua), mediante la formalización de convenios de coordinación, con alcances ejecutivos y técnicos y con sujetos a las reglas de operación de dicho programa federal.

La buro dicha ruta que se han llevado a cabo varias acciones a efectos de lograr el cumplimiento de las políticas públicas; mediante acciones de apoyo y fomento para la construcción de sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento que realicen los municipios de Jalisco.

Aunado a ello, con la intención de fortalecer el saneamiento del río Santiago, la Dirección de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento hizo del conocimiento de la Gerencia de Potabilización y Tratamiento de la Conagua, el esquema de saneamiento propuesto por el Estado, municipios o organismos operadores, así como el requerimiento presupuestal respectivo, pidiendo además a la CEA la programación de Acciones Prioritarias para Saneamiento del Río Santiago para el ejercicio 2018.

Como parte de las acciones ademas a través de la Dirección de Administración del Agua, a quien le compete realizar los actos de inspección y vigilancia en materia de agua, ha realizado de 1 de diciembre de 2012 al 26 de octubre de 2018, 742 visitas a las circunscripciones territoriales del Organismo de Cuenta: Lerma-Santiago-Pacífico, de las cuales 442 se concluyeron, 173 están en proceso y 127 se han iniciado en procedimiento administrativo por infracciones a diversas fracciones del artículo 38 de la Ley de Aguas Nacionales, que se indican a continuación:

125

140

- I. Descargar en forma permanente, intermitente o fortuita aguas residuales en contravención a lo dispuesto en la presente ley en cuerpos recipientes que sean bienes nacionales, incluyendo aguas marinas, así como cuando se filtran en terrenos que sean bienes nacionales o en otros terrenos cuando puedan contaminar el subsuelo o el acuífero.
- II. Explorar, usar o aprovechar aguas nacionales residuales sin cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas en la materia y en las condiciones particulares establecidas para tal efecto;
- VIII. [...]
- IV. Ocupar o aprovechar vases, cauces, canales, ríos federales, zonas de protección y demás tierras a que se refiere el Artículo 133 de esta Ley, sin el título de concesión;
- V. Alterar la infraestructura hidráulica autorizada para la explotación, uso o aprovechamiento del agua, o su operación, sin el permiso correspondiente;
- VI. No acondicionar las obras o instalaciones en los términos establecidos en los reglamentos o en las demás normas o disposiciones que dicte la autoridad competente para prevenir efectos negativos a terceros o al desarrollo hidráulico de las fuentes de abastecimientos o de la cuenca,
- VII. No instalar, no conservar, no reparar o no sustituir los dispositivos necesarios para el registro o medición de la cantidad y calidad de las aguas, en los términos que establece esta Ley, sus reglamentos y demás disposiciones aplicables, que establezcan o alteren las instalaciones y equipos para medir los volúmenes de agua explotados, usados o aprovechados, sin permiso correspondiente, incluyendo aquellos que en ejercicio de sus facultades hubiere instalado "la Autoridad del Agua".

IX. Ocupar o apropiar vases, cauces, canales, ríos federales, zonas de protección y demás tierras a que se refiere el Artículo 133 de esta Ley, sin el título de concesión;

X. Alterar la infraestructura hidráulica autorizada para la explotación, uso o aprovechamiento del agua, o su operación, sin el permiso correspondiente;

XI. No acondicionar las obras o instalaciones en los términos establecidos en los reglamentos o en las demás normas o disposiciones que dicte la autoridad competente para prevenir efectos negativos a terceros o al desarrollo hidráulico de las fuentes de abastecimientos o de la cuenca,

XII. No instalar, no conservar, no reparar o no sustituir los dispositivos necesarios para el registro o medición de la cantidad y calidad de las aguas, en los términos que establece esta Ley, sus reglamentos y demás disposiciones aplicables, que establezcan o alteren las instalaciones y equipos para medir los volúmenes de agua explotados, usados o aprovechados, sin permiso correspondiente, incluyendo aquellos que en ejercicio de sus facultades hubiere instalado "la Autoridad del Agua".

XII. [...]

XIII. Arrojar o depositar cualquier contaminante, en contravención a las disposiciones legales, en ríos, cauces, vados, lagos, lagunas, esteros, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, o infiltrar materiales y sustancias que contaminen las aguas del subsuelo;

XIV. Lo cumplir con las obligaciones consignadas en los titulos de concesión, asignación o permiso de descarga;

XV. Arrojar o depositar cualquier contaminante, en contravención a las disposiciones legales, en ríos, cauces, vados, lagos, lagunas, esteros,

XVI. No ejercer el cegamiento de los pozos que hayan sido objeto de recalificación, reposición o cuyos derechos hayan sido transmitidos totalmente a otro predio, así como dejar de ajustar la capacidad de sus equipos de bombeo cuando se transfieran parcialmente los derechos de explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales; y

XVII. Modificar o desviar los cauces, vados o corrientes cuando sean propiedad nacional, sin el permiso correspondiente; cuando se dañe o destruya una obra hidráulica de propiedad nacional;

Bajo lo anterior, la Jefatura de Calificación e Infacciones, Analisis y Evaluación, área adscrita a la Dirección de Administración del Agua de la

- VIII. Explorar, usar o aprovechar aguas nacionales sin el título correspondiente, cuando así se requiere en los términos de la presente Ley;
- IX. Ejercer para sí o para un tercero, obras para alumbrar, cerrar o desaguar de aguas del subsuelo en zonas regamentadas de veda o restringidas, sin el permiso respectivo, así como a quien hubiere ordenado la ejecución de dichas obras;
- X. Inspejar u obturricular las vías, inspecciones, reconocimientos, verificaciones y fiscalizaciones que realice la autoridad del Agua en los términos de esta Ley y sus reglamentos;

XI. [...]

XII. Arrojar o depositar cualquier contaminante, en contravención a las

XIII. No ejercer el cegamiento de los pozos que hayan sido objeto de recalificación, reposición o cuyos derechos hayan sido transmitidos totalmente a otro predio, así como dejar de ajustar la capacidad de sus equipos de bombeo cuando se transfieran parcialmente los derechos de explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales; y

XIV. Modificar o desviar los cauces, vados o corrientes cuando sean propiedad nacional, sin el permiso correspondiente; cuando se dañe o destruya una obra hidráulica de propiedad nacional;

Bajo lo anterior, la Jefatura de Calificación e Infacciones, Analisis y Evaluación, área adscrita a la Dirección de Administración del Agua de la

Con parte de los trabajos también se realizan monitoreos de la calidad del agua, contabilizando de 2012 a 2017, 15 sitios sobre el río Santiago, siendo los siguientes: Río Santiago/Culiacán, Río Santiago/Puente Ocotlán, presa Ponchihán, presa Berbávara Corona, después de Arroyo del Abogado, río Santiago/Puente Grande, río Santiago/Puente Matatlan, río Santiago/Las Junias, río Santiago Puente de Arechiano, río Santiago/Puente Prieta, Puentecilla Guadalupe, río Santiago/confluencia Iuchipila (antes y después), río Santiago/San Cristóbal de la Barranca, y presa Santa Rosa, indicando que los compuestos y parámetros encontrados en el afluente evidencian que los niveles de contaminación del río Santiago se deben principalmente a nitrógeno (N), fósforo (P) y confechas, nutrientes que se presentan en todas las corrientes en concentraciones elevadas, así como metales pesados como cadmio y mercurio por encima de los límites permitidos, junto a otros como materia orgánica biodegradable, oxígeno disuelto y metales pesados como arsénico (As), cloruro (Cl), crono (Cr), níquel (Ni) y plomo (Pb) en concentraciones debajo de los límites permitidos.

Asimismo, se tiene un inventario de concesionarios, asignaciones, permisos otorgados y registros de obras situadas en zonas de libre alberquillero, disponibles en el portal de Internet de la Conagua, que en su totalidad de últimos 15 años confirman: 15 D13 aprovechamientos amparados en concesiones, 14 248 concesiones otorgadas, 3,557 puntos de descarga al amparo de permisos y 10,875 permisos de descarga otorgados.

Al inicio de la investigación la Conagua señala que, de conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, sus programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales, al igual que en armonía con la Ley de Planeación, se había creado el Programa Nacional Hídrico (PNH) 2014-2018 de la Conagua, donde se establecía la política hídrica en México junto con sus

^a La ruta en la que se plantea el presente informe, la actualización de visitas durante 2019 y 2020 no se llegó a la Conagua.

^b En la información del expediente de Acta de Investigación Es/2018/III

Tabla 3

AÑO	NÚMERO DE VISITAS DE INSPECCIÓN	INICIO DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO	
2009	64	22	
2010	67	27	
2011	33	23	
2012	53	35	
2013	56	24	
2014	40	04	
2015	47	13	
2016	29	14	
2017	55	10	
2018	22	05	
TOTAL	466	177	

Vistas de inspección 2009/2018 por parte de la Conagua por tema de posibles descargas irregulares a acuíferos en el estado de Jalisco.

Autores: Zulema Aguirre Francisco y Katty Manso Rico Zappon, con base en la información del expediente de Acta de Investigación Es/2018/III

^c A la fecha en la que se plantea el presente informe, la actualización de visitas durante 2019 y 2020 no se llegó a la Conagua.

- * Apoyar y promover proyectos productivos en zonas marginadas, en particular pueblos indígenas y afrodescendientes, para impulsar su desarrollo.
- * Apoyar y promover proyectos productivos en zonas marginadas, en particular pueblos indígenas y afrodescendientes, para impulsar su desarrollo.

La cuenca del río Verde Grande y la subcuenca El Zapotillo presentan una forma rectangular muy alargada, por lo tanto, estación sujetas a arreamientos de menor magnitud sobre la totalidad de su superficie, comparada con una subcuenca de la misma superficie, pero redondeada.

Esta cuenca se encuentra entre un rango altitudinal que va de los 994 a los 2,723 metros sobre el nivel del mar y una altura media de 998.7 m.s.n.m. Así como una pendiente media de 8.58 por ciento, lo que significa que es una pendiente moderada.

La subcuenca El Zapotillo va de los 1,557 a los 2,923 metros sobre el nivel del mar, con una altura media de 1,912.28 m.s.n.m., y con pendiente media de 7.9%; lo que corresponde a un tipo de relieve con pendiente moderada. A comparación de la cuenca, la subcuenca tiene menor pendiente, ya que el mayor porcentaje de pendiente se encuentra en la parte alta de la cuenca.

La cuenca del río Verde Grande, según la curva hipisométrica, indica que se encuentra en una fase de juventud, esto quiere decir que es una subcuenca con gran potencial erosivo, situación que plantea impactos en la velocidad de afluente de la presa El Zapotillo y, por lo tanto, en la capacidad de almacenamiento de agua y de provisión de esta a Guadalajara.

La presa El Zapotillo, las localidades afectadas (Acatlán, Palmurgo y Temacapulín) y la zona inundable que tiene una cuña de 158.50 m.s.n.m. se encuentran dentro de la categoría 4, la cual va de los 154.2 a 1725.6 metros sobre nivel del mar; que representa el 18.07% del área de la cuenca. Esta categoría predominia en la parte media y alta de la cuenca.

Los 16,386 cauces, dentro de la cuenca del río Verde Grande, miden 6.785.2 km de longitud. Por su parte, la subcuenca El Zapotillo tiene 9,737 cauces (58.42 por ciento del total de cauces de la cuenca), con una longitud de 4,025.25 km.

150

El resultado de la densidad de drenaje para la cuenca río Verde, fue de 2.19 metros de arroyo por metro cuadrado. Según Fuentes (2004), se encuentra en una clase nodriza, mientras que Dolgadillo y Páez (2008) lo clasifican como alta, aplicando la misma clase para la subcuenca El Zapotillo.

La alta densidad de drenaje de la cuenca, corroboran la fragilidad del terreno ante los procesos de erosión hídrica, por lo que será importante la implementación focalizada de obras de conservación de suelo y agua en las zonas de mayor susceptibilidad, ya sea por la inclinación de la pendiente, el tipo de suelo, las condiciones de vegetación, o bien, la sinergia de estos y otros factores.

En la cuenca río Verde Grande se encontraron un total de 7 órdenes, el primer orden tuvo un total de 8516 cauces; el segundo, 3672; tercero, 1766; cuarto, 753; quinto, 412; sexto, 201; y séptimo, 646; con una suma total de 16,386 cauces y una longitud de 6,795.52 km. Para la subcuenca El Zapotillo se obtuvo un total de 9,37 cauces, lo que corresponde a un 59.42 por ciento de cauce de la cuenca, con una longitud de 4,025.26 km.

El río Verde es el más importante de la subcuenca y es de mayor orden (7); en la trayectoria de dicho cauce se encuentra la presa El Zapotillo.

Del resultado del modelo digital de erosión, se confirma que la pírsida de suelo que existe a lo largo del río Verde, representa un factor muy importante para la operación del proyecto El Zapotillo–El Salto–Caldorón. Por lo tanto, la mitigación de los procesos erosivos será fundamental para el éxito de la gestión del agua, que abastece a millones de personas en Jalisco.^a

^a Para mayor detalle eléctrico véase, cuadro 7 relativo a la breves consideraciones sobre la Cuenca Hidrográfica del río Verde y sus afluentes El Zapotillo y la Unidad de análisis y Contenido de la Cuenca del río Verde y sus afluentes El Zapotillo. elaborado por la Unidad de análisis y Contenido de la Cuenca del río Verde y sus afluentes El Zapotillo.

151

7.3 Agua, saneamiento, empresas y derechos humanos

Según datos oficiales del Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG), el censo de 2008, relativo a las empresas por actividad y entidad federativa, que realiza con datos proporcionados por el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas del INEGI, se contabilizaban en la entidad 369 093 unidades económicas (ILEC 2010), distribuidas en:

- Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza
- Minería
- Construcción
- Industrias manufactureras
- Comercio al por mayor
- Comercio al por menor
- Transportes, correos y almacenamiento
- Información en medios masivos
- Servicios financieros y de seguros
- Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles
- Servicios profesionales, científicos y técnicos
- Corporativas
- Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remedición
- Servicios educativos
- Servicios de salud y de asistencia social
- Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos
- Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas

152

A ese tenor, para acreditar que una empresa es respetuosa de los derechos humanos, las Principales Rectores de la ONU establecen cuatro criterios que las empresas deben observar: 1. Cumplir con la ley; 2. Asumir el compromiso corporativo de respetar derechos humanos; 3. Establecer procesos de debido diligencia empresarial en materia de derechos humanos y 4. Establecer mecanismos de represión por los impactos negativos que generen.

Concretamente, con lo anterior, el 25 de septiembre de 2015 la Asamblea General de Naciones Unidas aprobó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, a la cual está basada explícitamente en la Carta de las Naciones Unidas, la Declaración Universal de Derechos Humanos, los órganos de tratados y otros instrumentos internacionales de derechos humanos y laborales, en la que se afirma que el objetivo de los ODS es "garantizar los derechos humanos de todos" (ONU, 2017).

Así pues, la agenda 2030 de los ODS se encuentra muy vinculada con los Principales Rectores de la ONU, reiterando la necesidad de proteger los derechos humanos y de promover la sostenibilidad.

^a IIIEC. Órgano de Desarrollo Sostenible y los 169 metas de desarrollo integrado e individual de la Agenda 2030.

153

Derechos humanos

Principio 1: Las empresas deberían apoyar y respetar la protección de derechos humanos declarados internacionalmente.

Principio 2: Las empresas deberían asegurarse de no ser partícipes de vulneraciones de derechos humanos.

El Caso de Derechos Humanos de Naciones Unidas a través de la resolución A/61/267/RES/67/4, adoptó los Principios Rectores sobre las Empresas y los Derechos Humanos, puestas en práctica del marco de las Naciones Unidas para proteger, respetar y remediar que, si bien no es un instrumento vinculante para los Estados miembros, se han reconocido como el marco estandar internacional en materia de empresas y derechos humanos.

Los Principios Rectores de la ONU se sustentan en tres pilares fundamentales:

- El deber del Estado de proteger los derechos humanos frente a las empresas.
- La responsabilidad de las empresas de respetar los derechos humanos.
- El deber del Estado de establecer mecanismos de reparación a las víctimas en caso de violaciones a derechos humanos derivadas de actividades empresariales.

La problemática que padecerá el estado en el tema no es sólo un tema local o nacional, cabe recordar que desde 2016 Greenpeace realizó una visita al río Santiago y emitió un reporte técnico, en donde señaló la necesidad de un cambio estructural en materia de Ley de Aguas en México que ponga fin a la contaminación de los cuerpos de agua mediante las descargas industriales, asegurándose de apoyar el principio preventivo mencionado sumado a un principio de transparencia y de cerci impunidad para las empresas responsables de contaminar (Greenpeace, 2016), que alterna también los resolutivos internacionales en materia de empresas y derechos humanos que a continuación se señalan:

El Pacto Mundial de la ONU es un llamamiento a las empresas para que

incorporen 10 principios universales relacionados con los derechos humanos,

el trabajo, el medio ambiente y la lucha contra la corrupción en sus estrategias y operaciones, más recientemente para que actúen de forma que avancen los objetivos sociales y la implementación de los ODS, y para lo que nos ocupa señala lo siguiente:

154

Además, Jalisco y sus municipios deberán ejercutar la coordinación entre los tres niveles de gobierno, para crear infraestructura al respecto, implementando a la par, educación y capacitación a todos los sectores sociales sobre el tema de residuos, al igual que mecanismos económicos, fiscales y financieros que ayuden a prevenir o evitar la generación de residuos, su valorización y gestión integral.

Particularmente señala la LGPOIR que Jalisco deberá contar con un programa estatal y sus municipios, con programas de prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos, que contemple la preventión y remediación de sitios contaminados, a la par de la existencia de normas reglamentarias al respecto, siempre en sinérgia con aspectos de protección civil. Siendo el municipio quien deberá establecer y mantener actualizado un registro de los grandes generadores de residuos sólidos urbanos que estén en su territorio, supervisando y sancionando a quienes actúen en contravención a la ley, incluyendo a los microgeneradores de residuos peligrosos.

La Ley General de Cambio Climático (LGCCC) señala, además en sus numerales 8 y 9, que debe ser una política pública en la materia, que contemple medidas de adaptación y mitigación, de acuerdo con la estrategia nacional y el programa respectivo con sus apéndices en ecosistemas y agua, seguridad alimentaria, desarrollo rural, educación, infraestructura, ordenamiento territorial, elementos naturales, residuos, protección civil y enfermedades derivadas a los efectos del cambio climático.

162

población, además de las zonas de alto riesgo de: conformidad con los atlas de riesgo.

Particularmente en los temas de zonas metropolitanas existentes en el estado, señala la ley que las decisiones deben tomarse mediante mecanismos de coordinación entre municipios involucrados y Gobierno del Estado, quienes deberán establecer trabajo en conjunto con la federación.

Toda planeación urbana por parte de los municipios deberá ponernos a revisión, para congruencia, al Gobierno del Estado de Jalisco, quien emitirá en su caso los dictámenes de armonización al respecto. Y deberá hacer anualmente públicos los resultados al respecto, por lo que ve a la aplicación y ejecución de los planes y programas de desarrollo urbano.

Además, los municipios deberán promover y ejecutar acciones para prevenir y mitigar el riesgo de los asentamientos humanos, aumentando la resilencia de los mismos ante fenómenos naturales y antropogénicos, mediante mecanismos como los atlas de riesgo y los ordenamientos ecología-territoriales.

Todo lo anterior siempre con base en coordinación entre los distintos órdenes de gobierno, con fundamentos de educación en todos los temas y en todo momento con investigación científica y participación de todos los actores involucrados para la toma de decisiones.

En congruencia con los criterios legales federales señalados, en la entidad existen una serie de leyes y reglamentaciones que refieren las mismas obligaciones ya enumeradas, siendo dichos cuerpos jurídicos los siguientes:

1. Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
2. Ley de Gestión Integral de los Recursos del Estado de Jalisco (2007)
3. Ley para la Acción ante el Cambio Climático del Estado de Jalisco (2015)

163

Así, el estado de Jalisco y los municipios deben tener sus respectivos programas y fondos en materia de cambio climático, con metas e indicadores que midan la efectividad y impacto, con un fuerte componente de educación, cultura y participación de la sociedad.

Para caso se necesita contar en colaboración con el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), con un inventario de fuentes emisoras, que alimenten el Inventario Nacional de Emisiones, a través de inventarios estatales basados en los indicadores federales.

Es en dicha normatividad federal donde también se establece la obligación del estado de Jalisco y de sus municipios, por contar y actualizar atlas de riesgo, al igual que fortalecer las capacidades institucionales y sectoriales.

Particularmente los municipios deben contemplar en sus programas de cambio climático aspectos de prestación del servicio de agua y saneamiento, crecimiento económico local y desarrollo urbano, elementos naturales y protección ambiental, protección civil, manejo de residuos sólidos y transporte eficiente y sustentable.

Consecuentemente, la LGAS establece en artículos como el 44, 88, 88 Bis y 91 Bis, que los municipios deberán, a través de organismos o empresas, prestar el servicio de agua potable y alcantarillado a la vez que el tratamiento de las aguas residuales de uso público, hasta antes de descarguar en cuerpos de agua nacionales, cumpliendo con condiciones particulares de descarga, siempre con participación de todos los actores involucrados.

Dichas condiciones particulares de descarga deben respetar las establecidas por la federación para el caso de los caudales receptoras de agua nacionales, quedando a disposición del estado y de los municipios que estos establezcan condiciones particulares en sus respectivas jurisdicciones para

164

descargas en las redes de drenaje y alcantarillado. Por lo que estos últimos niveles serán los responsables de inspección, vigilar y fiscalizar que dichas condiciones se cumplan.

Por lo que respecta al tema urbano, que está íntimamente vinculado a otros tipos como el cambio climático, agua y residuos, el estado de Jalisco y sus municipios deberán, de conformidad con los autorizales 10 y 11 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGATO), promover y dar participación a la ciudadanía en los procesos de planeación, gestión, coordinación y desarrollo de las conurbaciones, metropolitanas y otras categorías de asentamientos humanos, promoviendo la protección y el efectivo cumplimiento de los derechos humanos al respecto de lo urbano y la vivienda.

Corresponde en particular al estado de Jalisco a través de la Semadet, promover y detectar la fundación de nuevos centros de población, a la vez que calificar los programas municipales de desarrollo urbano a través de dictámenes de congruencia. Lo mismo para los planes y programas municipales en materia de Desarrollo Urbano, Reservas, Uso del suelo y Destinos de Áreas y Predios, cuando éstos tengan congruencia y estén ajustados con la planeación estatal y federal, para ser insertos en el Registro Público de la Propiedad.

Juegan un papel fundamental en la actividad estatal y municipal la evaluación del impacto urbano y territorial de toda obra y proyecto, que deben ser congruentes con los planes de desarrollo urbano. Donde se cuidará en todo momento los polígonos de protección y autorregulamiento, a vez que la protección de los elementos naturales y culturales, al igual que las zonas de valor ambiental para el equilibrio ecológico en los centros de

desarrollo, así como la conservación y restauración de ecosistemas, con la finalidad de garantizar la sostenibilidad y la calidad ambiental de la población.

Respecto del tema de fraccionamientos autorizados entre 2009 y 2018, es una cristiante en todo el estado y sus municipios que los proyectos suelen no contar con PTAR, lo que se suma en muchas ocasiones a que el propio municipio no tiene tampoco ese tipo de infraestructura para cubrir dichas carencias, por lo que las aguas de los nuevos asentamientos humanos van a parar a redes municipales que únicamente sirven para conducir las aguas residuales a ríos, arroyos, lagos o lagunas de las inmediaciones territoriales.

A ese se suma que, salvo casos excepcionales, identificados sobre todo en municipios de la región Centro del estado, los nuevos desarrollos no son autorizados a luego de llevar a cabo rigurosas evaluaciones de impacto ambiental o en armonía con los ordenamientos ecológicos vigentes.

Por su parte, se contabilizan un total de 151 PTAR, de las cuales 117 se encuentran operativas y de ellas 81 reportaron capacidad de trámite, 33 tienen una capacidad superior a los 10 litros por segundo y suman en conjunto 1596.8 litros por segundo en todo el estado. Cifras tan tanto distintas a las que que reporta la CEA, que señala que hay 117 PTAR que se encuentran en operación tratada 10 491 l/s, representando el 64 % del gasto tratado del total de las plantas de tratamiento, la que se encuentran en construcción (18) con 473 l/s, representando 3.8 % del gasto total del laveratorio; en proceso de construcción 17 en operación, 18 en construcción, 15 en proceso de modernización y/o ampliación y 77 fuera de operación, si al igual que las cifras que reporta la CEA, que señala que hay 117 PTAR que se encuentran en operación tratada 10 491 l/s, representando el 64 % del gasto tratado del total de las plantas de tratamiento, la que se encuentran en construcción (18) con 473 l/s, representando 3.8 % del gasto total del laveratorio; en proceso de

modificación y/o ampliación y 77 fuera de operación, si al igual que las cifras que reporta la CEA, que señala que hay 117 PTAR que se encuentran en operación tratada 10 491 l/s, representando el 64 % del gasto tratado del total de las plantas de tratamiento, la que se encuentran en construcción (18) con 473 l/s, representando 3.8 % del gasto total del laveratorio; en proceso de

165

modernización y/o ampliaciones se construyeron 15 con un gasto de 72.1 Vf y representan el 5.7 % del total, por lo que según la Sefga, cuanto el estado tiene en su cartera de P/AR, verederos y tanques tienden a seguir una localización asociada íntimamente al lugar donde se asienta el mayor número de habitantes, donde la conectividad vial carretera tiene un papel relevante.

Respecto al tema del desarrollo municipal, se identificó que la mayoría de los municipios no conoce qué es un plan parcial de desarrollo urbano, situación que da cuenta de la alta nivel de retraso y del bajo nivel de formación, capacitación e información con que las autoridades municipales abordan y operan el crecimiento urbano en su territorio.

Los cuestionados que si cuentan e identifican qué es un plan parcial de desarrollo urbano, en su mayoría no han actualizado estos instrumentos y, por lo general, los mismos quedan abiertos solamente a las cabeceras municipales, obviando en su inclusión urbana al resto del territorio y sus asentamientos.

En cuanto a rastros, en la entidad se reportan 93 totales, de los que funcionan 89 y se desconoce el estado de 3 más 1 no opera. Asimismo, de esos rastros solamente 14 cuentan con instalaciones de saneamiento o se encuentran asociadas a alguna P/AR para tratar sus aguas residuales; lo preocupante es que algunos de los que se encuentran operando vierten sus aguas residuales directamente a los colectores o a los arroyos circunvecinos.

Existen además en la entidad 92 verederos para la disposición final de residuos sólidos municipales de las cuales solo cuatro cuentan con procesos de tratamiento de líquidos y dos realizan este proceso en los Sistemas Intermedios para el Manejo de Residuos; de los que se tienen registrados dos, SIMAR Lagunas y SIMAR Sureste, conformados por tres y nueve municipios, respectivamente.

168

Es evidente del análisis capital que las aguas aquí generadas, que la concentración de infraestructura de P/AR verederos y tanques tienden a seguir una localización asociada íntimamente al lugar donde se asienta el mayor número de habitantes, donde la conectividad vial carretera tiene un papel relevante.

Por lo que, se refiere a normativa municipal que contempla sanciones para las personas físicas o morales que realicen alguna contaminación al ambiente, el reto es grande, pues la mayoría de los municipios carece de reglamentación al respecto, y algunos que sí tienen, básicamente refieren a que dicha es la ley de ingresos o su respectivo bando o reglamento de policía y buen gobierno donde se establece alguna pequeña sanción, siendo en ocasiones de gran magnitud, impacto ambiental ni sanción. Esto resulta urgente y no solamente necesario que se trabaje a nivel local entre Estado y municipios en la generación de reglamentos especializados en materia ambiental, que sean integrales, para evitar también otro fenómeno identificado en algunos casos municipales, donde se tienen hasta tres o cuatro reglamentos con condiciones para quienes contaminen, generando una dispersión normativa que se debe evitar.

En cuanto al tema de agua y saneamiento, es alarmante que cerca de 100% de los municipios en el estado, o carecen de dicho instrumento o no lo tienen actualizado.

Incluye la mayoría de las veces se incumple con lo que las leyes federales en la materia refieren, como la obligación de los municipios de contar con polígonos de protección y salvaguardias de zonas de riesgo o áreas no urbanizables, y que éstas se deben difundir a la población.

170

Bajo lo capazido con anterioridad en las diferentes secciones que componen este "Informe especial sobre la situación de las cuencas hidrográficas en Jalisco", elaborado por la Comisión Estatal de Derechos Humanos Jalisco queda evidenciado que en la mayoría de los municipios de Jalisco existen deficiencias que vulneran tanto el derecho humano al agua, como las respectivas de saneamiento, ambiente, saneamiento, desarrollo urbano, vivienda, educación, etcétera.

Todo lo indicado genera la violación constante y sistemática de derechos humanos, por parte del Gobierno del Estado y de sus ayuntamientos, por lo que estos deben asumir su obligación legal de regular en la materia el comportamiento de la sociedad que en sus respectivos territorios habita. Con este espíritu y misión, asumiendo la obligación ética de las defensoras públicas de derechos humanos, como la que aquí actúa, se reitera como principio a los distintos órganos de gobierno, el impulsar el cumplimiento de los diversos instrumentos internacionales signados y ratificados por México en las materias aquí estudiada, a través de la implementación y mejora de políticas públicas y cambios de prácticas administrativas, de conformidad con lo que a continuación se plantea, de conformidad con lo previsto en el artículo 7º, fracción XXV, de la Ley de la Comisión Estatal de Derechos Humanos y Tl, fracción IV, de su Reglamento Interior.

Aquí garantizar los derechos humanos al agua potable y al saneamiento en Jalisco y sus 125 municipios es una labor y responsabilidad que afafe a todos los poderes en la entidad (Legislativo, Ejecutivo y Judicial), y a todos los niveles de gobierno dentro de sus respectivas competencias [federal, estatal y municipal].

Abre, bien, es importante recalcar los acuerdos alcanzados con el gobierno federal, en torno a la presa El Zapotillo, ya que estos garantizarán tres nuevos cubitos por segundo que constamente se estarán destinando a los habitantes del AMO, sin embargo para operativizar el proyecto se construirá un acueducto que conectaría la presa El Zapotillo con la presa El Salto, continuando con un tránsito que llevará el agua hacia la presa Calderón, y para que este se materialice se deben otorgar recursos y priorizar las obras.

X. Proposiciones

Las presentes proposiciones se establecen con base en todo lo descrito con anterioridad, lo que incluye el análisis de las documentales proporcionadas por los municipios, autoridades estatales y federales en torno al derecho al agua y saneamiento, tema que involucra a todos los poderes en la entidad (Legislativo, Ejecutivo y Judicial) y a todos los niveles de gobierno dentro de sus respectivas competencias [federal, estatal y municipal], por lo que se establece lo siguiente, en el ámbito de cada competencia:

Primera. Para el caso de la dependencia en la ciudad encargada de la política ambiental en Jalisco (la Semarnat), y de la correspondiente encargada de vigilar el cumplimiento de las normas ambientales (Proepa), es necesario que ambos fortalezcan sus oficinas regionales, también llamadas delegaciones, para contar con personal, equipo e insumos básicos y suficientes para atender los asuntos que les correspondan, con una visión descentralizada y por ciencias y sabencias geográficas.

Segunda. De conformidad con la legislación federal, el Gobierno del Estado de Jalisco debe emitir de forma integral o individual con: Programa Estatal ante el Cambio Climático; un Atlas Estatal de Riesgo; Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; Programa Estatal de Protección al Ambiente; Ordenamiento Ecológico Estatal Actualizado; con condiciones particulares de descargas de aguas estatales; Registro Estatal de Emisiones, por lo que se solicita que lleven a cabo las acciones administrativas, técnicas y metodológicas para actualizar o en su caso crear estos documentos y brindar seguridad jurídica en materia ambiental.

Tercera. Hagan lo necesario para que todo el personal de la Semadet, Proepa, Segas y CEA reciba capacitación en materia de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y el recién ratificado Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe.

Cuarta. Documentar el incremento de complicaciones derivadas de enfermedades respiratorias y cardíacas relacionadas con la exposición de la contaminación atmosférica y otros contaminantes para enfocar acciones preventivas dirigidas a proteger la salud de los grupos más vulnerables.

Incluiriendo el diseño de un instrumento metodológico que contenga medición de resultados con una visión de planeación estratégica (corte, medición y largo plazo) de evaluación sobre la eficiencia y eficacia de las acciones que se realicen.

Quinta. En conjunto con el gobierno federal, realice las gestiones necesarias para que se atiendan de manera pertinente las multas cautelares dictadas por la Comisión Interamericana de Derechos Humanos para atender los problemas de salud y fuentes de contaminación del río Santiago en los municipios que se encuentran dentro de la cuenca, desde el lago de Chapala hasta su frontera con Nayarit; y en 2022 lleve a cabo una campaña de divulgación breve y con lenguaje sencillo para que la población conozca el seguimiento que se le ha dado a dichas medidas cautelares.

Sexta. Se lleve a cabo un análisis que actualice los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos con los que cuentan los 125 municipios del estado de Jalisco, para efecto de contar con un inventario de estos vertederos en la entidad y documentar que todos ellos cumplen con las especificaciones dispuestas en la normativa correspondiente; en caso de encontrarse irregularidades, se priorice la protección al medio ambiente y en atención al principio y preaventivo se proponga el cierre inmediato y clausura de sitios.

Séptima. Se debe repensar el esquema actual de regionalización político-administrativa del estado de Jalisco, para establecer una nueva basada en división de cuencas.

Al poder Ejecutivo y los 125 municipios del estado de Jalisco

Primera. Se debe iniciar un proceso de trabajo estratégico por parte del poder Ejecutivo del Estado, que detalle los objetivos, metas e indicadores tri-área, mediano y largo plazo para profesionalizar al personal de la administración pública municipales en materia de protección, preservación y restauración ambiental del equilibrio ecológico, asociados a través del planeamiento urbano, dentro del marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática, así como en materia de acceso a la información, participación pública y acceso a la justicia en asuntos ambientales, en el contexto del ratificado Acuerdo de Escazú.

Segunda. Es necesario fortalecer el esquema de juntas intermunicipales en todas las regiones del estado, al igual que los Sistemas Integrados de Manejo de Riesgos, bajo una distribución por ciudades y subregiones. Sumando a los primeros también los temas no solamente ecológicos, sino urbanos, bajo la idea de establecer mecanismos con los que se podrían atender los rezagos identificados en los 125 municipios en materia de planeación del desarrollo urbano, alzas de riesgo y evaluaciones de impacto Ambiental, por citar algunos.

Tercera. Conscientes de que las situaciones analizadas en este informe respecto de políticas públicas en materia de agua y saneamiento, autorizaciones de nuevos fraccionamientos, planeación del desarrollo urbano, verederos, rastros, normativa ambiental y zonas de riesgos, adócen de integralidad, pertinencia, eficiencia, efectividad, actualización y vigencia, en la mayoría de los municipios del estado resulta necesario diseñar conjuntamente por parte del gobierno estatal y municipios, entrañas de capacitación, orientación y asesoría legal que pueda remediar las carencias detectadas en acompañamiento con los sectores académico y social.

174

Al poder Legislativo del Estado de Jalisco

Primera. Analice y presente las iniciativas necesarias para crear una normativa estatal de responsabilidad ambiental que incluyan al menos lo siguiente:

- La posibilidad de disponer medidas cautelares y provisionales para, entre otros fines, prevenir, hacer cesar, mitigar o recomponer daños al medio ambiente.
- Medidas para fomentar la producción de la prueba del daño ambiental.

c) Cuantificación correspondiente y sea aplicable, como la inversión de la carga de la prueba y la carga dinámica de la prueba.

d) Mecanismos de reparación, según corresponda, tales como la restitución al estado previo al daño, la restauración, la compensación o el pago de una sanción económica, la satisfacción, las garantías de no repetición, la atención a las personas afectadas y los instrumentos financieros para apoyar la reparación.

Segunda. Constituya a la Procuraduría Estatal de Protección Ambiental (Propa) y a la Procuraduría de Desarrollo Urbano (Prodeur) como organismos constitucionales autónomos y con presupuestos suficientes para garantizar el principio de máxima protección, eficiencia y eficacia en la defensa de los derechos colectivos.

175

Al poder Judicial del Estado de Jalisco y al Consejo de la Judicatura del Estado de Jalisco:

Tercera. Analice la posibilidad de legislar un Código Ambiental para el Estado de Jalisco, donde se integren los temas urbanos y ecológicos, hoy dispersos en el Código Urbano, la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente, y otras normativas sectorizadas en residuos, cambio climático, desarrollo forestal, agua, protección civil, situación que brindaría certeza jurídica en materia ambiental. Lo anterior, en aras de que el derecho ambiental en Jalisco sea progresivo y tener la visión sectorial y fragmentada con la que se tiende a crear normas, para transferir a una legislación amonitzada, con visión sistémica de los fenómenos de degradación ambiental.

Al poder Judicial del Estado de Jalisco y al Consejo de la Judicatura del Estado de Jalisco:

Primera. Para garantizar el derecho de acceso a la justicia en asuntos ambientales que señala el Acuerdo de Escazú, se solicita indicar las gestiones pertinentes para que el Estado cuente con lo siguiente:

- Medidas para reducir o eliminar barreras al ejercicio del derecho de acceso a la justicia.
- Solución de controversias en asuntos ambientales, en los casos en que proceda, tales como la mediación, la conciliación y otras que permitan prevenir o solucionar dichas controversias.
- Organos estatales competentes con acceso a conocimientos especializados en materia ambiental.
- Procedimientos efectivos, sencillos, transparentes, imparciales y sin costos prohibitivos.

Segunda. Estimando la dispersión normativa, los 125 municipios deben trabajar de forma urgente en la creación o merece, según corresponda, de reglamentación ambiental, bajo normas integradoras de temas tanto urbanos como ecológicos. Rompiendo así con la visión sectorial y fragmentada en la que se tiende a crear reglamentos de residuos, diferentes a otros en materia de agua, cambio climático, desarrollo urbano, etcétera, como si estos temas no estuvieran asociados en la realidad del territorio.

Tercero. Diseñen e implementen mecanismos eficientes y eficaces de una gestión integral del agua donde se garantice la disponibilidad de ésta en cantidad y calidad, tanto en las áreas rurales y ciudades del interior del estado como en el área metropolitana de Guadalajara. Dicha gestión debe estar fundada en un principio restaurativo de los dafios generados al ciclo hidrológico natural producto de una urbanización no armónica con las causas de agua, en donde se reduzcan las áreas de riesgo a inundaciones, así como las fuentes de contaminación y desecho a residual doméstica e industrial en los cuerpos de agua natural.

Cuarta. Elaboren un convenio que permita a las autoridades municipales y estatales celebrar de manera conjunta fondos para la realización de estudios e investigaciones que garanticen contar con información suficiente y actual sobre el estado de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos, entendidos siempre desde un enfoque integral de cuenca.

Al poder Judicial y los 125 municipios del estado de Jalisco

Primera. Conscientes de que la protección, preservación y restauración ambiental y el equilibrio ecológico necesitan no solamente de marcos normativos y personal capacitado, sino de instancias municipales y estatales adecuadas en términos de impartición de justicia, se debe constatar y poner en ejercicio la creación de juzgados municipales en materia ambiental, con circunstancias por cuestiones que atendan de forma integral lo urbano y lo ecológico, al igual que los respectivos especializados dentro de Poder Judicial del Estado de Jalisco.

Al Superior y a los 125 ayuntamientos, en el ámbito de sus respectivas competencias:

Primera. Resulta necesario que durante de inmediato se revisen, actualicen o en su caso se creen todas las políticas públicas, planes, programas y proyectos que operan actualmente en la entidad, para garantizar los derechos humanos al agua potable y al saneamiento, con una visión de cadera, contribuyendo con esto a otros derechos humanos prestado en nuestra Constitución, al igual que propugnando por aterrizar en el cumplimiento de los tratados internacionales y la legislación estatal en la materia, que ha sido firmada por el Ejecutivo mexicano y ratificada por el Senado de la República.

177

179

REFERENCIAS

- Bravo-Jacome, I.A. (2017). Estudios de prevención para el diagnóstico y propuestas de solución de la problemática pluvial de la Zona Metropolitana de Guadalajara. Foro del Agua. Sustentabilidad para la vida. Guadalajara: Consejo Académico del Agua.
- CDA. Plantas de Tratamiento de aguas residuales. (2020). http://www.cajalisco.gob.mx/contenidos/plantas_tratamiento/RESUMEN_ENERO_2021-Ot.kml
- CEDH. Informes anuales 2018, 2019 y 2020. http://rechilong.mx/informes_cedh.asp
- CEPAL. Informe especial 03/2021, sobre la Situación de la Normatividad en Materia de Protección al Ambiente. Preservación y Restauración del Equilibrio Ecológico en Jalisco. <http://cedhjrg.mx/recomendaciones/mn/2021/Infomre%20Especial%20sobre%20el%20Equilibrio%20ecologico%20en%20Jalisco.pdf>
- CEPAL. (19/8). La Cooperación Regional e Intersectorial para la Aplicación del Plan de Acción de Mar y del Plata. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitsstream/handle/11362/21928/S7800154_.es.pdf
- CEPAL. (10 de febrero de 2021). Observatorio del Principio 10 en América Latina y el Caribe. Obtenido de <https://observatorio10.cepal.org/en/Tratados/acerdo-regional/>

180

acceso a la información, la participación pública, acceso a la justicia y asuntos

CEPAL. D. (1978). Comisión Económica para América Latina.

CEDH. (31 de diciembre de 2015). CEDH. Objetivo de Situación de los derechos humanos. cn

Cien años después, la Calzada perdió su grandeza. (2020, 15 de septiembre). El informador. <https://www.informador.mx/jalisco/Cien-años-despues-la-Calzada-perdio-su-grandeza/20190915-0227.html>

CNDH. (2014). Derecho humano al medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar y a agua potable y saneamiento. México: CNDH.

CNDH. (21 de mayo de 2019). Obtenido de Recomendaciones Generales No. 37. <https://www.cndh.org.mx/documento/recomendacion-general-372019>

Conagua. El Nexo de Agua, Energía y Alimentación en el marco de las políticas públicas de la región ALC y la Agenda 2030. Press El Zapotillo social - ambiental. https://www.tepa.org/sites/default/files/2017/06/tepa_pn_agua.pdf

Consel, W. f. (2009). El Consejo Mundial del Agua y los Foros Mundiales del Agua. Obtenido de Sto. Foro Mundial de Agua. <https://www.alc.int/download/72546Convencion-Marco-sobre-el-cambio-climatico.pdf>

CEPAL. (2020b). Preservar el agua y protegerla. https://www.cepal.org/bitsstream/handle/11362/21928/S7800154_.es.pdf

CEPAL. (19/8). La Cooperación Regional e Intersectorial para la Aplicación del Plan de Acción de Mar y del Plata. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitsstream/handle/11362/21928/S7800154_.es.pdf

CEPAL. (10 de febrero de 2021). Observatorio del Principio 10 en América Latina y el Caribe. Obtenido de <https://observatorio10.cepal.org/en/Tratados/acerdo-regional/>

181

Congreso del Estado de Jalisco (2013a). Minuta de decreto 24563/LX/13 del 14 de noviembre donde se aprueba o dictamen de reforma al artículo 15 de la Constitución Estatal. Periódico Oficial El Estado de Jalisco. Congreso del Estado de Jalisco. Jalisco, México.

Congreso del Estado de Jalisco (2013b). Decreto número 24486/LX/13 que reforma la Ley de Aguas del Estado de Jalisco y sus Municipios. Periódico Oficial El Estado de Jalisco. Congreso del Estado de Jalisco. Jalisco. México.

Escamilla, H. (2021, 5 de septiembre). Arroyo Seco de Zapopan, un riesgo constante para miles de personas. Publimetro. <https://www.publimetro.com.mx/mx/jalisco/2021/08/05/arroyo-eco-de-zapopan-un-riesgo-constante-para-miles-de-personas.html>

Gobierno del Estado del Jalisco. Anuncia gobernador que El Salto se incorporó a la Zona Nueva. <https://www.jalisco.gob.mx/es/jalisco/regiones-de-jalisco/gobierno-del-estado-de-jalisco-anuncia-gobernador-que-el-salto-se-incorporo-a-la-zona-nueva-forma-de-absolucion-de-agua-en-publico>

Gobierno del Estado de Jalisco. Anuncia gobernador que El Salto se incorporó a la Zona Nueva. <https://www.jalisco.gob.mx/es/jalisco/regiones-de-jalisco/gobierno-del-estado-de-jalisco-anuncia-gobernador-que-el-salto-se-incorporo-a-la-zona-nueva-forma-de-absolucion-de-agua-en-publico>

Gobierno del Estado de Jalisco. Entrega Enrique Alfaro Aueducto el Salto. <https://www.jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/103242>

Gobierno del Estado de Jalisco. Inicia Súpia operación del Acuífero. <https://www.jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/72539>

182

Cónzalez, C. (2016, 6 de marzo). El bosque La Primavera agoniza por la urbanización. Crónica. <https://www.azonline.com.mx/notas/2016/03/064504.html>

Greenpeace. (2016). Greenpeace. Obtenido de Alto a la catástrofe ecológica del río Santiago: <https://www.greenpeace.org/archivedocuments/2016/03/064504.html>

HEG. (marzo de 2018). Instituto de Información Estadística y Geografía de Jalisco (IIEG). Obtenido de Censo Empresarial por Actividad y Entidad Federativa que se realiza con datos proporcionados por el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas del INEGI: <https://inegi.org.mx/general/phyd/28/dlg-200>

HII, O. H. (2016). Nueva Agenda Urbana. Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible. Ecuador.

INEGI. (20 de enero de 2020). Obtenido de Censo de Población y Vivienda 2020. https://www.inegi.org.mx/contenidos/admiprensa/boletines/2020/1/EjeSocialDem/ResulCenso2020_Jal.pdf

INEGI. (2021). Censo de población y vivienda 2020. Mexico: INEGI. <https://periodicodigital.jalisco.gob.mx/sites/periodicodigital.jalisco.gob.mx/files/09-05-viii.pdf>

Ley de Aguas Nacionales. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBills/pdf/l_280521.pdf

ONU. E. (1977). Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua. <http://www.un.org/documents/dfips/esp/iv/a/73/188>

ONU. A. d. (2012). El futuro que queremos. Llu. ONU. Obtenido de Resolución A/67/L.20/2012 de la Asamblea General de las Naciones Unidas "El futuro que queremos". Sesegundo Sesión Periodo de Sesiones. ONU.

ONU. E. (1977). Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua. <http://www.jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/72539>

ONU. E. (1977). Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua. <http://www.jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/72539>

ONU. E. (1977). Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua. <http://www.jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/72539>

ONU. E. (1977). Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua. <http://www.jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/72539>

ONU. E. (1977). Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua. <http://www.jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/72539>

ONU. E. (1977). Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua. <http://www.jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/72539>

ONU. E. (1977). Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua. <http://www.jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/72539>

183



ONU. II. (s.t.). Nuevo Agenda Urbano. ONUITATAT III. Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Violencia y el Desarrollo Urbano Sostenible, Ecuador: as sobre la Vinculación y el Desarrollo Urbano Sostenible. Ecuador: Obtenido de Nueva Agenda Urbana, ONUITATAT, IIUITAT III. Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Violencia y el Desarrollo Urbano Sostenible. Ecuador.

Propos. (15 de noviembre de 2017). Obturado de EMITE PROFEPA RECOMENDACIONES A 9 ESTADOS Y LOS MUNICIPIOS PARA RESCATE DE RIOS. LERMA Y SANTIAGO: https://www.gob.mx/profepa/prensa/emite-profepe-recomendacion-a-9-estados-y-155-municipios-plata-rescate-de-rios-lerma-y-santiago

Proponen restaurar subcuenca del río San Juan de Dios. (2013, 25 de octubre). UdeGTV. http://www.udg.mx/es/noticia/proponen-restaurar-subcuenca-del-rio-san-juan-de-dios

Semarnat. (2012). Informe de la situación del medio ambiente en México. Compendio de estadísticas ambientales, indicadores clave y desempeño ambiental. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México. Gobierno de México.

Suspa. ¿Qué está pasando con el agua en el AM7? . https://suspa.gob.mx/ministro

ANEXO 1: Plantas de Tratamiento en funcionamiento

1	Acatlán	21	Cuautla	41	Izcuacán	61	Puerto	31	Tlajomulco	74	Trespuentes	94	Tulaá	14	Zapotlán el Grande
2	Acapulco	22	Dolgochán	42	La Marca	62	Puerto	82	Tlajomulco de Zúñiga	75	Tecali de Herrera	95	Tlaxcaltepec	15	Zapotlán el Grande
3	Acapulco	23	El Salto	43	La Huerta	6	Villorita	83	Tlajomulco de Zúñiga	103	Tepalcatepec	96	Tzompantepec	16	Zapotlán el Grande
4	Aramids	24	Etilatlán	44	La Huerta	3	de Algodón	83	Tlajomulco de Zúñiga	103	Tepalcatepec	96	Tzompantepec	16	Zapotlán el Grande
5	Atemajac	25	Ocotlajahua	45	La Huerta	6	San Martín	85	Tlajomulco de Zúñiga	105	Zapopan	98	Tzompantepec	17	Zapotlán el Grande
6	Atezcallal	26	Ocotlajahua	46	Lagos de Moreno	6	San Miguel	86	Tlajomulco	106	Zapopan	99	Tzompantepec	18	Zapotlán el Grande
7	Atezcallal	27	Uníjalar	47	Lagos de Moreno	6	Altos	87	Tlajomulco de Zúñiga	107	Zapopan	100	Villa Corona	19	Villa Corona
8	Atemajac	28	Uníjalar	48	Lagos de Moreno	6	San Miguel	88	Tlajomulco de Zúñiga	108	Zapopan	101	Villa Corona	20	Villa Corona
9	Ayotla	29	Abelardo Tejedor	49	Laguna de Morelos	9	Alto	89	Tlajomulco de Zúñiga	109	Zapopan	102	Villa Corona	21	Villa Corona
10	Chalchula	30	Jabonero	50	Miguel Hidalgo	9	Tlajomulco de Arredondo	90	Tolimán	110	Zapopan	103	Villa Corona	22	Villa Corona
11	Chapala	31	Jabonero	51	Miguel Hidalgo	70	Tlajomulco de Arredondo	91	Tonalá	111	Zapopan	104	Villa Corona	23	Villa Corona
12	Chapala	32	Jaltempan	52	Miguel Hidalgo	71	Tonalá	92	Tonalá	112	Zapopan	105	Villa Corona	24	Villa Corona
13	Chapala	33	Jaltempan	53	Ocotlán	71	Tonalá	93	Tonalá	113	Zapopan	106	Villa Corona	25	Villa Corona

Fuente: Segia, mediante oficio SEGLIA/056/2021

192

193

194

ANEXO 2: Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales en construcción

1	Acatlán de Juárez	9	El Grullo	11	Poncitlán	16	Valle de Juárez	1	Acatlán	21	Gómez	24	Tlajomulco de Zúñiga	1	Tlajomulco de Zúñiga
2	Ahuacuca	7	Quintalajara	12	San Gabriel	17	Zacualpan de Torres	2	Autlán de Juárez	22	Chapala	27	Tlajomulco de Zúñiga	2	Tlajomulco de Zúñiga
3	Aramids	8	Jamay	13	Talpa	18	Zapopan	3	Cerro Corrientes	8	Tlajomulco de los Membrillos	28	Tlajomulco de los Membrillos	3	Tlajomulco de los Membrillos
4	Atezcallal	9	La Huerta	14	Tlajomulco	9	La Huerta	4	Chimaltitán	14	Unidad de Trilla	29	Tlajomulco de los Membrillos	4	Tlajomulco de los Membrillos
5	Atoyac	10	Lagos de Moreno	15	Tlajomulco	10	Poncitlán	5	Chimaltitán	15	Vallarta de Carrasco	30	Tlajomulco de los Membrillos	5	Tlajomulco de los Membrillos

Fuente: Segia, mediante oficio SEGLIA/056/2021

ANEXO 3: Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales en proceso de modernización y/o ampliación

1	Acatlán	6	Ejutla	7	Cerro: Farías	12	San Juan de los Lagos	1	Acatlán	21	Gómez	24	Tlajomulco de Zúñiga	1	Tlajomulco de Zúñiga
2	Ahuacuca	7	Quintalajara	12	San Gabriel	17	Zacualpan de Torres	2	Autlán de Juárez	22	Chapala	27	Tlajomulco de Zúñiga	2	Tlajomulco de Zúñiga
3	Aramids	8	Jamay	13	Talpa	18	Zapopan	3	Cerro Corrientes	8	Tlajomulco de los Membrillos	28	Tlajomulco de los Membrillos	3	Tlajomulco de los Membrillos
4	Atezcallal	9	La Huerta	14	Tlajomulco	9	La Huerta	4	Chimaltitán	14	Unidad de Trilla	29	Tlajomulco de los Membrillos	4	Tlajomulco de los Membrillos
5	Atoyac	10	Lagos de Moreno	15	Tlajomulco	10	Poncitlán	5	Chimaltitán	15	Vallarta de Carrasco	30	Tlajomulco de los Membrillos	5	Tlajomulco de los Membrillos

Fuente: Segia, mediante oficio SEGLIA/056/2021

ANEXO 4: Plantas de tratamiento fuera de operación

14	Chiquihuite	34	Xicoténcatl	51	Poncitlán	54	Tlajomulco	94	Tonalá	114	Zapotlán el Grande	115	Zapotlán el Grande	116	Zapotlán el Grande
15	Chiquihuite	35	Xicoténcatl	55	Poncitlán	55	Tlajomulco	95	Tonalá	115	Zapotlán el Grande	116	Zapotlán el Grande	117	Zapotlán el Grande
16	Chiquihuite	3	Tlajomulco de los Esteros	56	Tlajomulco	56	Tlajomulco	96	Tonalá	116	Zapotlán el Grande	117	Zapotlán el Grande	118	Zapotlán el Grande
17	Chiquihuite	37	Tlajomulco de los Esteros	57	Tlajomulco	57	Tlajomulco	97	Tonalá	117	Zapotlán el Grande	118	Zapotlán el Grande	119	Zapotlán el Grande
18	Chiquihuite	38	Tlajomulco de los Esteros	58	Tlajomulco	58	Tlajomulco	98	Tonalá	118	Zapotlán el Grande	119	Zapotlán el Grande	120	Zapotlán el Grande

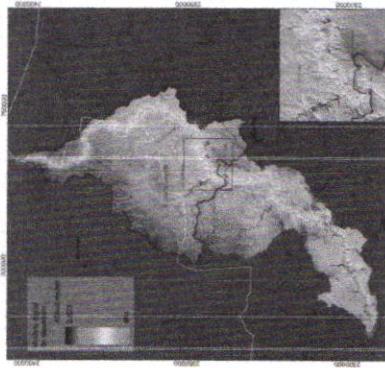
Fuente: Segia, mediante oficio SEGLIA/056/2021

195

197

En la siguiente figura, se identifica la subcuenca correspondiente a El Zapotillo, considerando ésta última como punto de desfogue.

Figura 1. Mapa de localización de la cuenca río Verde RII2c y la subcuenca El Zapotillo.



204

1.2 Perímetros de Frontera

Una vez obtenidos los parámetros principales, se calculó la forma de la cuenca y subcuenca, la cual, no apropósito a extender el eje Carrizo, M. et al. (2018), importamiento hidrológico de los afluentes tributarios^a al cauce principal.

Se realizó el cálculo de los siguientes parámetros de forma:

Tabla 3. Cálculo de parámetros de forma.

Parámetros	Unidad de medida	Cuenca Río Verde Subcuenca área grande	El Zapotillo
[Coeficiente de compactitud (K_c) factor de forma (M_f) relación de elongación (R_e)]	-	2.05 0.05 0.24	1.76 0.08 0.32

Fuente: Elaboración propia de la CEDH a partir de información obtenida de la red hidrológica de SIATL RII2c del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INE).

El coeficiente de compactitud (K_c) según Graetz (1994). Es la relación entre el perímetro y el área de la microcuenca. Está estrechamente relacionado con el tiempo de concentración, que a su vez permite evaluar cómo influye una precipitación o una descarga en el escurrimiento superficial.

$$K_c = \frac{P}{A}$$

P = Perímetro

$K_c = 0.282$

$K_c = 0.282$

^a La foto, en el gráfico del redoblador del río, tomada en cuanta lo mencionado más se encuentra en el lugar.

1.2 Dimensiones

A partir de la capa obtenida de SIATL RII2c correspondiente a la cuenca del río Verde, y clasificación de la subcuenca presa El Zapotillo se obtuvieron los siguientes parámetros:

Tabla 2. Parámetros correspondientes a la cuenca Río Verde Grande y subcuenca El Zapotillo.

Parámetros	Unidad de medida	Cuenca Río Verde Grande	Subcuenca El Zapotillo
Área (km ²)	km ²	305.21	176.54
Perímetro (km)	km	402.17	261.44
Largo (km)	km	121.60	63.85
Ancho (km)	km	75.20	27.60
Perímetro en diámetro (km)	%	8.00	9.31
Cota máxima (m.s.n.m.)	m.s.n.m.	3623	3623
Cota mínima (m.s.n.m.)	m.s.n.m.	1994	1994
Elevación media (m.s.n.m.)	m.s.n.m.	2908	2908
Cauce principal (km)	km	256.77	148.81
Ancho máximo (km)	%	39%	0.00%
Ancho mínimo (km)	%	26%	0.00%

Fuente: Elaboración propia de la CEDH a partir de información obtenida de la red hidrológica de SIATL RII2c del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INE).

• Área (A) [km²]: Superficie total delimitada por la divisoria de aguas.

• Perímetro (P) [km]: Es la dimensión de la brecha que limita la mitad cuenca hidrográfica, a lo largo de la divisoria de aguas.

• Ancho (B) [km]: Relación entre el ancho y la longitud de la cuenca.

La delimitación de la cuenca Río Verde Grande, se obtuvo de SIATL, mientras que la subcuenca El Zapotillo se calculó a partir de la red hidrológica y el modelo digital de elevación. La subcuenca corresponde al 57 por ciento del área total de la cuenca, mismo porcentaje comparte la longitud del cauce principal de la subcuenca con respecto a la cuenca.

205

tenir una forma menos alargada. Cabe resaltar que si bien las características de una subcuenca bien definida y sujetas a crecientes de menor magnitud en condiciones naturales la cuantificación de los áfros de los escurremientos sugiere una noción a través de estaciones de monitoreo estratégica de los caudales disgregados por todo la cuenca, la cual implica la modificación constante y permanente con la construcción de la presa para evaluar la evolución de los volúmenes de agua.

Tabla 4. Parámetro geomorfológico de factor de forma.

Parámetro geomorfológico de factor de forma.	Valor en kilómetros cuadrados	Valor en kilómetros cuadrados
Relación de elongación	2.05	1.76
Relación de anchura	0.05	0.08
Relación de diámetro	0.24	0.32
Relación de profundidad	0.00	0.00
Relación de volumen	0.00	0.00
Relación de altura	0.00	0.00
Relación de pendiente	0.00	0.00
Relación de velocidad	0.00	0.00
Relación de densidad	0.00	0.00
Relación de temperatura	0.00	0.00
Relación de humedad	0.00	0.00
Relación de precipitación	0.00	0.00
Relación de velocidad	0.00	0.00
Relación de altura	0.00	0.00
Relación de densidad	0.00	0.00
Relación de temperatura	0.00	0.00
Relación de humedad	0.00	0.00
Relación de precipitación	0.00	0.00

La "relación de elongación" es la relación que existe entre el diámetro de un círculo con igual área que la cuenca y la longitud máxima de la cuenca. Este parámetro explica la relación del área con el cauce principal que la drena. La fórmula utilizada es la propuesta por (Schumm, 1956) se expresa de la siguiente manera:

$$k_f = \frac{A}{L^2}$$

k_f = Factor de forma

A = Área

L = Longitud del cauce principal

Se obtuvo un resultado de Factor de forma (K_f) de 0.05 para la cuenca, esto quiere decir que es muy alargada por lo tanto estará sujeta a crecientes de menor magnitud sobre la totalidad de su superficie, comparada con una cuenca de la misma superficie pero redondeada para la subcuenca que tiene un resultado de 0.08 se crearía dentro de la misma clasificación a pesar de:

$$R_e = \frac{L}{A}$$

De tal manera que valores inferiores a 1 implican formas alargadas, cuanto menor sea este parámetro, más alargada será la forma de la cuenca (Andi, 1955). Por tanto, el dato resultante de la cuenca es 0.24 el cual sugiere que su forma es alargada a estar por debajo de su unidad. Con el resultado que se obtuvo de 0.32, la subcuenca tendría una forma menos alargada pero aún lejana a la unidad.

207

Calce destacar que los puntos que corresponden a la presa El Zapotillo, así como a las localidades afectadas (Anseco, Palmarcán y Temascalpa) y la zona inundable que tiene una cota de 1508.50 metros se encuentran dentro de la categoría 4 la cual va de los 1542.7 a 1725.6 metros sobre nivel del mar que representa el 18.07% del área de la cuenca. Esta categoría predominó en la parte media y baja de la cuenca.

1.5 Red Hidrográfica

La red de drenaje es un sistema jerarquizado de cauces que van desde los intermitentes y pequeños cauces hasta los ríos con gran caudal. Su función principal es el arrastre y transporte de materia y energía a lo largo de toda la cuenca. Para este caso existen muchas corrientes intermitentes que terminan desagotando en el curso principal que es el río Verde. Para este caso, se realizaron identificaron los siguientes parámetros de la subcuenca:

Tabla 7. Sistema de drenaje

Parámetros	Unidad de medida		
	Cuenca R Verde	Subcuenca presa	El Zapotillo
Largo total [km]	6739.57	4025.26	
Drenaje [km²]	2.19	2.28	
Altitud media [m.s.n.m.]	1.24	1.08	

Fuente: Elaboración propia de la CEJH.

La longitud total de la cuenca obtuvo un resultado de 6.739.52 km para los 16.386 cauces, y para la subcuenca 4.025.26 correspondiente a 9737 cauces, los cuales serían jerarquizados por el método de Strahler.

Una vez obtenida la longitud total, se dividió entre el área de la cuenca para obtener la densidad de drenaje, la cual, dependiendo de la litología y las características del suelo que se tengan, principalmente la capacidad

infiltración y la cubierta vegetal. Estas variables se verán modificadas por la precipitación dependiendo la intensidad.

Tabla 8. Clasificación de la red de drenaje

Rango [km/km]	Clase	Rango [km/km]	Clase
0.1-1.8	Baja	1-1	Baja
1.9-5.6	Media	2-3	Media
5.7-13.6	Alta	3-4	Alta
			Muy alta

Fuente: Elaboración propia de la CEJH a partir de información de Puentes Juncos (2004) y Deigallito y Pérez (2008).

El resultado para la cuenca del río Verde Grande, fue de 2.19 km./km², según Puentes (2004) se encuentra en una clase media; mientras que Deigallito y Pérez lo clasifican como alta. La subcuenca presenta las mismas claves ya que el resultado fue de 2.28 km./km², encontrándose en el mismo rango de la cuenca.

Para determinar la relación de jerarquización se utilizó la siguiente fórmula:

$$RD = N_c / (n / N_{ord}^{ord-1})$$

Donde:

$$(N_{ord})^ord = \text{número total de cauces de un orden dado.}$$

$$(N_{ord+1})^{ord+1} = \text{número total de cauces del orden inmediato superior.}$$

RD variable es importante para describir el comportamiento del sistema fluvial (Kutun, 1945). Strahler (1964) interpreta los valores de RD en cuantos a

diferentes se aumentará el orden.

jerarquizar la red de drenaje. Dicho método consiste en clasificar los cauces, los que no reciben afluientes se denominan de primer orden, cuando intersecta un par de primer orden se crea un de segundo orden, la intersección de dos cauces de segundo orden se le asignara la categoría de tercer orden y así sucesivamente. Sin embargo, la intersección de dos órdenes diferentes no aumentará el orden.

Por último, se realizó el cálculo de orden de Strahler (1964) para jerarquizar la red de drenaje. Dicho método consiste en clasificar los cauces, los que no reciben afluientes se denominan de primer orden, cuando intersecta un par de primer orden se crea un de segundo orden, la intersección de dos cauces de segundo orden se le asignara la categoría de tercero orden y así sucesivamente. Sin embargo, la intersección de dos órdenes diferentes no aumentará el orden.

Tabla 9. Método de orden de Strahler y cálculo de relación de jerarquización (RD) de la cuenca R. Verde Grande.

Orden de Strahler	Número de cauces	Longitud de cuencas [km] (orden)	Relación	RD
			orden	
1	594	2196.15	2.19	1.08
2	219	893.16	2.18	
3	109	469.09	1.93	
4	53	233.77	1.89	
5	26	117.66	1.93	
6	13	107.23	2.04	
7	13	27.72	2.04	
Nº Total de flujo	973	4025.26		
Grafico de				
ordenaciones	7			

Fuente: Elaboración propia de la CEJH.

Tabla 10. Método de orden de Strahler y cálculo de relación de jerarquización (RD) de la subcuenca El Zapotillo.

Orden de Strahler	Número de cauces	Longitud de cuencas [km] (orden)	RD
			orden
1	594	2196.15	2.19
2	219	893.16	2.18
3	109	469.09	1.93
4	53	233.77	1.89
5	26	117.66	1.93
6	13	107.23	2.04
7	13	27.72	2.04
Nº Total de flujo	973	4025.26	
Grafico de			
ordenaciones	7		

Fuente: Elaboración propia de la CEJH.

En la cuenca R. Verde Grande se estandarizó un total de 7 órdenes con una suma total de 16.386 cauces, una longitud de 6.739.52 km, en tanto que para la subcuenca El Zapotillo, se obtuvo un total de 9737 cauces, lo que corresponde a un 59.42 por ciento de cauces de la cuenca, con una longitud de 4.025.26 km (véase Tabla 9, 10, Figura 7).

216

217

218

Figura 7. Mapa de orden de Strahler de la cuenca R. Verde Grande y subcuenca El Zapotillo.



Camino, M., Ro, M.J., Chinchilla, J.L., Armentia, A.J., Ro, J.D., & Marcos, S.G. (2008). Estudio morfométrico de las cuencas de drenaje aéreas: sur del suroeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Volumen 27 (Num. 1, 2008). P. 4. <https://www.redalyc.org/journal/3832/38257050005.html>.

Deigallito, A., & Pérez, G. (2008). Aspectos hidrológicos, subcuencas suscriptivas a crecidas cíclicas de riego. En C. Ferrey & M. Duarte (Eds.) (2008). Plan de desarrollo urbano del Municipio Antonio Prado Salinas, bajo el enfoque de gestión del riesgo. Caracterización del riesgo de la cuenca del río Maicuén. Mendoza: FUNDAPEPS.

Puentes, Juncos, J. J. A. (2004). Análisis morfométrico de cuencas: caso de estudio del Parque Nacional Peña de Tomateiro. México: Dirección General de Investigación del Organismo Ecológico y Construcción de Ecosistemas. Instituto Nacional de Ecología. (<https://eguia.org.mx/biblioteca/análisis-morfométrico-de-cuencas-caso-de-estudio-del-pueblo-nacional-peña-de-tomatillo/>).

Gasperi, F., J. Rodríguez Vigónza, A. M., Scandrett, G. E., Benetti, G.; Deigallito, M. I., & Basurto, S. (2012). Caracterización hidrométrica de la cuenca alta del río Suárez Oromí, Buenos Aires, Argentina. Revista Electrónica del Comité de Medio Ambiente. AUGMOMUS, 4, 143-158.

Herrera, Juncos, J. J. A. (2004). Análisis hidrométrico de cuencas: caso de estudio del río Verde Grande. (<https://eguia.org.mx/biblioteca/análisis-hidrométrico-del-río-verde-grande/>).

Fuente: Elaboración propia de los chicos tomadores de campo y red hidrológica.

SITIC, SITIC, y CEJH del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

219



Fig. 3. A photograph of the same area as Fig. 2, but taken at a later time.

the water surface. The water was very clear and transparent.

Fig.

Fig. 4. A photograph of the same area as Fig. 2, but taken at a later time.

the water surface. The water was very clear and transparent.

Fig.

Fig. 5. A photograph of the same area as Fig. 2, but taken at a later time.

the water surface. The water was very clear and transparent.

Fig.

Fig. 6. A photograph of the same area as Fig. 2, but taken at a later time.

the water surface. The water was very clear and transparent.

Fig.

Fig. 7. A photograph of the same area as Fig. 2, but taken at a later time.

the water surface. The water was very clear and transparent.

Fig.

Fig. 8. A photograph of the same area as Fig. 2, but taken at a later time.

the water surface. The water was very clear and transparent.

Fig.

Fig. 9. A photograph of the same area as Fig. 2, but taken at a later time.

the water surface. The water was very clear and transparent.

Fig.

Fig. 10. A photograph of the same area as Fig. 2, but taken at a later time.

the water surface. The water was very clear and transparent.

Fig.

Fig. 11. A photograph of the same area as Fig. 2, but taken at a later time.

the water surface. The water was very clear and transparent.

Fig.

Fig. 12. A photograph of the same area as Fig. 2, but taken at a later time.

the water surface. The water was very clear and transparent.

Fig.

Fig. 13. A photograph of the same area as Fig. 2, but taken at a later time.

the water surface. The water was very clear and transparent.

Fig.

Fig. 14. A photograph of the same area as Fig. 2, but taken at a later time.

the water surface. The water was very clear and transparent.

Fig.

Fig. 15. A photograph of the same area as Fig. 2, but taken at a later time.

the water surface. The water was very clear and transparent.

Fig.

Fig. 16. A photograph of the same area as Fig. 2, but taken at a later time.

the water surface. The water was very clear and transparent.

Fig.

Fig. 17. A photograph of the same area as Fig. 2, but taken at a later time.

the water surface. The water was very clear and transparent.

Fig.

- Horton, R. E. (1945). Erosional development of streams and their drainage basins: hydrophysical approach to quantitative morphology. Bulletin of the Geological Society of America, 56, 275 - 300.
- Jáuregui, M. (1985). Forma de una cuenca de drenaje. Análisis de las variables morfométricas que nos la definen. Revista de Geografía, 19, 41 - 68.
- Morfometría
de crecidas (s.f.).
<http://aulaunica.ssrnible.com/uploads/1/2/6/0/1208432/morfometria2.pdf>
- Pérez, I. (1979). Fundamentos del ciclo hidrológico. Caracas, Venezuela: Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ingeniería. Departamento de Meteorología e Hidrología.
- Sbrane, A. (1964). Quantitative geomorphology of drainage basins and channel networks. En Chow, V. (Ed.), (1964). Handbook of applied Hydrology (439-476). New York: McGraw-Hill.

