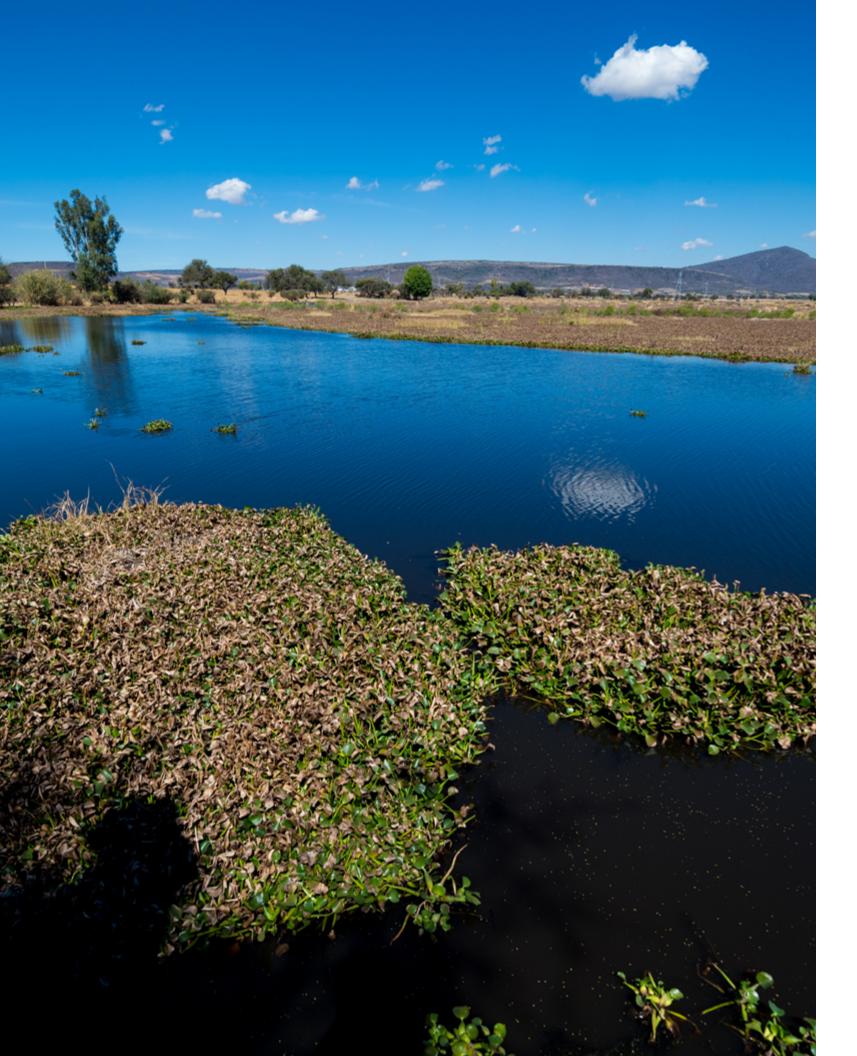
Revivamos el Rió Santiago

Estrategia integral de recuperación 2018-2024







Revivamos el Rio Santiago

Primera edición 2020

D.R. © 2020, Gobierno de Jalisco Av. Ramón Corona 31, Zona Centro, 44100, Guadalajara, Jal.

Se autoriza la reproducción del contenido de esta obra, siempre y cuando se cite la fuente.

Estrategia integral de recuperación 2018-2024

Índice

Introducción 8
Conoce la cuenca 10
Conoce el problema 12 Impacto de actividades agropecuarias 12 Impacto de las actividades industriales 13 Impacto de otras actividades 14 Gestión de los recursos hídricos 17 Contexto socioambiental 20 Contexto ejecutivo, legal y político 24 Relación de problemas y potencialidades 27
Estrategia integral 30
Gobernanza 38 Objetivo 39 Líneas de acción 39 Dependencias 39 Acciones 40
Ciudadanía saludable 46 Objetivo 47 Líneas de acción 47 Dependencias 47 Acciones 48
Patrimonio natural 54 Objetivo 55 Líneas de acción 55 Dependencias 55 Acciones 56

Cultura de la legalidad	64
Objetivo 65 Líneas de acción	65
Dependencias 65 Acciones 66	00
Equipamiento y servicios Objetivo 77	76
Líneas de acción Dependencias 77	77

Fuente de desarrollo Objetivo 91 Líneas de acción 91 Dependencias 91 Acciones 92

Acciones 78

Fuentes de información 102

7

Reflexiones finales 100

Introducción

Desde el primer día de la presente administración estatal se anunció la estrategia integral para la recuperación del Río Santiago y se ha trabajado desde entonces. Reconocemos que el río requiere de un trabajo permanente, largo y sostenido.

Revivamos el Río Santiago es una iniciativa integral, porque comprende todos los elementos necesarios para conocer, analizar y resolver las causas de la problemática vinculadas al río y su cuenca, y con ello articular una respuesta completa, y no sólo aportar respuestas sectoriales independientes, sino mediante el trabajo conjunto de las dependencias estatales y el fomento de la coordinación interinstitucional con los demás niveles de gobierno y sectores involucrados.

Reconocemos que la cuenca es la comprensión integral del territorio en el que requiere implementarse la gestión del agua y el río es un símbolo: es la línea donde confluye el agua de la cuenca, es la línea donde coinciden el acceso al agua o una zona contaminada, es la línea en la que se concentran los problemas, donde se hacen visibles, tangibles. Es, también, el sitio en que podrán observarse los resultados de los esfuerzos planteados.

Es por ello que para contar con ríos sanos se requiere trabajar en toda la cuenca, cuidar que el aprovechamiento de los recursos naturales y las prácticas productivas sean sustentables y, así, controlar las fuentes de contaminación en todo el territorio.

Nuestra premisa es la sustentabilidad, representa nuestra clave de desarrollo. La sustentabilidad implica el equilibrio entre los factores social, económico y ambiental. Está enfocada en el bienestar social y en su permanencia para las futuras generaciones. El desarrollo productivo debe tener este equilibrio, debe incluir el control de la contaminación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Valoramos la participación ciudadana y consideramos a la gobernanza como mecanismo adecuado para la gestión integral del agua. Así como el gobierno tiene sus responsabilidades legales y ámbito de competencia, es la ciudadanía la que vive y conoce el territorio; si hay contaminación, son los primeros afectados y también los primeros en darse cuenta. El gobierno y la ciudadanía tienen el mismo objetivo: el bienestar social y una visión de sustentabilidad. Es por ello que hemos priorizado el diálogo con ciudadanos y asociaciones civiles; expertos, académicos e investigadores; funcionarios públicos de todos los niveles y representantes de los sectores productivos; porque partimos de que todas y todos somos parte de la solución.



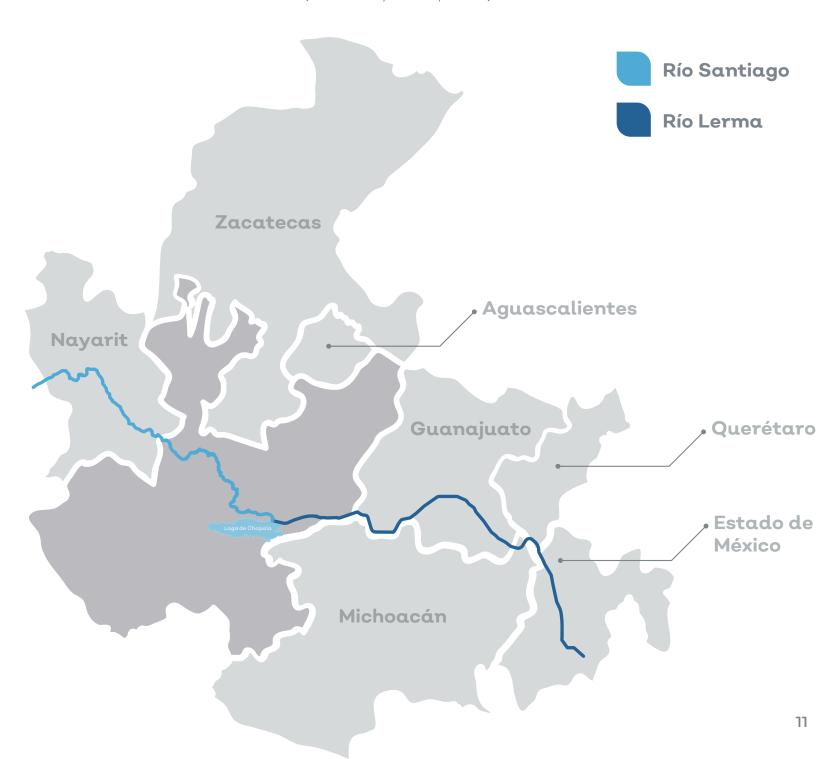
Conoce la cuenca

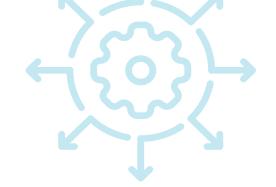
El Río Santiago forma parte de la cuenca hidrológica Lerma-Chapala-Santiago. Es el segundo afluente más largo de México y uno de los más importantes del occidente del país. El Río Lerma se origina en el Estado de México, continúa por Querétaro, Guanajuato y Michoacán, para desembocar en el Lago de Chapala. Es ahí en donde nace el Río Santiago, que recorre 475 kilómetros hasta desembocar en el Océano Pacífico por el estado de Nayarit. En Jalisco atraviesa los municipios de: Ocotlán, Poncitlán, Zapotlán el Rey, Chapala, Ixtlahuacán de los Membrillos, Juanacatlán, El Salto, Tlajomulco de Zúñiga, Zapotlanejo, Tonalá, Guadalajara, Zapopan, Ixtlahuacán del Río, San Cristóbal de la Barranca, Amatitán, Tequila y Hostotipaquillo.

El Río Santiago alberga grandes sistemas de presas, como Santa Rosa, La Yesca, El Cajón y Aguamilpa, así como la cascada El Salto de Juanacatlán de 15 metros de alto y 130 metros de ancho. Entre sus afluentes destacan los ríos Verde, Juchipila, Huaynamota y Bolaños; así como el Río Zula, que en la clasificación administrativa forma parte de la cuenca del Río Lerma, pero por modificaciones hidrológicas confluye con el Río Santiago (Martínez P., y Hernández, E., 2010).

Desde 1956, el Río Santiago abastece la mayor parte de las necesidades hídricas para la población de la ciudad de Guadalajara (Martínez P., y Hernández, E., 2010), y fue en los años noventa que entra en operación el Acueducto Chapala-Guadalajara, en donde se suma el lago de Chapala como fuente principal al abastecimiento del AMG. Asimismo, tanto el sector industrial como los diversos usuarios de pequeña irrigación y distritos formales de riego aprovechan el recurso hídrico de la cuenca alta del Río Santiago en sus respectivos procesos productivos (COCURS, 2017).

Esta diversidad de usuarios del Río Santiago resulta en una desigual disponibilidad del agua en la cuenca que, aunada a la dinámica poblacional, el desarrollo de las actividades económicas, asentamientos urbanos desordenados, degradación de las cuencas, contaminación de los recursos hídricos, pérdida del capital natural, sobreexplotación de los acuíferos y los efectos del cambio climático, se reflejan en sequías e inundaciones más intensas en ciertas regiones de la cuenca, entre otros aspectos. Tales conflictos constituyen uno de los problemas principales que enfrenta el sector hídrico en México (Bollo M., et al., 2017).





Conoce el problema

El Río Santiago ha sido fuente de desarrollo económico en la región, lo que ha propiciado un crecimiento industrial y agropecuario, aunado a un acelerado crecimiento residencial; sin embargo, estas actividades también han traído consigo consecuencias. La contaminación del agua en la cuenca del Río Santiago es diversa y compleja, incluye carga orgánica, metales pesados —algunos carcinógenos—, y otros contaminantes. Ante la vasta polución y las afectaciones al flujo por la construcción de infraestructura hidráulica, la capacidad natural de depuración está rebasada.

Impacto de actividades agropecuarias

La actividad agrícola en la cuenca del Río Santiago es sobre todo de temporal; aunque existen grandes extensiones donde se utiliza riego y algunos municipios en los que se concentra la agricultura protegida. Dentro de la zona prioritaria, el cultivo de maíz grano, trigo grano, sorgo grano, limón, tomate rojo, tomate verde, nopalitos, orquídeas, pasto tapete, chía y cebolla ocupan importantes extensiones (SIAP, 2018). Del sector pecuario, existe una fuerte producción de: bovino-lechero, porcino-carne, ave-carne, ave-huevo plato y miel (SIAP, 2018). La ganadería tiende a ser, en su gran mayoría, extensiva y de doble propósito (Bollo M., et al., 2017).

Como consecuencias de una actividad productiva extensiva y sin regulación, es la contaminación en el Río Santiago, a la cual contribuyen, como principal generador, las granjas porcícolas, las cuales descargan sus aguas residuales sin previo tratamiento sobre el cuerpo de agua en mención. Aunado a esto la industria tequilera aporta numerosas descargas de vinazas entre otras cosas que abonan a la mala calidad del agua.

Asimismo, el uso de fertilizantes y plaguicidas contamina el agua en la cuenca del Río Santiago (Bollo M., et al. 2017), donde se registran rastros de dicloro difenil tricloroetano (DDT) y otros agroquímicos desde la década de los setenta (McCulligh, C., et al. 2007). En 2012, Tlajomulco de Zúñiga registró un alto uso de plaguicidas y fertilizantes, representando más de la mitad del consumo total de los municipios que forman parte del Polígono de Fragilidad Ambiental (POFA), seguido de Zapopan y Zapotlanejo, para ambos tipos de químicos (Ciatej, 2012).

Mientras el río se contamina, el suelo se degrada, esto por el uso inadecuado de agroquímicos, que a largo plazo van deteriorando y terminando con los nutrientes. Como consecuente, se reporta bajo rendimiento de algunos cultivos, sobre todo en el ciclo temporal, lo que desalienta a los agricultores a seguir con esta importante actividad económica (Ciatej, 2012).

Por otro lado, derivado de los agroquímicos, se encuentran los fertilizantes sintéticos (o químicos) que por sus nutrientes (nitrógeno y fósforo) generan un grave problema de eutrofización como consecuencia de los escurrimientos agrícolas (Bollo M., et al., 2016). Además, estas aguas enriquecidas propician la proliferación sin control de especies invasoras, tales como el lirio acuático (Eichhornia Crassipes) y el carrizo (Arundo Donax) detectadas en el Río Santiago. Dichas especies provocan asolvamiento dentro del cuerpo de agua, mayores pérdidas de agua por evapotranspiración y decremento del oxígeno disuelto, el cual impacta de forma directa en la salud del ecosistema acuático (Gopal, B., 1987; Barret, S. C. H. y Forno, I. W., 1982).

Impacto de actividades industriales

La industrialización de la cuenca alta del Río Santiago es producto de una serie de políticas regionales implementadas a principios del siglo XIX que resultaron en la conformación de un eje industrial a la par del de la Ciudad de México (Durán J. M., et al. 1999). Así, se logra el cambio industrial cuando en 1866 se instalan las fábricas de hilados Río Blanco y textil Río Grande a orillas del Río Santiago e inicia el funcionamiento de la primera planta hidroeléctrica, a nivel nacional, en la cascada El Salto de Juanacatlán (Durán J. M., et al. 1999).

En la década de los setenta se sumaron más de nueve grandes plantas (Ciba-Geigy Mexicana y Celulosa y Derivados –Crysel-, entre otras) al corredor industrial asociado al Alto Santiago (Durán J. M., et al. 1999). Lo anterior, coincidió con la detección inicial de niveles peligrosos de contaminación y el cambio de color del agua del Río Santiago (McCulligh C., et al. 2007).

Impacto de la expansión urbana

De acuerdo con estimaciones del Instituto Metropolitano de Planeación del Área Metropolitana de Guadalajara (Imeplan), la superficie urbanizada del AMG aumentó de 22,329 hectáreas en 1980 a 69,250 hectáreas en 2015 (3.1 veces más). En las últimas décadas, la expansión urbana ocurrió sobre todo en zonas ejidales próximas al bosque La Primavera y a lo largo de la carretera a Colima, dentro de los municipios de Tlajomulco de Zúñiga y Zapopan; así como, en el Valle de Toluquilla donde se construyeron mega desarrollos (Ciatej, 2012).

Esta dinámica sobrepasó las expectativas entérminos de la planeación urbana que quedó rezagada respecto a los servicios públicos y la infraestructura necesaria de vivienda para la población. Lo anterior, generó impactos al ecosistema local, a través de los cambios de usos del suelo, los patrones de urbanización, la contaminación de los cuerpos de agua, la desecación de humedales y la contaminación por residuos sólidos (Lezama, E., 2016).

En 2012, se pone en marcha la planta de tratamiento de aguas residuales El Ahogado y en 2014 la de Agua Prieta, para tratar las aguas municipales del Área Metropolitana de Guadalajara y otros municipios conurbados, como Tlajomulco de Zúñiga. Estas plantas tratan sobre todo aguas municipales; sin embargo, falta infraestructura de conducción para hacer llegar la totalidad de la que se genera, ya que es necesario incorporar una parte de Tlajomulco y varias del norte del Área Metropolitana que descargan sin tratamiento al Río Santiago y sus afluentes; estas últimas ante la carencia del túnel interceptor que las conduzca a la planta de Agua Prieta.

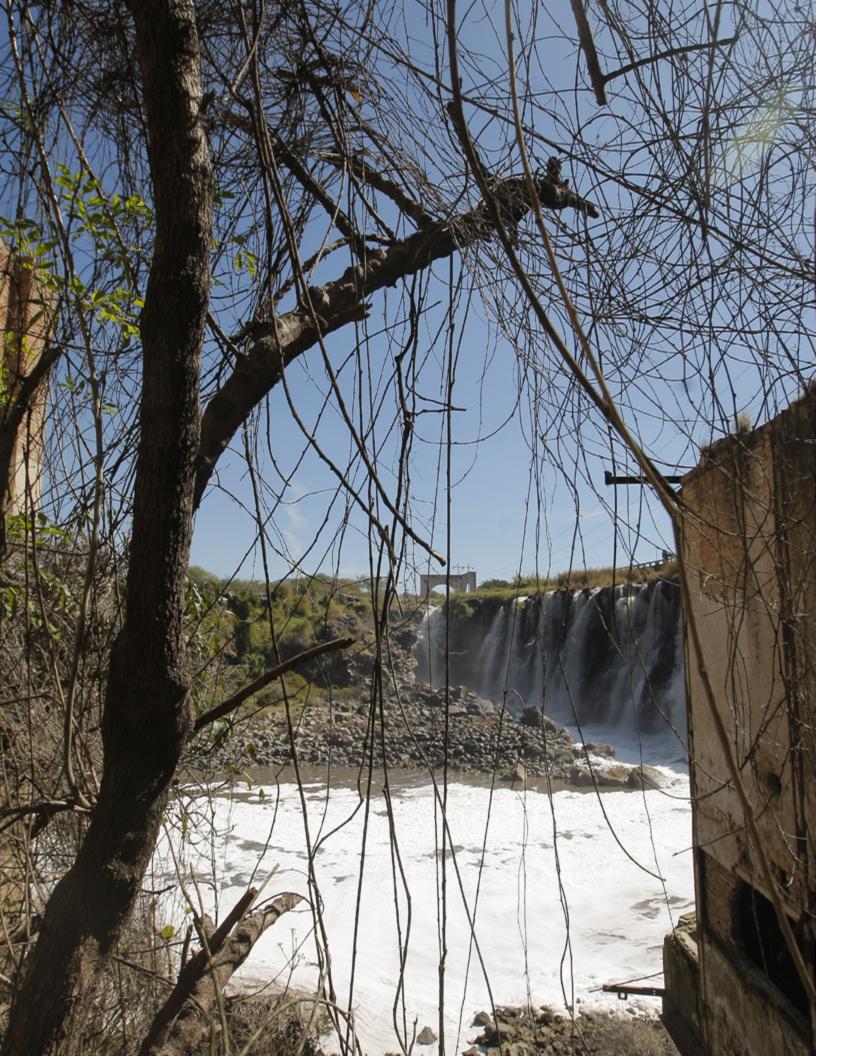
Además, se requiere incrementar la cobertura de colectores en la cuenca de El Ahogado para lograr captar y sanear el agua residual que se genera

en la zona y a su vez, ampliar la planta de tratamiento de aguas residuales El Ahogado, debido al crecimiento poblacional que se ha tenido en el AMG.

Por otro lado, las comunidades en la periferia de Guadalajara también se ven afectadas por los vertederos de residuos, que vierten sus lixiviados en el Río Santiago y sus afluentes (Gran Castro, J., 2016). Esto daña la economía local debido a la baja de la producción agropecuaria, eliminación de la pesca y de la actividad turística (Ciatej, 2012; Gran Castro, J., 2016); además de contaminar el aire con bacterias que pueden provocar afectaciones a la salud de la población (Ciatej, 2012).



15



Impacto de otras actividades

Las descargas al Río Santiago, tanto de aguas residuales como industriales, dan lugar a un proceso de descomposición que genera variedades de gases y vapores (ácido sulfhídrico, metano, compuestos de nitrógeno, monóxido y dióxido de carbono) (Santana, R., 2015). La falta de regulación de actividades como las ladrilleras y los bancos de material, sumados a la emisión de gases del Río, generan un impacto sinérgico en la disminución de la calidad del aire.

En 2012, se registraron 556 ladrilleras en el área del POFA, de las cuales cerca del 80% se ubican en El Salto, Zapopan, Tala y Tonalá (Ciatej, 2012). La fabricación de ladrillos genera miles de empleos directos e indirectos para las distintas comunidades. Por desgracia, por la escasa tecnificación es una fuente importante de contaminantes que pueden afectar la salud de la población (Ciatej, 2012).

Asimismo, se identificó la presencia de alrededor de 73 bancos de materiales en esta área, ubicados sobre todo al poniente, sur y oriente del POFA. Dichos sitios en operación o en abandono son considerados como fuentes de resuspensión de partículas en especial por acción de los vientos (Ciatej, 2012) y, además, aportan sedimentos sólidos que degradan las corrientes naturales y asolvamiento de las presas (Ciatej, 2012; Bollo M., et al., 2017).

Gestión de los recursos hídricos

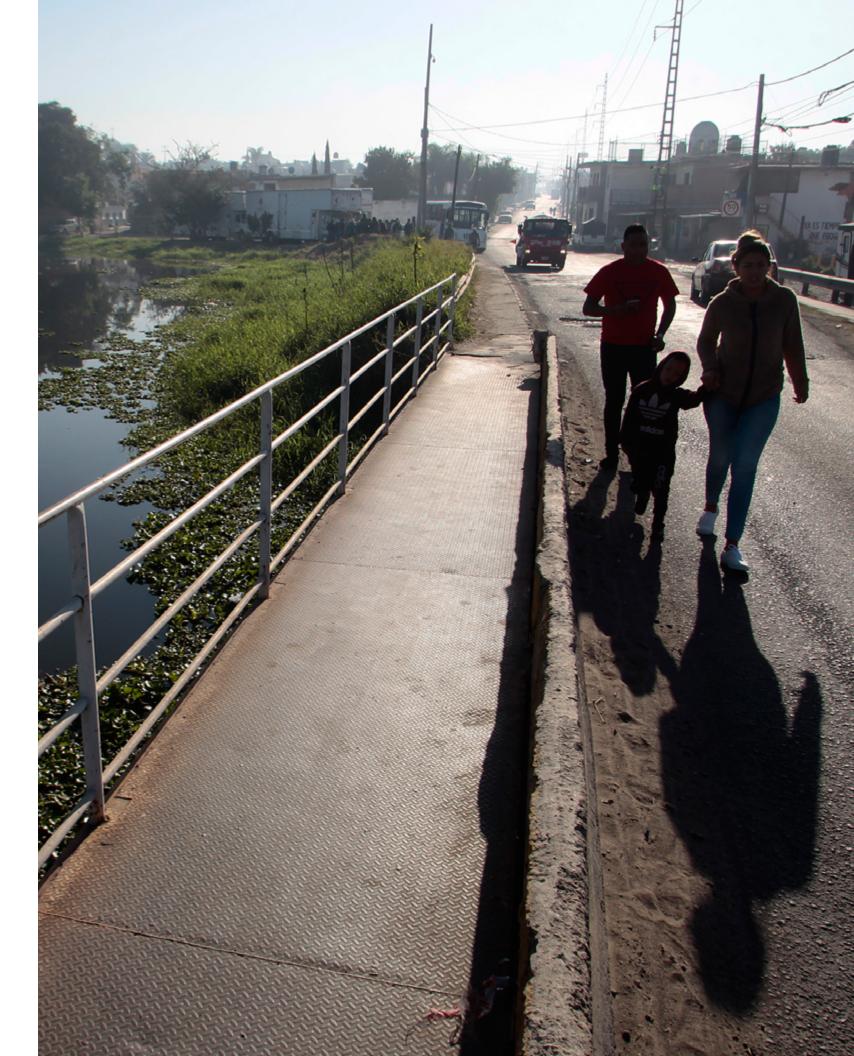
Por décadas, el Río Santiago ha sido modificado en su flujo hidrológico natural. Por una parte, se encuentran los grandes sistemas de presas aguas abajo del AMG, como Santa Rosa, La Yesca, El Cajón y Aguamilpa. Pero esto no se limita a la zona con potencial de generación de hidroelectricidad, en la cuenca alta del Río Santiago también existen varios puntos de retención hidráulica que limitan los procesos de depuración natural y provocan fragmentación y pérdida de hábitat, lo que a su vez genera afectaciones a la biodiversidad; así como la generación de malezas acuáticas y azolve, debido a la poca velocidad del agua.

En la cuenca alta estos puntos de retención son: sistema de bombeo del Sistema Intermunicipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA) en Ocotlán (con compuertas que permiten o limitan la salida de agua del lago de Chapala hacia del Río Santiago, y del Río Zula hacia el lago de Chapala), Presa Poncitlán, Presa Corona y Presa Derivadora de El Salto; estas últimas creadas para abastecer de agua a distritos de riego y localidades.

En 2017, el volumentotal de agua superficial consumida por el Área Prioritaria de Intervención — constituyéndose de la cuenca alto Santiago y la subcuenca del Río Zula—, se usó sobre todo para la generación de energía eléctrica (1,328.18 Mm3/año), seguido del agrícola (15.12 Mm3/año), público urbano (4.25 Mm3/año), servicios (1.49 Mm3/año), múltiple (0.50 Mm3/año), industrial y pecuario (0.64 Mm3/año) (Conagua, 2017).

Mientras que el uso predominante del agua subterránea consumida fue el agrícola (26.82 Mm3/año); es decir, 1.8 veces más que el volumen de agua superficial utilizado para este caso y que representa el 57.3% del uso de agua subterránea. El otro uso predominante es el industrial con el 15.4% de la extracción, con un volumen de 7.21 Mm3/año, 19 veces más que el de agua superficial dedicado a este uso (Conagua, 2017). El volumen para público urbano es de 6.68 Mm3/año, 1.6 veces más que el correspondiente al agua superficial; y por último para el uso pecuario con 0.2 Mm3/año (Conagua, 2017).

Estos volúmenes de agua y diversidad de usos consuntivos reflejan la importancia de la cuenca del Río Santiago como eje de desarrollo económico que ocasiona la importante contaminación de sus aguas; cuya calidad ha sido catalogada como pobre e incompatible con el uso humano (Contreras C. A., et al., 2013). Lo anterior, con base en los datos de monitoreo de la calidad del agua que realiza la Comisión Estatal del Agua (CEA) desde el año 2009; los cuales evidencian que el promedio histórico de oxígeno disuelto se presenta muy bajo a lo largo del río, mientras que algunos de los niveles de: nitrógeno amoniacal, sustancias activas de azul de metileno, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), fósforo, sólidos suspendidos totales (SST), coliformes fecales, metales pesados —algunos carcinogénicos— como aluminio, cadmio, fierro, bario, mercurio y zinc; se presentan por arriba de la norma (Bollo, M., et al. 2017). Además, de químicos como: nonifenol, ftalatos, octifenol y bisfenol, productos químicos utilizados en industrias como detergentes, retardantes





de flama y elaboración de plásticos, entre otros. Dichos contaminantes son vertidos en las aguas residuales de origen municipal, y los efluentes de granjas porcícolas, la agroindustria e industria pecuaria, como destilerías y lecherías, lixiviados de vertederos e industria en general (CEAS, 2006; CEA, 2012; Greenpeace, 2016; COCURS, 2017; Bollo M., et al. 2017).

Con todo lo anterior, el Río Santiago recibe una gran carga de contaminantes que no tiene capacidad de asimilar; la eutrofización es muy alta (Bollo M., et al., 2016).

Contexto socioambiental

En la década de los setenta, el Río Santiago era considerado como un atractivo turístico y natural, contaba con un caudaloso afluente con agua limpia, que alimentaba e inundaba de vida una amplia y próspera zona turística, frutícola, agrícola y ganadera (McCulligh C., et al., 2007; CEDHJ, 2018).

La cascada El Salto de Juanacatlán, otrora conocida como el «Niágara mexicano», representó un recurso natural muy importante para la población local y para el turismo (Ciatej, 2012). Ahora es un foco de contaminación, no solo para la población local, sino de quienes la visitan y aquella que vive en las proximidades, ya que el agua de la cascada está contaminada, transfiriéndose al aire por los aerosoles que de esta se desprenden, así como la emisión de olores desagradables (Ciatej, 2012).

Dicha contaminación se asocia a problemas de salud pública de diversos tipos (McCulligh C., et al., 2007). Organismos encargados de la protección y defensa de los derechos humanos, como la Comisión Estatal de Derechos Humanos y el Tribunal Latinoamericano del Agua han registrado el reporte de malestares y padecimientos por parte de los habitantes de los municipios de El Salto y Juanacatlán (Arellano, et al., 2012).

En el contexto mundial, de acuerdo con los modelos de Lalonde y Dever, se estima que el 19% de la carga de enfermedad de una población se encuentra asociada al medio ambiente, los estilos de vida un 43%, la biología humana un 27% y la provisión de servicios de salud un 11% (Dever, A., 1991). Según lo explicado en el modelo de Laframboise-Lalonde, el medio ambiente

como determinante de la salud, es entendido como todos aquellos factores externos al cuerpo humano y sobre los cuales la persona tiene poco o ningún control, tales como contaminación química de las aguas y del aire, ruido, campos electromagnéticos, contaminantes biológicos, así como factores psicosociales y socioculturales nocivos (Laframboise, H. L., 1973).

Si bien a nivel global, según datos de la OMS (2017), se calcula que un 24% de la carga mundial de morbilidad y un 23% de la mortalidad general son atribuibles a factores medioambientales; en Jalisco no se cuenta con datos suficientes para un análisis de estas relaciones. Como un primer esfuerzo, la vigilancia de las enfermedades en el estado se basa en el Sistema Único para la Vigilancia Epidemiológica (Suive), el cual, en su operación se puede identificar de manera temprana la presencia de un aumento inusual de casos específicos de enfermedades y apoya la toma de decisiones oportunas.

Sin embargo, en lo que se refiere a los 27 municipios de la cuenca, el análisis realizado de los últimos 7 años indica que el comportamiento de los principales padecimientos registrados, se presentan dentro de parámetros similares a lo reportado en la media estatal, siendo los principales: infecciones respiratorias agudas; infecciones intestinales por otros organismos y las mal definidas; infección de vías urinarias, úlceras, gastritis y duodenitis, gingivitis y enfermedad periodontal, intoxicación por picadura de alacrán, otitis media aguda, conjuntivitis, hipertensión arterial y obesidad. Con lo anterior, el objetivo del sistema es una limitante para el diagnóstico situacional con enfoque causa-efecto, ya que se enfoca en identificar los padecimientos observados en las localidades; mas no en la asociación entre padecimientos específicos y la exposición a contaminantes.

Por otro lado, se ha presentado demanda social sobre la relación de la enfermedad renal y la contaminación; sin embargo, en nuestro país no existe un sistema de información centralizado que registre la totalidad de pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica (ERC) en sus distintas etapas; lo anterior a pesar del valor que puede tener esa información para su caracterización, determinación de incidencias y prevalencias, análisis de costos y planeación de acciones y recursos (Tamayo, J., 2016). A pesar de ello, es innegable la trascendencia de la enfermedad, ya que, a pesar del subregistro mencionado, los sistemas de información oficiales disponibles citan la ERC dentro de las principales causas de mortalidad general en el último decenio.



Por todo lo anterior, es importante fortalecer los sistemas de vigilancia ambiental encaminados a identificar de forma oportuna las concentraciones de los contaminantes en la zona y se establezcan medidas preventivas y correctivas a la generación de contaminantes, a fin de evitar riesgos a la población.

Es de suma importancia contar con información ambiental oportuna, integral y actualizada. Si bien se cuenta con decenas de estudios, diagnósticos e instrumentos de planeación vinculados al Río Santiago, que son de conocimiento y consideración de la presente administración pública, y que tratan temas tan diversos como: identificación y caracterización de contaminantes, causas socioeconómicas de la contaminación, afectaciones a los derechos humanos y movimientos sociales en torno a la problemática; aún faltan estudios enfocados a temas como el impacto de las actividades agropecuarias o las afectaciones a la biodiversidad en la región. Es necesario también contar con sistemas de información estandarizados que permitan identificar y caracterizar de manera adecuada los padecimientos asociados con la contaminación ambiental y actualizar los estudios integrales de calidad del agua que incluya cobertura de contaminantes no normados, por mencionar algunos ejemplos.

Con el propósito de proponer soluciones a los daños que la problemática del Río Santiago genera en la salud humana, en los municipios de Juanacatlán y El Salto, han surgido diversos movimientos sociales por la justicia ambiental. Estos movimientos van más allá de los problemas ambientales; en su discurso articulan y cuestionan la vigencia de los derechos sociales en Jalisco, pues por lo general están conformados por habitantes de zonas afectadas de forma directa (Martínez P., y Hernández, E., 2010).

Tras los sucesos vinculados a afectaciones a la salud de la población, la muerte del niño Miguel Ángel López Rocha y las demandas sociales en torno a ello, tanto la Comisión Estatal de Derechos Humanos del Estado de Jalisco (CEDHJ), como la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH), emitieron en 2009 una serie de recomendaciones por la violación de los derechos humanos a gozar de un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, a la salud, al agua, a la alimentación, al patrimonio, a la legalidad, a la seguridad social y al desarrollo sustentable, como consecuencia de la contaminación del Río Santiago (CEDHJ, 2009).

Hasta la fecha, el cumplimiento de las recomendaciones por parte de las autoridades locales y estatales está casi solventado. Ejemplo de ello, es la puesta en operación de las PTAR El Ahogado y Agua Prieta, con lo cual la remoción de contaminantes de origen doméstico ha sido notoria; sin embargo, los aportes contaminantes de otras fuentes como las aguas residuales urbanas, los efluentes industriales y lixiviados de vertederos se siguen manifestando, reduciendo el esfuerzo realizado por la CEA (Ciatej, 2012; COCURS, 2017).

23

Contexto ejecutivo, legal y político

El desarrollo de la industria en la cuenca del Río Santiago no reparó en los efectos contaminantes de sus procesos de producción que se perciben como males necesarios o como efectos colaterales de la actividad industrial (Lezama, E., 2016). Por un lado, la normatividad ambiental para descargas directas a las aguas nacionales presenta sesgos, dado que se tienen criterios costo-beneficio, con lo que se asegura el predominio del interés de los sectores privados (McCulligh, C., 2016). Por otro lado, los reportes gubernamentales, como el Registro Estatal de Transferencia de Contaminantes, se basan en la información autorreportada y la autorregulación como tal de la industria; mientras que rara vez se lleva a cabo la verificación y, en su caso, sanción por parte de la autoridad (McCulligh, C., 2016).

Existen diversos factores que contribuyen a la mala calidad del agua del Río Santiago, éstos se engloban en la siguiente figura:



Figura 2. Factores que inciden en la mala calidad del agua.

Los grandes factores que intervienen en el proceso de degradación del río pueden agruparse en las siguientes causas directas y subyacentes:

Causas directas	Causas subyacentes		
 Descargas de aguas residuales urbanas por saneamiento incompleto (infraestructura insuficiente, obsoleta o fuera de operación). Descargas industriales diversas. Arrastre de agroquímicos. Desechos de la actividad pecuaria. Arrastre de residuos y aporte por lixiviados. 	 Vacíos legales. Ineficiente normatividad. Presupuestos públicos limitados. Capacidades institucionales insuficientes. Falta de coordinación interinstitucional. Regulación basada en criterios costobeneficio y no en la sustentabilidad. Dependencia del auto-reporte por parte de usuarios. Falta de información oportuna para la toma de decisiones. Falta de inspecciones y sanciones al incumplimiento de la normatividad. Corrupción e impunidad Cambio de uso de suelo por expansión agropecuaria, industrial y urbana. 		

Un problema importante alrededor de este tema es que las atribuciones preponderantes en materia del control de la contaminación de cuerpos de agua nacionales -como lo es el Río Santiago- caen en la esfera federal. Sin embargo, existen también importantes áreas de oportunidad en la regulación estatal y municipal que tienen que ser atendidas si se busca incidir con contundencia en el estado de las cosas.

En este sentido, la atención para resolver la contaminación del Río Santiago por parte del gobierno estatal reside en el interés de cumplir y hacer cumplir con lo estipulado en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en sus artículos 4° y 133°: «Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar [...]». Este derecho se encuentra tutelado, a su vez, en el ámbito nacional, en los artículos 1° y 15° de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) del 28 de enero de 1988, reformada el 7 de septiembre de 2005; y, en el ámbito estatal, en la Constitución Política del Estado de Jalisco, en su artículo 4°; y en la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEPA), artículo 9°, fracción X, que establece que: «Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente sano, así como el deber de protegerlo y conservarlo. Las autoridades, en los términos de esta y otras leyes, tomarán las medidas para preservar ese derecho».

Cabe señalar que la prevención y control de la contaminación del agua, en su artículo 117°, fracción II, la LGEEPA señala que: «Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo».

Además, dentro de la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, se estipula en el Capítulo Séptimo: La Prevención y Control de la Contaminación de las Aguas y Responsabilidad por Daño Ambiental donde se indica que: «En concordancia con las Fracciones VI y VII del Artículo 7 de la presente Ley, es fundamental que la Federación, los estados y los municipios, a través de las instancias correspondientes, los usuarios del agua y las organizaciones de la sociedad, preserven las condiciones ecológicas del régimen hidrológico, a través de la promoción y ejecución de las medidas y acciones necesarias para proteger y conservar la calidad del agua, en los términos de Ley».

Relación de problemas y potencialidades

Problemas

- Deficiente disponibilidad y calidad del agua.
- Muy elevados niveles de contaminación y daño ambiental.
- Disminución de la calidad de vida de la población colindante.
- Pérdida y degradación del capital natural y de los servicios ecosistémicos.
- Marco legal e institucional deficiente.
- · Descoordinación institucional.

Potencialidades

- Agenda del Derecho Humano al Agua.
- Red de capacidades científicas, humanas y sociales para atender el problema.
- Evidencia empírica suficiente sobre el problema.
- Condiciones para el diseño e implementación de instrumentos de mitigación.
- Coyuntura para trascender de política sectorial a una política transversal e integral.





Área de Intervención Prioritaria

El Gobierno del estado de Jalisco propuso un Área de Intervención Prioritaria (AIP) para la estrategia integral para la recuperación del Río Santiago. Su delimitación se realizó desde la visión de cuenca, con una lógica de priorización de acciones estratégicas de saneamiento e intervención territorial iniciando en la cuenca alta, continuando con la cuenca media, para después seguir con la cuenca baja.

El AIP se conforma por la subcuenca del Río Zula y la cuenca alta del Río Santiago, con una superficie de 4,201 km² distribuida principalmente en los 18 municipios: 1. Arandas, 2. San Ignacio Cerro Gordo, 3. Atotonilco el Alto, 4. Tepatitlán de Morelos, 5. Tototlán, 6. Ocotlán, 7. Poncitlán, 8. Zapotlán del Rey, 9. Zapotlanejo, 10. Chapala, 11. Ixtlahuacán de los Membrillos, 12. Tlajomulco de Zúñiga, 13. Juanacatlán, 14. El Salto, 15. Tonalá, 16. Guadalajara, 17. Zapopan y 18. Tlaquepaque.



Figura 3. Área de Intervención Prioritaria (AIP) Río Santiago

Como se puede observar en la figura, en algunos casos no se incluye el área total de algunos municipios en el polígono del AIP, esto se debe a que la delimitación del polígono responde a consideraciones hidrológicas de la propia cuenca y por ello la delimitación política de los municipios difiere. Esta área se localiza entre las coordenadas extremas 20°36′15.55″, 20°47′32.84″, 20°45′3.64″, 20°17′42.15″ de latitud norte y los 103°32′7.58″, 102°22′33.68″, 102°8′47.59″, 102°45′55.66″ de longitud oeste, respectivamente, con una altitud media de 1,717 metros sobre el nivel del mar. Dicha área prioritaria se encuentra ubicada dentro en la Provincia Fisiográfica del Eje Neovolcánico, abarcando parte de las subprovincias Guadalajara, Chapala y Altos Sur.

De acuerdo al Instituto Nacional de Población y Vivienda, el AIP en el año 2010 contaba con 3,523,418 habitantes (48% de la entidad). La población estimada al año 2020 es de 4,053,816 habitantes, quienes de alguna forma pueden estar expuestos a los efectos adversos de la condición de contaminación que se presenta actualmente en los ríos Zula y Santiago.



29

Estrategia integral

Contar con ríos sanos, requiere trabajar en toda la cuenca, controlar las fuentes de contaminación e implementar el aprovechamiento equilibrado de recursos naturales en todo el territorio. El Río Santiago, como eje articulador de vida, desarrollo y bienestar social en nuestro Estado, sufre de contaminación histórica, compleja y diversa que sólo se puede abordar de manera efectiva desde un enfoque integral y en colaboración de todos los sectores involucrados; sociedad civil, academia, sector productivo, y con énfasis en los tres niveles de Gobierno.

Es por eso que los esfuerzos se han centrado en plantear una estrategia integral que involucre de manera activa a las organizaciones sociales y a los sectores académico y productivo con el gobierno de Jalisco, para construir una visión común del Río Santiago que queremos, y para dar forma a las estrategias para lograrlo, no sólo desde un punto de vista técnico, sino social y humano.



Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco

Plasmado en el Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco, la recuperación integral del Río Santiago se aborda dentro de las Temáticas Especiales, como proyecto estratégico 2018-2024 con visión 2030.

En este documento se plantea el objetivo principal de la estrategia: mejorar las condiciones ecológicas, ambientales y sociales de la zona del Río Santiago afectada por altos niveles de contaminación, con acciones transversales focalizadas en áreas específicas de intervención estratégicas, con énfasis en procesos educativos, restaurativos, de penalización y de incentivación al involucramiento del sector público, privado y social. Asimismo, se muestra el resultado esperado para 2024 como la reducción de la contaminación presente en la cuenca para mejorar la calidad de vida de sus habitantes y asegurar la integridad ecológica, con perspectiva de salud ambiental.

Más puntualmente, se desagregan los resultados específicos esperados, que abonan al cumplimiento del objetivo principal:

- 1. Disminución de la contaminación en el Río Santiago y su cuenca.
- 2. Mejoras en la calidad de los servicios para la atención a la salud de los pobladores de la cuenca.
- 3. Gestión integral del agua, desde la visión de cuenca, la intervención territorial y el fortalecimiento de la gobernanza.
- 4. La sostenibilidad como elemento clave del desarrollo territorial, con en foque en las actividades productivas, el uso del suelo y el aprovechamiento de los recursos naturales.
- 5. Ecosistemas conservados y restaurados con servicios ambientales.
- 6. Infraestructura hidráulica renovada para el uso eficiente, correcto procesamiento y saneamiento del agua, considerando ecotecnologías.
- 7. Espacios públicos recuperados en localidades de la cuenca.
- 8. Fortalecimiento de la inspección y vigilancia.
- 9. Instrumentos legales y normativos actualizados y robustos que facilitan el control de la contaminación y su prevención.
- 10. Sistemas de monitoreo de información estratégica creados para la toma de decisiones.
- 11. Esquemas establecidos de responsabilidad corporativa, cumplimiento ambiental y economía circular en el sector productivo, que consideren el tratamiento de aguas residuales y la reutilización del agua tratada.

Elementos clave de la estrategia

Como punto focal de la estrategia, partimos de que la cuenca es la comprensión integral del territorio en el que se requiere implementar la gestión del agua, y el Río como tal es un símbolo: es la línea donde confluye el agua de la cuenca. En una zona contaminada, es la línea en la que se concentran los problemas, donde se hacen más visibles y tangibles.

Es por esto que con visión de cuenca, se requiere controlar las fuentes de contaminación e implementar el aprovechamiento equilibrado de recursos naturales en todo el territorio, siempre considerando al agua como el eje articulador de vida, desarrollo y bienestar social, y la sostenibilidad como la premisa clave para el desarrollo. Teniendo esto claro, es importante enfatizar que la recuperación del Río Santiago requiere **trabajo permanente** y a largo plazo.

Partiendo de lo anterior, y después de un análisis exhaustivo en campo y bibliografía generada sobre el tema, hemos definido elementos clave para el plan de recuperación integral del Río Santiago.



33

Figura 4. Elementos para la recuperación integral del Río Santiago

Los elementos que se presentan en la figura 3 son clave en la estrategia integral de recuperación del Río Santiago, cuatro de estos se relacionan directamente con las actividades productivas:

- · Reconversión del sector productivo;
- · Cadenas productivas libres de contaminación;
- Regulación industrial;
- · Centros de economía circular y empresas sustentables certificadas.

Actuando e incidiendo en las actividades productivas que se localizan en el Área de Intervención Prioritaria se evitará que se sigan vertiendo contaminantes tanto al agua, aire y suelo, producto de sus procesos.

Otro de los elementos clave corresponde a los ecosistemas protegidos. Como es sabido, las Áreas Naturales Protegidas del AIP proveen múltiples servicios ecosistémicos que contribuyen a la autorregulación, equilibrio y mantenimiento de ecosistemas. Otro elemento de gran importancia es el correspondiente al crecimiento ordenado, sabemos que una causa directa de contaminación de la cuenca es producto del aumento poblacional de manera desordenada; poblaciones establecidas en sitios no adecuados o no planeados por lo que se tiene una infraestructura deficiente para el tratamiento de las aguas residuales, residuos sólidos, entre otros impactos relativos a la urbanización. Por último tenemos la ciudadanía saludable y responsable el elemento clave referente a la salud y la calidad de vida de la población.

Componentes de la estrategia

Una vez identificados los elementos clave de la estrategia, y entendiendo que trabajamos a través de tres dimensiones —aire, agua y territorio— se definieron y enriquecieron acciones integrales que se aterrizan a través de seis diferentes componentes: **Gobernanza** como componente principal para garantizar la colaboración de todos los involucrados; **Ciudadanía saludable** porque el objetivo final de esta estrategia se centra en la mejora de la salud y calidad de vida de los ciudadanos; **Patrimonio natural** que procura el equilibrio y protección del medio y recursos naturales; **Cultura de la legalidad** como andamiaje institucional para garantizar el cumplimiento de las normas, con lo que se asegura la protección al entorno; **Equipamiento y servicios** para brindar la infraestructura necesaria para el saneamiento, desarrollo social y gestión de residuos, y por último, **Fuente de desarrollo** para promover a través de la innovación, el crecimiento económico y el desarrollo sostenible de las comunidades.



Figura 5. Componentes de la estrategia.

Gobernanza: establece un canal de interacción formal con los distintos sectores, en el que las preocupaciones, opiniones y necesidades de todos los involucrados activamente en torno al saneamiento y rescate del Río Santiago, son reconocidas, para encontrar puntos de involucramiento en donde todas y todos colaboremos en una misma visión para el río con un enfoque de Diálogo, Derechos Humanos y Cultura de Paz.

Ciudadanía saludable: se centra en la mejora de la salud y bienestar físico de la población, concentrando esfuerzos en la identificación, análisis, atención y prevención de enfermedades (especialmente las posiblemente vinculadas a la condiciones actuales del río y del medio ambiente).

Patrimonio natural: integra acciones encaminadas a la recuperación de los ecosistemas, comprendiendo la gestión sostenible del agua, sus recursos naturales y servicios ambientales, para facilitar el acceso al derecho humano a un medio ambiente sano

35

Cultura de la legalidad: este componente conforma el andamiaje institucional y legislativo necesario para asegurar el cumplimiento de la normatividad ambiental, y dar viabilidad jurídica y solidez institucional al plan de recuperación que asegure la continuidad del saneamiento.

Equipamiento y servicios: consiste en el desarrollo de proyectos de construcciónorehabilitaciónde infraestructura necesaria para saneamiento, gestión de residuos, regeneración urbana e infraestructura para la salud y la educación.

Fuente de desarrollo: busca fomentar el desarrollo sostenible de los sectores económicos en la zona de intervención prioritaria, a través de la reconversión productiva, incorporando esquemas de responsabilidad social e impulsando la innovación tecnológica en materia de gestión de residuos y el tratamiento de aguas residuales.

Cada componente cuenta con un objetivo particular, que da pie a líneas de acción detalladas en las que colaboran distintas Coordinaciones y dependencias, según la naturaleza de las mismas. Asimismo, este esquema general de trabajo e intervención es producto de la colaboración con los actores sociales involucrados en el mecanismo de gobernanza de esta estrategia.

A través de mesas sectoriales sostenidas a lo largo de 2019 con los sectores social, académico y productivo, se construyó un punto de partida común al identificar las principales problemáticas que articulan la demanda social por recuperar al río. A partir de este diagnóstico compartido, se llevó a cabo un proceso de alineación de cada una de las acciones urgentes y prioritarias presentadas desde el primer día de la administración con las problemáticas identificadas colectivamente, y se diseñaron nuevas estrategias para atender por completo todas las demandas, mismas que se articulan en estos seis componentes, diseñados para abordar de manera estratégica e integral las problemáticas a partir de objetivos planteados.

A continuación se detallan los componentes a través de su estructura: objetivo, líneas de acción, dependencias involucradas y acciones.



Dada la situación de Emergencia Sanitaria por COVID-19, hemos tenido que reajustar tiempos y alcances a corto plazo de cada componente y sus acciones; sin embargo, es de vital importancia aclarar que no se ha detenido ningún esfuerzo en torno a la estrategia de recuperación del Río Santiago, el presupuesto destinado a este fin no ha sido modificado y seguirá siendo considerado proyecto prioritario de esta administración.





Objetivo

Comunicación y colaboración activa con la ciudadanía.

Establecer la gobernanza como una forma transversal de trabajo en toda la estrategia, a través de la creación de un canal de interacción y participación formal con los distintos sectores, en el que las preocupaciones, opiniones y necesidades de todos los involucrados activamente en torno a la recuperación del Río Santiago, sean reconocidas, para encontrar puntos de involucramiento, en los que se integre y logre un trabajo colaborativo con una visión común, a partir del diálogo, los derechos humanos y la cultura de paz.

Líneas de acción

- 1. Diálogo bidireccional con los sectores involucrados.
- 2. Cultura de paz
- 3. Derechos humanos

Dependencias

- Coordinación General Estratégica de Gestión del Territorio.
- · Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana.
- Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial.
- Todas las dependencias que participan en la estrategia, ya que es un tema transversal.

Acciones

I. Construcción y puesta en marcha del mecanismo de gobernanza

- Durante el 2019, se llevaron a cabo distintos ejercicios colaborativos con tres sectores que consideramos fundamentales para la construcción de esta estrategia: el académico, el productivo y el de sociedad civil; éste último incluyó participación de organizaciones civiles, colectivos y ciudadanía que acudió por interés, por cercanía con el problema, o por invitación de los mismos colectivos.
- Estos espacios se llevaron a cabo en formato de mesas de gobernanza, en las cuales representantes de estos tres sectores desagregaron los problemas alrededor de la cuenca, trabajaron en su priorización, en identificar las causas que los originan, y en analizar las consecuencias. Dicha información fue sistematizada y analizada para ser presentada nuevamente a los 3 sectores, en compañía de las dependencias involucradas, lo que permitió corregir, calibrar y fortalecer las acciones concretas de la estrategia que impulsa el gobierno del estado de Jalisco.
- A partir de los resultados de estos espacios se llevó a cabo un taller con los equipos técnicos de las diferentes dependencias involucradas en la estrategia el 20 de junio del 2019, con el fin de analizar las problemáticas identificadas por lo sectores y poder encaminar acciones para la atención de las mismas, de manera que se pudiese complementar y ampliar la visión inicial de la estrategia.



Primera mesa de gobernanza con sociedad civil. 27 de marzo de 2019.

II. Segunda fase de mesas de gobernanza.

- Cierre de fase 1: dependiendo, en buena medida, de las determinaciones en torno al cuidado de la salud derivadas de la pandemia por COVID-19, continuaremos con estos ejercicios; particularmente las mesas de trabajo con los tres sectores para dialogar sobre la estrategia Revivamos el Río Santiago, con el fin conocer sus puntos de vista y reflexionar las acciones planteadas.
- Hacia la fase 2:. el último paso previo a la integración de todas las personas de los diferentes sectores involucradas en este mecanismo de gobernanza, supone el acercamiento de posiciones, intereses y necesidades de cada grupo de actores, con el fin de generar un clima de diálogo y respeto que permita el trabajo colaborativo posterior. Creemos que es una actividad fundamental para establecer las bases de un acuerdo social amplio, que sirva de soporte no sólo a la relación entre los actores de cada sector con el gobierno y para la implementación de la Estrategia, sino también para la relación entre estos, a través de los valores y las necesidades básicas que nos unen e identifican como miembros de esta sociedad, interesados en la recuperación del Río Santiago.



Segunda mesa de gobernanza con sector académico. 2 de abril de 2019.

41



En ese sentido, se han llevado a cabo acercamientos con un claro enfoque de transversalidad e intersectorialidad, que fomenten el diálogo entre personas que son parte de diferentes expresiones de la ciudadanía.

Un ejemplo de ello fue el recorrido de trabajo llevado a cabo el 5 de febrero de 2020, encabezado por el gobernador del estado, Enrique Alfaro Ramírez, en el que participaron integrantes de la sociedad civil organizada y pobladores de las diferentes localidades y municipios visitados, representantes del sector académico y de instituciones de educación superior, miembros del sector productivo, la Comisión Estatal de Derechos Humanos del Estado de Jalisco (CEDHJ), autoridades y funcionarios de la administración pública estatal y municipal de cada punto visitado, así como representantes de los medios de comunicación.

Fue un recorrido de casi 500 kilómetros de ida y vuelta, que pasó por los municipios de Tonalá, Tlajomulco de Zúñiga, Ixtlahuacán de los Membrillos,

Tercera mesa de gobernanza con sector industrial. 11 de abril de 2019.

Poncitlán, Ocotlán y Arandas, todos dentro del AIP, y en el que se pudo observar de primera mano avances en la implementación de importantes obras y acciones en materia de gestión integral del agua, cumplimiento de la normatividad ambiental, reconversión del sector productivo y atención médica de calidad.

A lo largo del camino y en cada parada del recorrido, el intercambio de puntos de vista, la expresión de necesidades e identificación demandas de atención enriqueció a la estrategia y a quienes desde el ámbito del gobierno del estado se encargan de implementarla, a través de un diálogo directo, transparente y sin intermediarios.

Posteriormente, el 6 de febrero, el gobernador, Enrique Alfaro, presidió una rueda de prensa para extender la información de los avances y siguientes pasos de la estrategia integral Revivamos el Río Santiago a los medios de comunicación.



Macro excursión para revisar avances de estrategia. 5 de febrero de 2020.



Inicio de fase 2: daremos inicio a la fase dos de este mecanismo de coordinación y trabajo, que comprende la integración de los tres sectores, con el objetivo de dialogar sobre la visión y avances en la estrategia, impactos en el proceso de recuperación, los retos y las oportunidades en la articulación de transversalidad y la coordinación, y los siguientes pasos. Todo en un marco de respeto, trabajo colaborativo, escucha y cooperación entre las y los integrantes de cada sector.

Asimismo, se busca compartir las aportaciones realizadas anteriormente en cada mesa de gobernanza, de manera que quienes integran cada sector conozcan de primera mano las aportaciones de todos, dando lugar a un proceso de trabajo colaborativo transversal, integral y amplio, basado en los principios del gobierno abierto, en el cual identifiquemos cómo nos podemos involucrar, en un sentido de corresponsabilidad, para lograr la recuperación del Río Santiago de forma intersectorial e interinstitucional, con distintas metodologías y aproximaciones temáticas.

- Mecanismo de seguimiento: en atención a lo propuesto en las etapas anteriores de este proceso de gobernanza, se puede consultar la página web: http://riosantiago.jalisco.gob.mx/. Dentro de esta página, se integrará información clave para el seguimiento de las acciones que conforman la estrategia con sus respectivos resultados, sustento técnico y normativo, y todo el trabajo colaborativo y de coordinación entre instancias del sector público, social, académico y productivo que hay detrás. Esta plataforma tiene un carácter interactivo, transparente y de datos abiertos para que todas y todos podamos acceder a la información y sobre ella seguir construyendo.
- Difusión y acompañamiento de acciones estratégicas: de forma paralela, con un enfoque de intersectorialidad y colaboración, daremos difusión a herramientas para la evaluación y seguimiento de acciones estratégicas para alcanzar los objetivos planteados para la recuperación del Río Santiago. Un ejemplo de esto es el Índice de Calidad del Agua (ICA), a través de una estrategia de socialización que permita, entre otras cosas, dar a conocer su proceso de construcción e implementación, obtener los puntos de vista de los actores involucrados en el mecanismo de gobernanza, así como su acompañamiento en sus diferentes fases, para garantizar transparencia en cada componente.







Objetivo

Proteger el derecho humano a la salud a través de la implementación de acciones de promoción de la salud, vigilancia epidemiológica, atención médica y protección contra riesgos sanitarios.

Líneas de acción

- 1. Prevención y atención a la salud
- 2. Detección temprana y registro de enfermedades
- 3. Protección contra riesgos sanitarios asociados a la calidad del agua y manejo de agroquímicos
- 4. Investigación de las determinantes para el desarrollo de la enfermedad

Dependencias

- Secretaría de Salud
- Secretaría de Infraestructura y Obra Pública

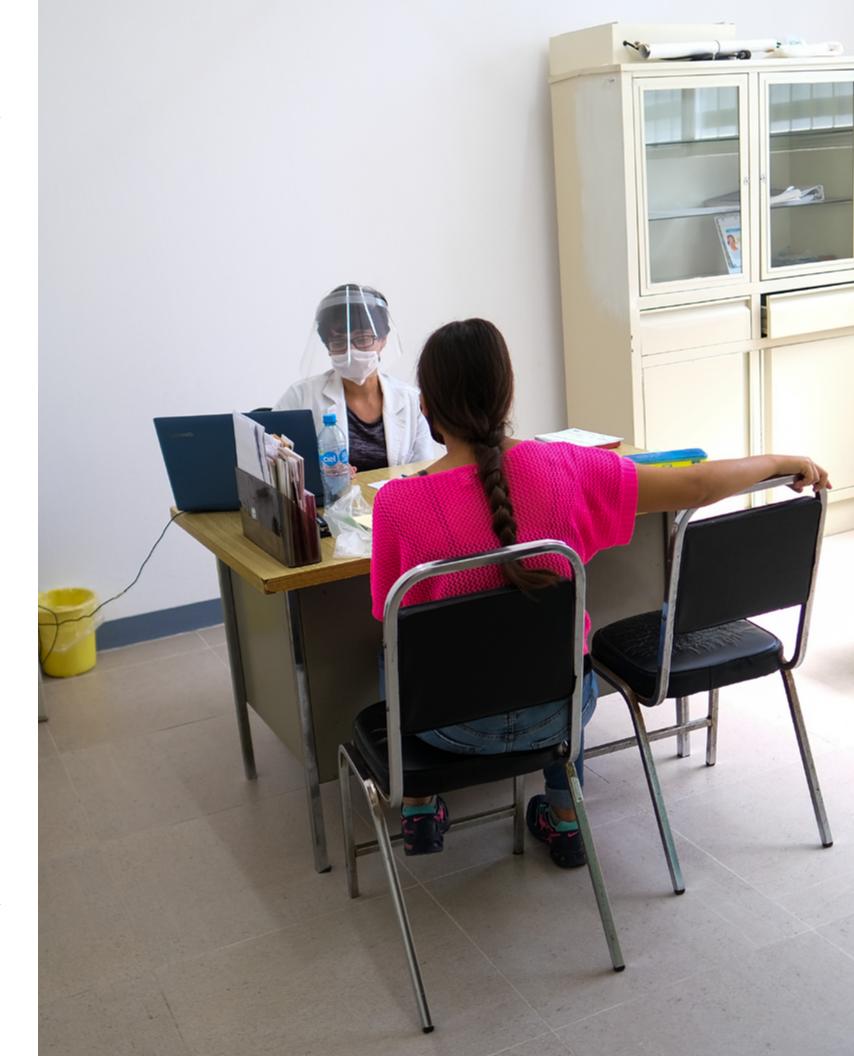
Acciones

I. Detección temprana y registro de enfermedades posiblemente asociadas a la contaminación ambiental

La principal demanda social en torno a la contaminación del Río Santiago, son las afectaciones a la salud atribuidas a su exposición, por lo que para dimensionar el problema e identificar tempranamente a los pacientes buscando mejorar su pronóstico, se encuentra en implementación el registro estatal para los casos ya existentes, y se ejecuta estrategia de tamizaje para detección temprana de enfermedad renal crónica:

- Implementación del Registro Estatal de Enfermedad Renal Crónica. Como se ha mencionado, a la fecha no existe un registro nacional centralizado de casos de padecimientos renales, de gran valor para su caracterización, determinación de incidencias y prevalencias, análisis de costos, planeación de acciones y recursos, ya que se estima que defunciones que serían atribuibles a la enfermedad, en su progresión desde las etapas tempranas, quedan ocultas dentro de un genérico que casi siempre se reporta como muertes por enfermedades cardiovasculares. (Tamayo, 2016). Para hacer frente a este problema, el Gobierno del estado a través de la Secretaría de Salud, realiza el diseño e implementación de un sistema de información en salud con base poblacional, el cual permitirá tener un panorama real de las personas a las que se les ha realizado un diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica, su ubicación geográfica y otras características epidemiológicas que faciliten el identificar posibles factores de riesgo y una mejor planeación de los servicios para su atención, indistintamente de la institución en la que esta se lleve a cabo. Actualmente se encuentra en etapa de pilotaje en el Hospital General de Occidente y el Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde, se espera su lanzamiento para el primer trimestre del 2021.
- Estrategia de tamizaje para la detección de enfermedad renal crónica con primera etapa de implementación a escolares en localidades priorizadas en los municipios del AIP (en 2020: El Salto, Juanacatlán, Ocotlán, Poncitlán, Chapala).

Debido a la suspensión de clases presenciales en espacios educativos, el tamizaje para la detección de enfermedad renal crónica, será postergado en tanto no sea posible el contar con el acceso a este grupo poblacional específico en dichos planteles. Una vez normalizada la situación, se priorizarán las poblaciones con mayor riesgo determinado por el análisis epidemiológico.





II. Acreditación de Centros de Salud

La acreditación de Centros de Salud garantiza que cuentan con la capacidad, calidad y seguridad para el paciente en la prestación de sus servicios médicos. Durante 2019 se acreditaron 9 centros de salud de los 35 existentes en el Área de Intervención Prioritaria (AIP), lo cual sumado a los 2 centros que se recibieron acreditados, representa un total de 11 unidades con dicho estatus.

Para este año, se programó la acreditación de los centros de salud restantes en el AIP. A la fecha nos encontramos en espera de dictamen de la federación de ocho de ellas y se llevan a cabo las actividades necesarias para cumplir contodos los aspectos requeridos en el resto de unidades de salud de manera que, aún cuando por los procesos administrativos necesarios no se obtenga la constancia en 2020, las unidades otorguen los servicios cumpliendo con los requisitos para estar acreditadas, en espera de que se realice la visita de verificación por la federación, y se pueda completar el proceso en 2021.

III. Cobertura de servicios médicos

Para acercar los servicios de salud a la población, se hicieron campañas casa por casa mediante la estrategia Médico de Barrio, lo que constituye una oportunidad importante para promover la salud y la detección oportuna de enfermedades. Esta estrategia, que se limitaba principalmente a colonias del Área Metropolitana de Guadalajara; para 2019 se amplió su cobertura a las poblaciones del AIP con lo que se benefició de manera directa a 35,030 habitantes; particularmente a poblaciones con dificultad de acceso a los servicios.

Para 2020, se inició con las actividades programadas beneficiando a 7,796 personas hasta el mes de febrero. Derivado de la contingencia por Covid a partir del mes de marzo se redireccionó la atención hacia localidades pequeñas en las que no se presentaba circulación demostrada del virus con restricción de acciones a aquellas que no impliquen riesgo de trasmisión por aglomeración y atendiendo al corte del mes de junio a 16,889 personas.

IV. Investigaciones en determinantes que afectan la salud

Conocemos la necesidad de coordinación interinstitucional para la ejecución de estudios que identifiquen factores que inciden en el desarrollo de enfermedades posiblemente asociadas a la contaminación del medio ambiente, especialmente en los habitantes de las zonas de mayor exposición a contaminación del río. Estos estudios deben identificar lo siguiente:

- Rutas de exposición de la población a los contaminantes (aire, agua, suelo, alimentos, agua de consumo).
- Condiciones de riesgo o vulnerabilidad de las poblaciones (desnutrición, edad, predisposiciones genéticas, entre otros).
- Condiciones socioeconómicas (condiciones de las viviendas, tipos de empleos o actividades económicas que realiza, estilos de vida, hábitos, nivel educativo, entre otros).

En este sentido, se han desarrollado alianzas con académicos de la Universidad de Guadalajara que permitan realizar el diseño y desarrollo de proyectos encaminados a identificar estas determinantes desde una perspectiva de evaluación de las funciones esenciales de la salud pública. A la fecha, nos encontramos en la etapa de diseño del protocolo, el cual se iniciará a principios del 2021.

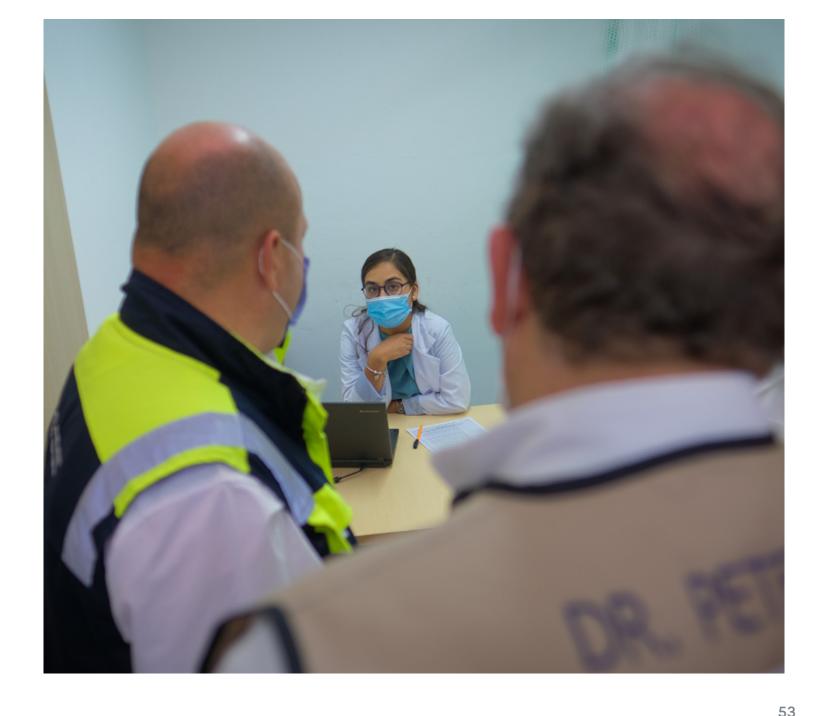
V. Protección contra riesgos sanitarios

La calidad del agua potable es una determinante de gran importancia para la salud por su repercusión en el desarrollo de enfermedades asociadas a la falta de acceso o mala calidad. Si bien es responsabilidad de los gobiernos municipales garantizar la calidad del agua que reciben los grupos poblacionales, a través de la Coprisjal, se realiza el monitoreo de su calidad mediante la medición de cloro residual en tomas domiciliarias, análisis físico químico del agua y la verificación sanitaria a sistemas de abastecimiento.

• Durante el 2020 al mes de julio se realizaron 415 tomas para su monitoreo en el AIP de las cuales el 77% se encontraban dentro de Norma. Se realizaron 28 tomas para el análisis físico químico del agua encontrando 92% de ellas dentro de parámetros que establece la normativa. En lo que se refiere a verificaciones sanitarias a sistemas de abastecimiento, el 50% de los sistemas verificados cumplieron con los aspectos señalados en la norma. Cabe señalar que dichos resultados son notificados mensualmente a los ayuntamientos a fin de que se ejecuten las medidas de corrección necesarias.

Como parte de la estrategia integral, se ejecutan acciones de protección contra riesgos sanitarios encaminadas a disminuir los riesgos a la salud asociada con la exposición a agroquímicos mediante visitas de verificación sanitaria a establecimientos dedicados a su comercialización. Así como la capacitación a la población para su manejo

• Al mes de julio de 2020 se realizaron 13 verificaciones sanitarias a estos establecimientos de las cuales tres se han finalizado y diez se encuentran en curso, ninguna de las anomalías detectadas ha requerido la aplicación de medidas de seguridad. En lo que se refiere a capacitación a la población, antes del paro por la emergencia sanitaria, se realizaron 4 capacitaciones convocando a 139 personas.







Objetivo

Recuperar las condiciones de los ecosistemas que forman parte de la cuenca y sus recursos naturales por medio de una política basada en la gestión integral de cuencas que contemple acciones de ordenamiento, conservación de las áreas naturales, gestión integral de residuos y otras acciones que coadyuven en el mejoramiento de la calidad del agua.

Líneas de acción

- 1. Ordenamiento del territorio
- 2. Conservación de ecosistemas
- 3. Control de maleza acuática
- 4. Monitoreo de la calidad del agua

Dependencias

- Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial
- Secretaría de Gestión Integral del Agua

Acciones

I. Estrategia Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

Es un marco de gestión con sentido integral, en el ámbito público, adaptada a las características de los tres sistemas en los que se ha definido la estructura territorial del estado de Jalisco. Además, está inspirado en preceptos innovadores en los que se enmarcan la visión transversal para alcanzar el desarrollo sustentable, relacionados con los componentes que integran la propuesta: con relación a la gobernanza, buena gobernanza y participación ciudadana; con relación al componente físico-biótico, sustentabilidad fuerte, justicia ambiental y educación ambiental; relativo a las ciudades, el derecho a la ciudad, que incluye los derechos a la vivienda digna y adecuada, y a la movilidad urbana; en la vertiente social los derechos humanos, seguridad humana e igualdad sustantiva; y en la vertiente productiva, economía circular e innovación. El documento se encuentra en proceso de revisión y validación.

II. Ordenamiento ecológico territorial y de desarrollo urbano de los ríos Verde y Zula

Estos instrumentos se encuentran en desarrollo, se están elaborando con una visión integral y dinámica de las profundas interacciones que se dan entre la sociedad, la economía, la tecnología y los recursos naturales de cada región o espacio urbano y que definen la dinámica y el nivel de desarrollo de las comunidades.

Es importante contar con dichos instrumentos, cuyo objetivo es regular e inducir el uso del suelo y las actividades productivas, logrando la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro, así como las potencialidades del aprovechamiento de los mismos.

El Ordenamiento ecológico territorial y de desarrollo urbano de la cuenca del Río Zula beneficia a 9 municipios y el de la cuenca del Río Verde a 10. Los Ordenamientos estarán terminados a principios del año 2021.

Varias de las acciones necesarias para el desarrollo de los instrumentos de ordenamiento territorial se han visto afectadas por la contingencia sanitaria (COVID-19), dadas las medidas de prevención que limitan tanto la celebración de reuniones presenciales de trabajo, como el trabajo de campo. Sin embargo, sólo se traduce en retrasos menores.





III. Rechazo a la construcción de la termoeléctrica La Charrería en Juanacatlán.

En congruencia a los compromisos adquiridos ante la emergencia climática global, el gobierno de Jalisco impulsa el desarrollo de energías renovables, que además aseguren los derechos humanos a un medio ambiente sano, al agua y a la salud.

La medida de rechazo responde a la vez al compromiso de mitigar la tendencia de crecimiento de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, así como a la necesidad de realizar una gestión sostenible del agua en nuestro territorio. Las termoeléctricas exigen una alta demanda de agua que pondría a otros usuarios en competencia. Se reconoce la necesaria priorización del recurso hídrico para el abasto de las poblaciones, antes que para el desarrollo industrial y la generación de energía a base de combustibles fósiles.

La zona prevista para su edificación se encuentra en un área de conservación ambiental, además es aledaña a una zona de alta fragilidad ambiental: el polígono de El Ahogado; lo que supondría aumentar aún más la presión en el aprovechamiento de los recursos naturales y la potencial generación de contaminación.



Figura 6. Mapa de los polígonos de las actuales áreas naturales protegidas y los polígonos de las áreas en proceso de conformación

IV. Gestión de Áreas Naturales Protegidas

Contar con agua limpia y suficiente, recursos naturales y servicios ambientales, depende en gran medida del estado de conservación de los ecosistemas. Por ello, se fortalece el Sistema Estatal de Protección Hidrológica Lago de Chapala - Río Santiago.

Actualmente, ya se encuentran decretados tres polígonos como áreas naturales protegidas: Cerro Viejo-Chupinaya-Los Sabinos, Sierra Cóndiro Canales y Cerro San Miguel Chiquihuitillo, que suman 24,216.20 hectáreas de superficie de conservación.

Además, aguas abajo del Área de Intervención Prioritaria se encuentra el ANP denominada Formación Natural de Interés Estatal Barrancas de los ríos Santiago y Verde, con una extensión de 21,383.08 hectáreas. En 2020, se trabaja por incorporar 3 nuevos polígonos: Cerro El Papantón, Cerro Gomeño y Cerro San Bartolo Los Ocotes, que sumarían 16,303 hectáreas al sistema.

Las acciones que se han visto afectadas por la presente contingencia sanitaria, y las consecuentes medidas establecidas para la prevención y atención ante el COVID-19 son los Estudios Técnicos Justificativos de los nuevos polígonos de áreas naturales protegidas, dada la limitación para los traslados y el acceso al trabajo de campo; si bien los trabajos finales se retrasarán algunos meses, siguen avanzando.



59

V. Limpieza de maleza acuática

Durante décadas, el tule, carrizo y lirio han cubierto grandes superficies de los cauces de los ríos Santiago y Zula, lo que impide la oxigenación natural del agua, genera detrimento de la biodiversidad, afecta la hidrología del cuerpo de agua, impidiendo su libre flujo y propiciando inundaciones en los centros de población.

Hemos comenzado a monitorear de manera bimestral el tramo Ocotlán – Juanacatlán / El Salto que consta de 70 kilómetros del Río Santiago, donde se encuentra concentrada la infestación de estas malezas acuáticas.

- Se realizaron acciones de control de maleza y desazolve en: el Canal de Atequiza, Presa Derivadora El Salto, Presa Las Pintas y Canal Principal Las Pintas.
- Al momento, se ha trabajado en 13.6 kms extrayendo, lo cual representa una reducción en la infestación de maleza del 10%, lo cual equivale a 74 hectáreas.

VI. Monitoreo de Calidad del Agua

Para conocer la evolución de la Calidad del Agua a través del tiempo, en el Río Santiago y sus afluentes Río Zula y el Arroyo El Ahogado, a partir de abril de 2020 se amplió en un 35% la cobertura de los puntos de monitoreo de calidad del agua, que ya se venían realizando desde la década pasada.

Actualmente con la ampliación a la cobertura del monitoreo, de manera mensual se toman muestras y se analizan en 20 sitios de monitoreo diferentes, siendo estos:

- 2 en el Arroyo el Ahogado
- 5 en el Río Zula
- 2 en el Río Lerma
- 1 en el Canal de llamada de Ocotlán (al comienzo del Río Santiago)

Los resultados de estos análisis están certificados, son públicos y se pueden encontrar en la página oficial de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco, en el sitio web: http://info.ceajalisco.gob.mx/sc





Limpieza de Maleza Acuática - Presa Derivadora El Salto - Juanacatlán

61

VII. Índice de Calidad del Agua

Con el objetivo de facilitar la comprensión y análisis de los datos de calidad del agua, el gobierno de Jalisco, a través de las secretarías de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial y de Gestión Integral del Agua, con acompañamiento técnico de investigadores de la Universidad de Guadalajara, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el CIATEJ, iniciaron el desarrollo de un Índice de Calidad del Agua (ICA).

Un ICA es una herramienta para analizar de forma integral la calidad del agua, que permite valorar el impacto de los diferentes contaminantes y evalúa en una escala que define niveles de contaminación. Además, permite comprender la evolución de la calidad del agua a lo largo del tiempo, identificando el impacto de acciones como obras de saneamiento o políticas de intervención territorial.

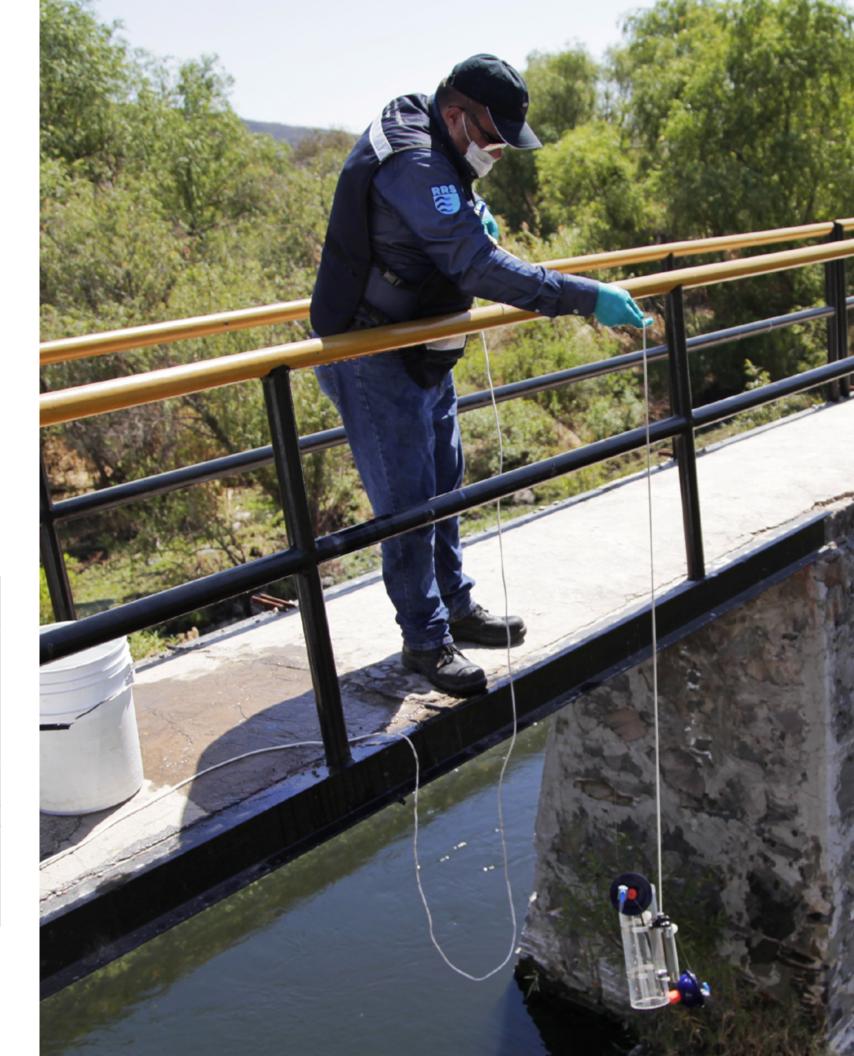
Entre los próximos pasos del desarrollo del ICA se encuentra el diálogo técnico con académicos, socialización con sectores, y la publicación del informe técnico. Una vez publicado, este índice se dará a conocer a la ciudadanía a través del portal web riosantiago.jalisco.gob.mx, y se publicarán sus resultados de manera periódica en un portal digital, de acuerdo con el monitoreo mensual de la Secretaría de Gestión Integral del Agua y la Comisión Estatal del Agua.

Calidad en punto de muestreo



- Mala (25< ICA-RS ≤50)
- Media (50< ICA-RS ≤70)
- Buena (70< ICA-RS ≤90)
 Evaclenta (70< ICA-RS ≤90)
- Excelente (70< ICA-RS ≤90)Sin datos
- Transiciones







Cultura de la legalidad

Componente que engloba las acciones enfocadas a incrementar el cumplimiento de la normatividad ambiental a través de la coordinación interinstitucional en materia de inspección y vigilancia en materia ambiental, así como del fortalecimiento del marco legal estatal vigente.

Objetivo

Incrementar el cumplimiento de la normatividad ambiental por medio de acciones que permitan mejorar la coordinación y la capacidad técnico-operativa interinstitucional en materia de inspección y vigilancia ambiental, fortalecer la normatividad ambiental vigente e incentivar la participación de los sectores público, privado y social en la materia.

Líneas de acción

- 1. Generación y transferencia de información ambiental sistematizada y confiable.
- 2. Coordinación y colaboración interinstitucional con los tres órdenes de gobierno.
- 3. Focalización de la inspección y vigilancia ambiental en las materias de competencia estatal.
- 4. Fortalecimiento del marco legal vigente.

Dependencias

- Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente
- Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial
- Secretaría de Desarrollo Económico
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural

Acciones

I. Registro Estatal Único de Descargas y Aportes Contaminantes (REUDAC) con énfasis en el Área de Intervención Prioritaria del Río Santiago (AIP)

Los datos estadísticos recopilados a través del tiempo relacionados con fuentes potenciales de contaminación en el AIP se encuentran desarticulados e incompletos. En particular, existe un vacío de información en cuanto a la ubicación y origen de las descargas de aguas residuales, así como inconsistencias en los datos de volúmenes y carga contaminante que presentan. Esto se traduce en la imposibilidad de hacer diagnósticos y análisis con base en evidencia, esenciales para la toma de decisiones en materia ambiental. Con el REUDAC, ahora se cuenta con información clara y precisa para focalizar adecuadamente los esfuerzos interinstitucionales de inspección y vigilancia ambiental en el área de intervención.

Resultados 2019:

- Integración de una base de datos de 510 unidades económicas con información verificada en campo.
- Muestreo y análisis de 150 puntos de descarga de aguas residuales.
- Identificación de problemáticas ambientales en el AIP de manera puntual.
 De acuerdo con los resultados del estudio de identificación de fuentes de contaminación puntual contratado, los siguientes sectores de actividad económica presentan descargas con los mayores aportes contaminantes:
 - · Cría y explotación de animales.
 - Industria alimentaria.
 - Elaboración de bebidas destiladas de agave.
 - Industria química.
- Adicionalmente, se resalta el hecho de la existencia dentro del AIP de gran cantidad de descargas municipales con presencia aguas residuales de proceso que por el caudal y carga contaminante que aportan representan una importante fuente de contaminación para los cuerpos receptores.

Avances y seguimiento 2020:

- A partir de los resultados del estudio se han integrado informes técnicos por municipio relacionados con fuentes puntuales de contaminación, los cuales están en proceso de ser compartidos a las áreas de inspección y vigilancia de los mismos, como parte de los acuerdos de intercambio de información estratégica entre autoridades de los diferentes órdenes de gobierno.
- Secontinúa con la recolección y verificación de datos en campo relacionada

con unidades económicas en las visitas de inspección ordinarias de la Proepa.

II. Diseño y puesta en marcha de mecanismos de colaboración interinstitucional para regular las actividades económicas que generan descargas de aguas residuales fuera de norma

Un hecho que limita la actuación institucional de los tres órdenes de gobierno y conello la aplicación efectiva de la normatividad ambiental, son las atribuciones restringidas de cada uno de ellos en las distintas materias ambientales. Para tratar de contrarrestar esta situación, específicamente en el tema de descargas de aguas residuales, el gobierno estatal ha incentivado la creación de mecanismos de colaboración que permitan volver más eficientes las tareas de inspección y vigilancia ambiental en el AIP.

Resultados 2019:

- Elaboración de propuestas de convenios de colaboración con el gobierno federal en materia de inspección y vigilancia ambiental, específicamente con CONAGUA y PROFEPA.
- Elaboración de propuesta de convenio de coordinación y colaboración en materia de vigilancia ambiental, entre el gobierno de Jalisco y los municipios que integran el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG).
- 6 de 9 municipios que conforman el AMG aprobaron, a través de su cabildo, la firma del convenio de colaboración.
- Conformación del Grupo Técnico de Inspección y Vigilancia Ambiental en el que participan los 18 municipios que conforman el AIP, así como dependencias federales y estatales. En el marco de dicho grupo se realizaron, durante 2019, cinco reuniones con sedes itinerantes para asegurar la participación de todos los involucrados.

Avances y seguimiento 2020:

- Instalación de la Mesa Técnica Interinstitucional para la Atención a la Problemática de Contaminación de la Cuenca del Río Santiago y Arroyo El Ahogado con la participación de CONAGUA y PROFEPA.
- Durante 2020 se han realizado tres reuniones del Grupo Técnico de Inspección y Vigilancia. Se tienen programadas 2 reuniones de trabajo más para lo que resta de 2020.
- El pasado 10 de julio del 2020, el gobierno de Jalisco, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (Semadet), la Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente (Proepa) y la Comisión Estatal del Agua (CEA), firmó un convenio con cinco municipios del AMG

para fortalecer la colaboración institucional en materia de inspección, vigilancia e información ambiental en el Área de Intervención Prioritaria del Río Santiago. Este convenio de colaboración y coordinación, firmado específicamente con los municipios de El Salto, San Pedro Tlaquepaque, Tonalá, Zapopan y Zapotlanejo, permitirá ampliar la actuación del personal de inspección y vigilancia en el territorio en cuestión.

- Se ha integrado una agenda de reuniones de trabajo con autoridades municipales para compartir y analizar información técnica y definir los mecanismos legales de coordinación asociados a la formalización y ejecución de los convenios de colaboración dentro del AIP. A la fecha, se tienen celebradas reuniones con los municipios de El Salto y Zapotlanejo.
- Asimismo, se encuentran en fase de formalización las Bases de Colaboración entre el Ejecutivo Federal y el Gobierno del estado de Jalisco que tendrán por objeto conjuntar recursos y ejecutar acciones para la recuperación del río Santiago. En dichas bases se pretenden incluir elementos que vayan desde la ejecución de manera coordinada de operativos de inspección y vigilancia en zonas específicas dentro del AIP, el intercambio de información estratégica y la capacitación conjunta del personal de ambas partes; teniendo como uno de los punto principales la atención oportuna de las denuncias recibidas por ambas partes relacionadas con la presunta contaminación por descargas de aguas residuales al río Santiago.

III. Fortalecimiento de las capacidades institucionales de los municipios que conforman el AIP en materia de inspección y vigilancia ambiental

El fortalecimiento de las capacidades institucionales de los gobiernos municipales es una actividad fundamental en la atención a la problemática en el AIP, dadas las limitaciones que muchos de ellos presentan en cuanto a recursos técnicos, materiales y humanos en materia ambiental se refiere. En ese sentido, se han implementado procesos de capacitación para el personal de inspección y vigilancia ambiental dentro del AIP, enfocada específicamente en los alcances y atribuciones legales de las autoridades municipales en materia de descargas de aguas residuales.

Resultados 2019:

• Impartición de 6 cursos de capacitación sobre las atribuciones y alcances de la autoridad municipal en materia de inspección y vigilancia de descargas de aguas residuales dirigidos a personal de inspección y vigilancia ambiental de los municipios de conforman el AIP.

Avances y seguimiento 2020:

• En mayo de 2020, se capacitó a los municipios que conforman la Junta Intermunicipal Altos Sur (JIAS), con temas relacionados a los procedimientos administrativos de inspección y vigilancia ambiental.



IV. Focalización en la inspección y vigilancia ambiental en materias de competencia estatal e inspecciones conjuntas con personal externo a Proepa

Con la finalidad de reorientar la acción gubernamental en materia de inspección y vigilancia ambiental dentro del AIP se ha recurrido, por un lado, a la verificación y actualización en campo de datos que han permitido conocer la situación actual en la que se encuentran las principales fuentes de contaminación ligadas a unidades económicas, y, por el otro, al uso de tecnologías de la información geográfica para complementar el análisis del territorio en cuestión. A través de la identificación de problemáticas ambientales puntuales, se han podido establecer prioridades y con ello focalizar las acciones tanto a nivel territorial como por actividad económica específica.

Resultados 2019:

• Durante 2019, en 297 de las 358 inspecciones realizadas en el AIP, es decir en el 83%, el objeto de la visita estuvo relacionada con residuos de manejo especial o sitios de disposición final, materias que pudieran tener la mayor influencia en la contaminación de los cuerpos de agua. En 2018, en esas materias se realizaron solamente el 50.3% de las inspecciones dentro del AIP.

Avances y seguimiento 2020:

- En lo que va del año 2020, se han realizado 302 inspecciones relacionadas con residuos de manejo especial de un total de 372 inspecciones dentro del AIP. Asimismo, se han programado visitas de inspección donde el objeto principal ha sido orientado a la verificación de las condiciones de operación de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), así como al manejo y disposición de biosólidos.
- Se realizaron 13 visitas en conjunto con la Comisión Estatal del Agua (CEA) a empresas que resultaron con al menos un parámetro fuera de norma en los análisis realizados a puntos de descargas de aguas residuales.
- Se realizaron recorridos de campo con personal de los municipios de San Pedro Tlaquepaque y El Salto con relación a la problemática de disposición de residuos en los cuerpos de agua Presa El Órgano y Vaso Regulador Solidaridad.
- Con los resultados del estudio contratado en materia de identificación de fuentes de contaminación puntual, se conformaron zonas de atención prioritaria dentro del AIP y se establecieron prioridades de inspección para lo que resta del año 2020 en conjunto con Semadet, a partir de la información verificada en campo. Derivado de ello, se trabaja en la

conformación de dos grupos técnicos de inspección para atender los sectores porcícola y tequilero.



V. Fortalecimiento del marco legal estatal

Los instrumentos normativos en el ámbito estatal carecen de elementos que permitan una procuración de justicia ambiental efectiva. De manera específica, éstos no contemplan la reparación o en su caso la compensación de los daños ambientales. Adicionalmente, la normatividad presenta ambigüedades que limitan su aplicación en la práctica. Con la intervención al marco legal de la entidad lo que se busca es su fortalecimiento al dotarla de elementos que permitan darle una mayor claridad y fundamentación técnica a los procedimientos instaurados por la autoridad ambiental.

Resultados 2019:

Reformas a diversos artículos de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente, entre las que destacan:

- 1. Inclusión en el artículo 131 BIS, del Requerimiento Administrativo Ambiental, procedimiento que resulta necesario cuando los obligados en la presentación de trámites ambientales sean omisos.
- 2. Modificación del Capítulo IV referente a las sanciones administrativas, para incluir el apercibimiento como una de las posibles sanciones dentro del artículo 146.

En materia de delitos penales considerados en el Código Penal del Estado de Jalisco, se realizaron una serie de modificaciones que contemplan el aumento de las penas y sanciones a quienes cometan delitos en contra del medio ambiente. A partir de estas modificaciones realizadas, ahora es posible imponer penas de uno hasta nueve años de prisión y sanciones que van de 40,000 pesos hasta 4 millones de pesos, según los delitos y su tipificación.

Avances y seguimiento 2020:

Se trabaja en la elaboración de una Norma Ambiental Estatal en materia de manejo y disposición de vinazas. La publicación de ésta en los próximos meses supondría la implementación, con mayor efectividad, de políticas públicas e instrumentos ambientales para regular la generación y manejo de este tipo de residuos, así como fomentar su transición como un subproducto que pueda ser utilizado como generador de energía, alimento o fertilizante para suelos, adoptando con ello un modelo de economía circular, concepto fundamental en el cual se basa la estrategia estatal para gestionar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

VI. Seguimiento a la Resolución y Medida Cautelar de la CIDH

El 7 de febrero de 2020, la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) emitió la Resolución 7/2020 y Medida Cautelar No. 708-19 en favor de los pobladores de las zonas aledañas al Río Santiago en los municipios de El Salto y Juanacatlán, así como de las localidades de San Pedro Itzicán, Agua Caliente, Chalpicote y Mezcala del municipio de Poncitlán, para proteger sus derechos humanos frente al grave problema de contaminación persistente en sus territorios. En este documento, la CIDH emplaza al Estado Mexicano a lo siguiente:

- Adoptar medidas necesarias para preservar la vida, integridad personal y salud de los pobladores de las zonas hasta 5 kilómetros del Río Santiago en los municipios de Juanacatlán, El Salto y Poncitlán, estado de Jalisco, así como brindar un diagnóstico médico especializado para las personas beneficiarias;
- Concertar las medidas a implementarse con los beneficiarios y sus representantes; e
- Informar sobre las medidas adoptadas para mitigar las fuentes de riesgo alegadas.

La responsabilidad de atender y dar seguimiento a la Resolución y Medida Cautelar no recae exclusivamente en el gobierno federal, sino en la concurrencia de atribuciones en materia ambiental, hídrica y de salud distribuidas en los tres niveles de la administración pública: federal, estatal y municipal. Sin embargo, si es el gobierno federal el encargado de articular los esfuerzos en su atención, como destinatario de la resolución

El gobierno federal ha solicitado información a través de las secretarías de Salud y Gobernación al gobierno de Jalisco en dos ocasiones, ambas en el mes de febrero, para la contestación oficial al organismo interamericano. A dichas solicitudes se dio respuesta oportuna, remitiendo el informe de avances de la Estrategia Revivamos el Río Santiago presentado a la ciudadanía jalisciense en ocasión del recorrido de trabajo llevado a cabo el día 5 de febrero y la rueda de prensa posterior del día 6. A la fecha, desconocemos el uso dado a la información proporcionada y, sobre todo, el posicionamiento oficial del Gobierno federal a nombre del Estado Mexicano sobre la adopción y mecanismo de atención a las poblaciones beneficiadas por la medida emitida por la CIDH.

73

Ante la ausencia de información y de un canal de comunicación y trabajo permanente para la concurrencia de esfuerzos en la recuperación del Río Santiago, el pasado 13 de agosto, enviamos a las y los titulares de las secretarías de Gobernación, Medio Ambiente y Recursos Naturales y Salud del Gobierno federal, así como a sus organismos auxiliares con atribuciones en las materias contempladas en la Resolución y Medida Cautelar de la CIDH, un posicionamiento a nombre del Gobierno del estado de Jalisco por el cual se requiere a la Federación, entre otras cosas:

- Reconocer la distribución de atribuciones de la gestión de la salud, el medio ambiente, el agua y el saneamiento, y con ello asignar la atención de medidas a los 3 niveles de gobierno, según competa de acuerdo a los artículos 4°, 73° fracción XVI, y 115° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como de las Leyes que de esta emanen;
- Priorizar la transversalidad de las políticas y acciones entre los sectores, las dependencias y los niveles de gobierno, reconociendo los derechos humanos a la salud, al medio ambiente sano y al saneamiento del agua de las personas que habitan en los alrededores de la cuenca del Río Santiago y de la cuenca Lerma-Chapala, desarrollando el gran potencial de la concurrencia y la coordinación intergubernamental;
- Reconocer el riesgo latente de ocasionar graves e irreparables violaciones a los derechos humanos al agua, al medio ambiente sano y a la salud a partir de acciones como la anulación de programas federales relevantes para la gestión ambiental y de los recursos hídricos, la política de austeridad y recortes presupuestales que disminuye la operatividad del gobierno, y de un pacto fiscal y de distribución de participaciones federales a los estados y municipios desigual y débil, que ha obligado en lo particular al Gobierno de Jalisco a cubrir un espacio de responsabilidad fiscal, programática, presupuestal y política importante ante la ausencia de recursos federales:
- Reconocer y dar atención a las solicitudes reiteradas que ha hecho el Gobierno del estado de Jalisco de gestionar la atención a la Resolución y Medida Cautelar en particular, y a los problemas de degradación ambiental y vulneración de los derechos de las personas en general, con coordinación entre niveles de gobierno, a través de la suscripción convenios de colaboración y concurrencia de atribuciones con las instancias federales encargadas de la inspección y vigilancia sobre el medio ambiente y las aguas nacionales (PROFEPA, CONAGUA);
- · Actualizar el marco legal, regulatorio y normativo vinculado a la

gestión integral del agua y el medio ambiente, por lo que solicitamos a la Federación a iniciar cuanto antes una reflexión y discusión a nivel nacional que desemboque en una reforma integral que aumente las capacidades de los tres niveles de gobierno en la materia, haga más estrictas las condiciones de cumplimiento normativo, y de castigo severo y ejemplar a quien incumpla con las leyes y las normas técnicas;

Hasta la fecha, y aún a pesar de haber recalcado en el documento en reiteradas ocasiones la urgencia que demanda la intervención en las problemáticas señaladas por la CIDH para la pronta recuperación ambiental y atención a los pobladores, no se ha recibido respuesta oficial o extraoficial a estas demandas.







Equipamiento y servicios

Este componente consiste en el desarrollo de proyectos de construcción o rehabilitación de infraestructura necesaria para saneamiento, gestión de residuos, regeneración urbana e infraestructura para salud y educación.

Objetivo

Desarrollar proyectos integrales de infraestructura que contemplen el saneamiento del agua, la correcta gestión de residuos y la regeneración urbana enfocada en la movilidad incluyente, la rehabilitación de espacios públicos, la valorización del patrimonio urbano y la construcción de infraestructura para la salud y la educación. Las intervenciones integrales buscan que de manera sustentable se trate el agua, los residuos y se recupere la relación entre la comunidad y el río, así como la apropiación del río y su entorno por medio de la recuperación ambiental, la recuperación de espacios públicos, mejorar la movilidad y el rescate del patrimonio urbano.

Líneas de acción

- 1. Infraestructura para saneamiento
- 2. Rehabilitación de espacios públicos
- 3. Infraestructura para la salud
- 4. Infraestructura para la movilidad
- 5. Infraestructura para la gestión integral de residuos

Dependencias

- Secretaría de Infraestructura y Obra Pública
- · Secretaría de Gestión Integral del Agua
- Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial

Acciones

I. Proyecto integral de regeneración urbana en los entornos de los ríos Santiago y Zula

- 1. Reorganizar la movilidad con enfoque integral y prioridad peatonal
- Rehabilitación de puentes vehiculares y peatonales en:
 - Arandas
 - Atotonilco el Alto
 - San Martín y Santa Clara
 - Ocotlán (Puentes Andrés de Terán, puente de ingreso y diversos puentes peatonales)
 - Poncitlán
 - Tecualtitán
 - El Salto / Juanacatlán
- Rehabilitación de calles, banquetas y construcción de cruceros seguros.
- Rehabilitación de carretera de ingreso y calles en Tecualtitán.
- Arandas Reorganizar la movilidad con enfoque 2019 integral y prioridad peatonal 2020 Atotonilco Puente Grande El Alto 2019 2019 El Salto Ocotlán 2019 2020 Juanatlán 2019 2021 San Martín *Tecualtitán Santa Poncitlán Clara de 2019 2020 2019 Zula 2019 2020 👸 Jalisco

- 2. Construcción y rehabilitación de espacios públicos en torno al río
- · Construcción de malecones y andadores peatonales frente al río.
 - Rehabilitación de corredor que conecta zona Centro con Río Zula, construcción de parque de bolsillo, creación de nuevos espacios públicos y parques en Arandas.
 - Construcción y rehabilitación de parques en Atotonilco El Alto
 - Construcción de parques y creación de malecón en San Martín de Zula
 - Rehabilitación del malecón Norte y malecón Sur en Ocotlán
 - · Construcción de mirador en Tecualtitán
 - · Construcción de mirador en Puente Grande
- · Construcción y rehabilitación de unidades deportivas.
 - · Rehabilitación de Unidad Deportiva en Arandas
 - Rehabilitación de Unidad Deportiva en Juanacatlán
- · Rehabilitación de parques lineales.
 - Rehabilitación de parque lineal en Arandas
 - Construcción de parque lineal y mirador en Juanacatlán



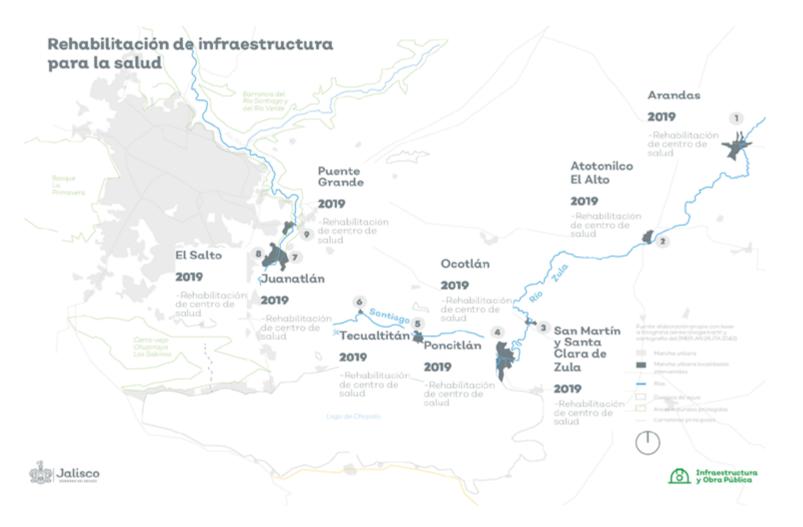
79

3. Valorización del patrimonio urbano. Rescatar el patrimonio arquitectónico notable y valorar el río como espacio histórico

- Proyectos de restauración del patrimonio construido.
 - · Rehabilitación de zona centro en San Martín Zula.
 - · Rehabilitación de plaza pública en Santa Clara de Zula.
 - · Rehabilitación de plaza principal en Tecualtitan.
 - Rehabilitación de las zonas centro en El Salto y Juanacatlán así como calle principal que conecta las dos localidades
 - Rehabilitación de la zona centro en Puente Grande
 - · Rehabilitación de Puente del Diablo
 - Rehabilitación del Teatro al Aire Libre en Ocotlán
 - Rehabilitación de la Hidroeléctrica de El Salto
 - · Rehabilitación de la Garita en Puente Grande
- Proyectos de arbolado y vegetación en todas las localidades

- 4. Rehabilitación de infraestructura para la salud y la educación.
- · Rehabilitación de centros de salud en
 - · San Martín y Santa Clara de Zula
 - Ocotlán
- Rehabilitación de contextos urbanos alrededor de Centros de Salud en:
 - Arandas
 - Atotonilco el Alto
 - · Santa Clara de Zula
 - San Martín de Zula
 - Ocotlán
 - Poncitlán
 - Tecualtitán
 - El Salto / Juanacatlán
 - Puente Grande
- Rehabilitación de escuelas y centros culturales en todas las localidades del Río Santiago y Río Zula.





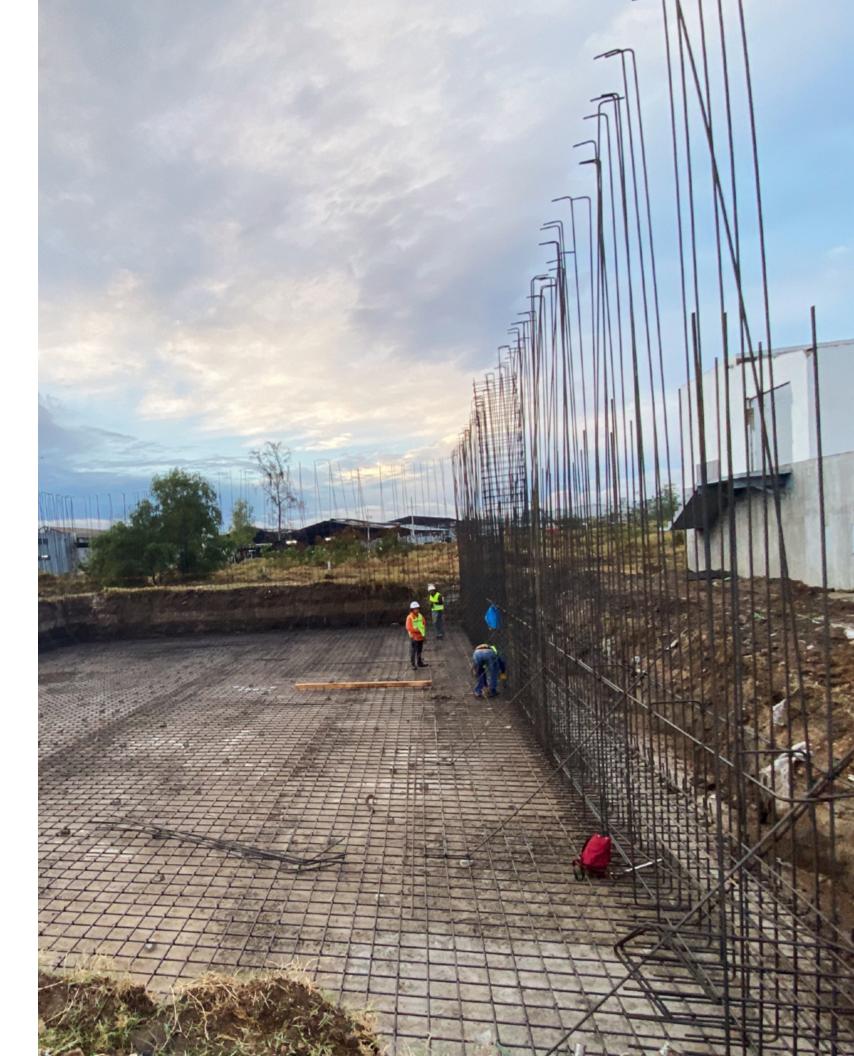
81

Hasta el momento se han concluido 9 acciones:

- Rehabilitación de centros de salud en la cabecera municipal de Poncitlán.
- · Rehabilitación de puentes peatonales en el municipio de Ocotlán.
- Rehabilitación de puente vehicular en la localidad de Tecualtitán en el municipio de Zapotlán del Rey.
- Rehabilitación de espacio público en el municipio de El Salto.
- · Rehabilitación del centro de salud ubicado en Puente Grande, Tonalá.
- · Rehabilitación de unidad deportiva en el municipio de Arandas.
- Rehabilitación del centro de salud en el Rosario, Arandas.
- · Rehabilitación de parque lineal de Arandas.
- Construcción y rehabilitación del malecón en el municipio de Ocotlán.

Existe un avance de más del 80% en 5 acciones:

- Rehabilitación de centros de salud en la cabecera municipal de Atotonilco el Alto.
- Rehabilitación de espacio público en el municipio de Poncitlán.
- Rehabilitación del centro de salud de la localidad de San Martín de Zula, Ocotlán.
- Rehabilitación de puente vehicular en Poncitlán.
- Rehabilitación del centro de salud ubicado en El Salto.



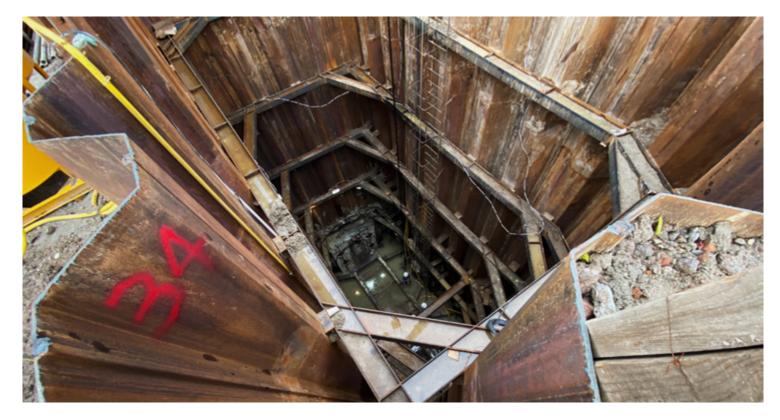
II. Construcción colectores en El Ahogado

Debido al crecimiento de asentamientos en el sur de la AMG, ha crecido la generación de aguas residuales que actualmente descargan a cielo abierto. La conexión de estas aguas residuales a la PTAR de "El Ahogado" ha sido pospuesta por muchos años, debido a la complejidad y costo del proyecto. Actualmente hemos realizado esta inversión y labores, para conectar 1000 lps a la PTAR de "El Ahogado" para su saneamiento posterior a la ampliación de la PTAR.

En el 2019 retomamos la construcción de este sistema troncal de colectores "El Ahogado" para el AMG con 15.2 kms construidos para conducir 1000 lps a la planta de tratamiento del mismo nombre. Actualmente, se está realizando la interconexión general de los sistemas municipales, para que puedan descargar las redes que actualmente vierten a cielo abierto.

En los municipios de Tequila, Amatitán y El Arenal concluimos la construcción de 11.7 kms de colectores que inciden en el Río Santiago. Actualmente en Tequila y El Arenal, se está concluyendo una segunda etapa de colectores con una longitud de 7 kms.

En Arandas y San Juan de los Lagos, realizamos la construcción de 10.2 kms de colectores que servirán para conducir las aguas residuales generadas por dicha población hasta las plantas de tratamiento para su saneamiento.



III. Construcción, modernización y ampliación de PTARs

Al inicio de la administración (Dic 2018) se trataban 7,764 lps de agua residual doméstica dentro de la cuenca, correspondiente a un 64%. Con la construcción, modernización y ampliación de 17 Plantas de Tratamiento en la cuenca del río Santiago y sus afluentes, este porcentaje aumentará al 71%. El equivalente a incrementar el saneamiento en un total de 797 lps.

Para garantizar el continuo funcionamiento de las PTARs, algunas de estas obras estarán enfocadas en eficiencia energética (con equipos de bajo consumo eléctrico y paneles solares); Además, se garantiza su funcionamiento a través del esquema de contratación en el que se incluye un año de operación y mantenimiento.

- Avance Constructivo Programado a septiembre 2020: 75%
- Avance Constructivo Programado a noviembre 2020: 88%



IV. Gestión integral de residuos

Es indispensable lograr la gestión integral de residuos sólidos urbanos mediante acciones de reducción y mejora en la recolección y disposición. Las acciones prioritarias en este sentido son:

- Construcción de rellenos sanitarios intermunicipales.
- · Equipamiento.
- Plan de cierre de Los Laureles.
- · Construcción de rellenos sanitarios intermunicipales.

Para resolver el problema de la contaminación originada en vertederos a cielo abierto y el escurrimiento de lixiviados que afectan al medio ambiente y a la población, se realizan acciones para la gestión integral de residuos.

Los municipios beneficiados en la primera fase son: San Ignacio Cerro Gordo, Tepatitlán de Morelos, Yahualica, Poncitlán, Jamay, Atotonilco, Guadalajara, El Salto, Juanacatlán.

Las acciones específicas en este sentido son:

- Rehabilitación del relleno sanitario de Jamay (2.79 mdp): celda para disposición de residuos, equipamiento para red de captación y recirculación de la fosa de lixiviados. Recepción aproximada: 24 ton/día. Obra terminada al 100%.
- Ampliación del relleno sanitario Atotonilco el Alto (4.725 mdp): celda de disposición, fosa de lixiviados y red de captación de lixiviados. Recepción aproximada: 81 ton/día en modalidad intermunicipal, con Tototlán. Obra terminada al 100%.
- Cierre de relleno de San Ignacio Cerro Gordo (1.5 mdp): cierre y abandono del sitio de disposición final ubicado a 3 km del centro poblacional. 100% terminada.
- Además, se cuenta con el fortalecimiento de capacidades institucionales a nivel local es una acción estratégica, es por ello que se realizaron talleres en materia de gestión y manejo integral de residuos impartidos a los municipios pertenecientes a las intermunicipalidades del AIP (JIAS y AIPROMADES).
- Para Poncitlán se adquirieron 2 camiones (2.485 mdp): 1 camión con capacidad de 10 m3 y un camión con capacidad de 20 m3. Entregados a inicios del 2020.
- Para Tepatitlán se adquirió un camión compactador (1.8 mdp). Entregado a inicios del 2020.



V. Plan de cierre de Los Laureles

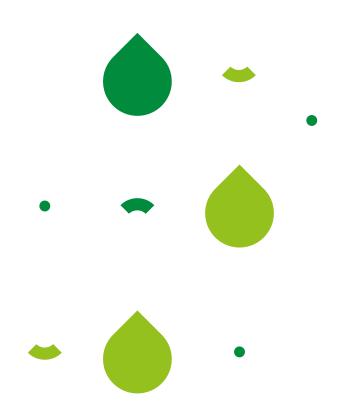
En abril del 2019, en el Relleno Sanitario Los Laureles se presentó un incendio con 5 días de duración, generando una grave afectación a la calidad del aire, misma que llevó a la activación de una Fase de Emergencia Atmosférica en los municipios de Tlaquepaque, Tonalá, El Salto y Zapotlanejo. Tras este suceso, en septiembre de 2019, el Gobernador de Jalisco asumió el compromiso del cierre programado del relleno sanitario los Laureles dentro de un plazo de 24 meses y se le requirió a la empresa operadora Caabsa Eagle Guadalajara S.A. de C.V. que elaborara y presentara un plan de cierre, mediante el cual se describirán las obras de ingeniería para el cierre gradual del sitio de disposición final, conforme se establece en la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, incluyendo las acciones necesarias para garantizar la estabilidad física, química y biológica del sitio a largo plazo. La propuesta de plan de cierre y abandono (PCRA) de "Los Laureles" incluye los siguientes pasos que se describen a continuación:

El PCRA es el documento técnico que será rector para el apropiado cierre y abandono del sitio de disposición final que por más de 24 años ha recibido un gran porcentaje de los residuos sólidos urbanos que se generan en el Área Metropolita de Guadalajara, que actualmente asciende en promedio a 2,700 toneladas diarias.

La complejidad para un abandono ambiental y socialmente responsable de un sitio de disposición final de residuos, de las dimensiones del de Los Laureles, es un reto técnico igualmente grande, que debe considerar múltiples factores y variables que de no ser atendidas apropiada y oportunamente, podrían generar un incremento en el riesgo potencial de afectaciones fuera del propio sitio; es por esto, que contar con una planeación ordenada y orientada a un destino específico, que además sea progresiva, adaptativa y comprometida, garantizará la consecución de los objetivos para el cierre, rehabilitación y abandono, y también permitirá una transición hacia el nuevo modelo de gestión integral de los residuos, además de que fijará un referente estatal y nacional en materia de manejo apropiado de los rellenos sanitarios en su etapa de cierre y abandono.

Aunado a esto, se encuentra en elaboración un diagnóstico del estatus del manejo integral de los residuos en todos los municipios del polígono correspondiente AIP, ya que con datos actualizados y precisos de la generación de los residuos, pueden proponerse estrategias específicas en diversos ejes, como: regularización de generadores (atribuciones de municipios, socialización y verificación en negocios, fortalecimiento de

reglamentación), promoción de prestadores de servicios (asociaciones o convenios para las distintas etapas de la gestión integral de los residuos), programas de socialización (educación ambiental, participación ciudadana, socialización de proyectos); así como la detección de necesidades específicas por municipio e intermunicipales (adquisición de equipo, acompañamiento en la toma de decisiones a nivel local, creación de incentivos, equipamiento, mantenimiento y construcción de infraestructura). Para finales de este año se contará con un diagnóstico completo, mismo que se pretende actualizar continuamente.







Fuente de desarrollo

Objetivo

Fomentar el desarrollo sostenible de los sectores económicos en la zona de intervención prioritaria, a través de la reconversión productiva, incorporando esquemas de responsabilidad social e impulsando la innovación tecnológica en materia de gestión de residuos y el tratamiento de aguas residuales.

Líneas de acción

- 1. Impulso al desarrollo económico sostenible
- 2. Innovación tecnológica para producción sustentable
- 3. Fomentar la producción agropecuaria sustentable

Dependencias

- Secretaría de Desarrollo Económico
- Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología
- · Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural

Acciones

I. Facilitar el diálogo y cooperación con la industria de Jalisco

En 2019, se realizó la firma de un pacto compromiso ambiental entre Sedeco, Semadet y la industria de Jalisco para el saneamiento del Río Santiago, para la promoción y cumplimiento de regulaciones ambientales, así como el tratamiento de aguas residuales.

En el 2020, se instaló la mesa empresarial con cúpulas y asociaciones industriales, en alianza con Semadet para fortalecer el diálogo y cooperación, y cómo parte de la reactivación, se continuará con las mesas técnicas de trabajo de manera virtual con sectores industriales prioritarios para determinar compromisos y acciones encaminadas al tratamiento de aguas residuales en la zona de intervención prioritaria.



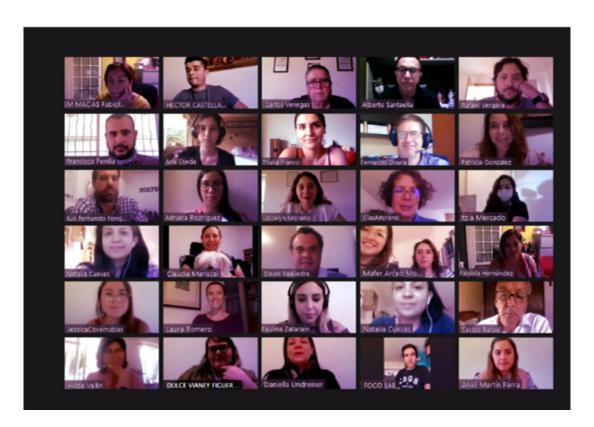
Para avanzar en la sustentabilidad del sector productivo, está en desarrollo una acreditación especial denominada **Certificado Santiago**, que consiste en un esquema de cumplimiento voluntario para descargas a determinar, que estén ubicadas en la cuenca del Río Santiago – Guadalajara. A través de este certificado se avalará que las descargas de aguas residuales cumplan con criterios más estrictos que los plasmados en la NOM-OO1-SEMARNAT-1996, los cuales son obligatorios para la descarga a cuerpo

de agua receptor y contarán con un modelo de auditoría permanente. Lo anterior se traduciría en una importante disminución de la carga contaminante de origen industrial en el río, que es el objetivo que se pretende con la implementación de este certificado.

II. Promover el desarrollo sostenible y responsabilidad social corporativa, a través de sensibilización y formación especializada

En agosto de 2020, se impartió el Programa: Jalisco Responsable y Sostenible: un programa virtual ejecutivo de formación profesional sobre responsabilidad social y sostenibilidad que impulsa la adopción de criterios

ambientales incluidos el uso sostenible de los recursos naturales, economía circular, cambio climático, prácticas de bienestar laboral, impacto y desarrollo social, y ética corporativa, impactando a 45 empresas del estado.



III. Impulsar el acceso a financiamiento e incentivos económicos para la sostenibilidad

Este 2020, dentro del programa reactivación económica de Jalisco, se integró el incentivo verde para una recuperación sostenible, que implica un monto adicional de hasta el 33% en Convocatoria Reactiva Industrial y Reactiva Comercio y Servicios, en los rubros de apoyo destinados a promover modelos de producción sostenible cómo la compra de equipamiento y maquinaria para el tratamiento, reutilización de aguas residuales; eficiencia energética y energías limpias; gestión de residuos, así como la capacitación y certificación de modelos de sustentabilidad en las empresas del Estado.

En el segundo semestre del 2020, impulsaremos el Programa de Financiamiento Verde de FOJAL, con acceso a créditos para la mejora de la eficiencia energética, adopción de energías limpias, mejora en la gestión de residuos, tratamiento y reutilización de aguas residuales, entre otros.

93

IV. Fomentar un desarrollo productivo agropecuario sustentable

- 1. Modernización de granjas porcícolas a través de apoyo a porcicultores para la modernización y equipamiento de sus granjas, con el fin de mejorar e implementar sistemas para el tratamiento de aguas residuales. El beneficio que genera esta acción es positivo, al evitar que el río reciba aguas contaminadas de estas unidades. Con el tratamiento, el agua puede ser reutilizada en otras actividades productivas primarias.
- Se han intervenido 25 granjas ubicadas dentro de los municipios que conforman la cuenca, las obras civiles concluyeron en el primer trimestre de 2020.
- En este segundo semestre del 2020, ya están operando 20 de las 25 granjas con un sistema para el tratamiento de agua residual.
- 5 de las 25 granjas tienen detenida su operación por problemas técnicos internos

- 2. Construcción o rehabilitación de Centros de Acopio Temporal (CAT), para el acopio de residuos de agroquímicos. Dentro del CAT, como parte de su operación, se encargan de acopiar, triturar, compactar y direccionar los residuos a un sitio de disposición final adecuada. Con esta intervención, se evita que los residuos se dispersen contaminando el subsuelo, o que se mezclen con otro tipo de residuos, como por ejemplo, los de tipo urbano.
- Con una inversión de \$3,825,706 pesos, en 2019 rehabilitamos el CAT de Poncitlán y se construyeron dos más, uno en Jocotepec y otro en Tepatitlán de Morelo; cada uno con capacidad para recibir residuos de agroquímicos de hasta ocho municipios a la redonda.
- El CAT de Poncitlán, además de acopiar residuos de su propio municipio, también recibe de: Chapala, La Barca, Ixtlahuacán de los Membrillos, Jamay, Ocotlán, Tototlán y Zapotlán del Rey.
- En 2019, se acopiaron aproximadamente 37 toneladas de envases que fueron acondicionados, triturados y enviados a destino final de una cementera. Se estima que con esta intervención, el volumen de acopio aumente hasta 85 toneladas.



- 3. Se generaron **capacitación para la aplicación de agentes biológicos**, con el fin de brindar al productor alternativas eficientes y eficaces que le permitan sustituir el uso de agroquímicos, haciendo uso de los insectos benéficos, para el control de plagas en los cultivos.
- En 2019, se capacitó a 975 productores en: Acatic, Chapala, EL Salto, Ixtlahuacán de los membrillos, Jamay, Jocotepec, Juanacatlán, La Barca, Ocotlán, Poncitlán, Tepatitlán de Morelos, Tlajomulco, Tlaquepaque, Tonalá, Tototlán, Zapopan, Zapotlán del Rey y Zapotlanejo para el Buen Uso y Manejo de Plaguicidas.
- Con una inversión de \$1,880,892 pesos se adquirió material biológico, principalmente de insectos benéficos como los trychogramma pretiosum y chrysoperla carnea, los cuales con su implementación, se sustituye el uso de agroquímicos.
- 4. Lograr la **dignificación de rastros** a través de equipamiento que permita dar un tratamiento adecuado a aquellos residuos que por su composición, son altamente contaminantes. Las aguas residuales tratadas pueden ser reutilizadas en otras actividades, lo que evita que se descarguen en el cuerpo de agua.
- En 2019, se asignó un recurso de \$125,000,000 de pesos para la dignificación de rastros, dentro y fuera de la cuenca del río Santiago. Dentro de la de la zona de intervención prioritaria 12 rastros fueron intervenidos, con una inversión de \$26,680,534.62 pesos, de los cuales, 6 implementaron un sistema para el tratamiento de agua residual.
- El pasado mes de marzo de 2020, los 12 rastros intervenidos, terminaron los procesos de obra civil, la operación para el tratamiento de aguas residuales y desechos en rastros está en marcha.
- 5. A través de los **Puntos Inocuos de Desembarque (PID)** (muelles flotantes con equipamiento para que los pescadores realicen la limpieza de productos de manera responsable), se disminuye el impacto de la actividad pesquera, por la correcta gestión de residuos viscerales, los cuales generan contaminación de tipo biológico infeccioso en los cuerpos de agua.
- Los PID construidos en 2019 (2 en Jocotepec, 3 en Poncitlán, 1 en Ocotlán y 1 en Jamay) concluyeron obras en marzo de 2020 y están a disposición de las cooperativas de pescadores para comenzar el correcto manejo de sus residuos en el desarrollo de su actividad
- 6. El programa **Estados Bajos en Carbono** impulsa el desarrollo rural sustentable por medio del apoyo a proyectos agropecuarios que contribuyen con el cuidado ambiental y la preservación de los recursos naturales. Gracias a esto, los productores reciben apoyos para que implementen sistemas de

producción primaria alternativos y sustentables.

- En 2019, a través de esta intervención, las unidades de producción de los 30 proyectos productivos sustentables que fueron beneficiados, implementaron sistemas de paneles solares, sistemas de captación de agua pluvia, sistemas agroecológicos, silvopastoriles y agroforestales.
- En 2020, se crearon 3 programas para seguir incorporando actividades agropecuarias a un modelo de producción sustentable, por medio de:
 - Sistema silvopastoril, para el fomento de producción sustentable de ganado bovino evitando con ello la deforestación, erosión de suelos y fomentando el uso óptimo del agua.
 - Sistemas Fotovoltaicos, para instalación de paneles solares o energías renovables en unidades de producción.
 - Conservación de Recursos Naturales, que tiene por objetivo integrar la importancia de estos, a los procesos productivos del sector primario.
- Los criterios de dictaminación positiva se enfocan en aquellos proyectos que están trabajando con un modelo de sustentabilidad, para que sigan este mismo procedimiento; y aquellos que su actividad productiva representa un riesgo de contaminación, con la finalidad de incorporarlas a un sistema de preservación de los recursos naturales.
- Actualmente se está dictaminando, para notificar a los beneficiarios en septiembre y entregar el beneficio entre octubre y noviembre
- 7. A través del **Apoyo a Productores del Sector Agrícola**, se les dotó de herramientas necesarias para una reconversión productiva, esto es, tecnologías de producción sustentable y amigable con el medio ambiente, como los paquetes de material orgánico y, paquetes para aprovechamiento de nutrientes del suelo.
- En 2019 se logró apoyar a 956 productores, en 18 municipios de la cuenca, iniciando una producción agrícola sustentable.
- En 2020 este programa sigue vigente, con criterios de apoyo para la adquisición de insumos biológicos, orgánicos y sustentables como: bio enraizadores, bio insecticidas, foliares orgánicos y feromonas. Esto en la producción de maíz.
- A finales del segundo trimestre del 2020, se abrió ventanilla para la recepción de proyectos productivos agroalimentarios, los cuales se someten a una evaluación que determina su viabilidad. Posteriormente, en el mes de agosto, se dictaminará quiénes serán beneficiados del programa, para que reciban el apoyo económico establecido y ejecuten sus proyectos.
- Actualmente se está dictaminando, para notificar a los beneficiarios en septiembre y entregar el beneficio entre octubre y noviembre.



V. Fomentar un desarrollo productivo agropecuario sustentable

Apoyo a proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico relevantes al saneamiento del Río Santiago y al manejo sustentable de los recursos de la zona de intervención prioritaria.

- Financiar proyectos científicos que aporten soluciones tecnológicas en temas de tratamiento de aguas residuales, gestión y manejo de residuos agroindustriales y diagnóstico y monitoreo de contaminantes en el río.
- Promover la vinculación de los proyectos científico-tecnológicos en curso con los sectores productivos interesados.

En 2019 se aprobaron 4 proyectos que recibieron el apoyo para la investigación, a través del Fondo de Desarrollo Científico de Jalisco (FODECIJAL) para Atender Problemas Estatales 2019. Dichos proyectos aportan al entendimiento de la problemática del Río Santiago, y la generación de tecnología para atender la. Los temas que abordan son los siguientes:

- 1. Investigación para aprovechamiento de residuos agropecuarios.
- 2. Investigación para diseño de biofiltros para plaguicidas.
- 3. Investigación para remover nutrientes de agua residual.
- 4. Investigación para tratamiento de vinazas.

Estos proyectos están en proceso de ejecución; sin embargo, se han visto afectados por la contingencia por COVID-19, en estos momentos se está ajustando el calendario para acortar tiempos y poder cumplir con los entregables.

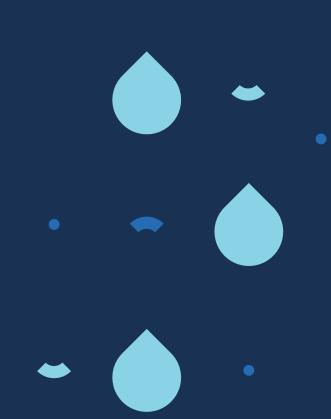
La convocatoria FODECIJAL 2020 está por lanzarse en el tercer trimestre de este año, y tendrá una mayor focalización en la atención a retos relacionados con Medioambiente, particularmente a la recuperación integral del Río Santiago.

Presupuesto

A continuación se presenta la Tabla Inversión Revivamos el Río Santiago, en la cual se detalla el monto de inversión destinado por dependencia para la ejecución de obras y programas enfocados en alcanzar los objetivos de la estrategia de recuperación del río Santiago.

Dependencia u organismo	2019-2020
SIOP	\$207,000,000.002
SGIA	\$1,691,000,000.00
Semadet	\$54,241,521.96
Proepa	\$7,073,510.26
Salud	\$73,332,203.70
Sader	\$159,100,636.65
Sicyt	\$2,250,000.00
TOTAL	\$2,193,997,873.00

^{**}Estos datos no incluyen el gasto corriente invertido por las dependencias que participan en la Estrategia, como son; Planeación de Participación Ciudadana, Secretaría de Desarrollo Económico y las Coordinaciones Generales.



Reflexiones finales

El año 2020 es mundialmente reconocido como un año de retos y complejidades, pero es también un año de oportunidades, de hacer una pausa y reconocer cómo podemos estar mejor preparados para los retos que vendrán más adelante.

La iniciativa Revivamos el Río Santiago ha sido una prioridad de gobierno desde el inicio de esta administración y así permanece, no se detendrá aún ante escenarios complejos que limitan las interacciones interpersonales y las posibilidades presupuestales; sin embargo, sí requerirá reajustes, como los planteados en el presente documento y la colaboración de todas y todos.

Recordemos que la recuperación integral del Río Santiago, o cualquier cuerpo de agua en condiciones similares de contaminación, requiere de un esfuerzo continuo, participativo y de largo alcance, con un claro compromiso de todos los involucrados. En la medida en la que internalizamos esto, avanzamos en los resultados de la reducción de la contaminación y sus efectos en la salud pública y de los ecosistemas.

Como una herramienta más para lograrlo, ya es pública la página web oficial de esta estrategia:

http://riosantiago.jalisco.gob.mx/, plataforma con carácter interactivo, transparente y de datos abiertos paraquetodasytodospodamosaccederalainformación y sobre ella seguir construyendo, entendiendo que es un instrumento vivo que irá adaptándose y mejorando conforme las acciones vayan dando frutos.

Queremos construir y dejar instaladas, en todas y todos, capacidades no sólo para el diálogo, sino para la colaboración activa para el trabajo basado en objetivos y el acompañamiento colectivo. Nuestra estrategia es de todos, flexible y dinámica, y lo será más en la medida en que aprovechemos los espacios de encuentro para la construcción conjunta de los próximos escenarios de intervención. No dejaremos de insistir en que este trabajo debe ser un esfuerzo de todos, dónde no sólo ciudadanos, academia, organismos y empresarios se involucren; sino todos los niveles de gobierno actúen en conjunto con un compromiso real y a largo plazo.

Seguiremos trabajando en el campo y en los despachos, atendiendo a las problemáticas identificadas desde el díauno, y diseñando los nuevos formatos de participación y gobernanza que se adapten al panorama para garantizar una atención eficiente a las justas demandas de la sociedad alrededor del Río Santiago.

Referencias

Arellano-Aguilar O., Ortega Elorza L., Gesundheit Montero P., (2012). Estudio de la contaminación en la cuenca del Río Santiago y la salud pública en la región. Un Salto de Vida A.C., Greenpeace, UCCS.

Barret S. C. H. y I. W. Forno, 1982, "Style Morph Distribution in New World Populations of Eichhornia crassipes (Mart.) Solms-Laubach (Waterhyacinth)", en *Aquatic Bot.*, 13: 299-306.

Bollo Manent M. et al., (2016). Programa de Manejo Integral de la Cuenca Santiago – Guadalajara. Resumen Ejecutivo. Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA-UNAM). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (Semadet). Disponible en:

https://Semadet.jalisco.gob.mx/sites/Semadet.jalisco.gob.mx/files/resumen_ejecutivo_vfoola2.pdf

Bollo Manent M., Montaño Salazar R., Hernández Santana J.R., (2017). Situación ambiental de la cuenca del Río Santiago – Guadalajara. Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA-UNAM). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (Semadet). Disponible en: https://Semadet.jalisco.gob.mx/sites/Semadet.jalisco.gob.mx/files/apendice-pmicsg/Libro%20%22Situaci%C3%B3n%20Ambiental%20de%20la%20 Cuenca%20del%20R%C3%ADo%20Santiago%20-%20Guadalajara%22/Libro%20SACRSG_vf.pdf

CEA Jalisco, (2012). Resultados del monitoreo del Río Santiago, Río Zula y Arroyo el Ahogado de Mayo de 2012. Dirección de Cuencas y Sustentabilidad, pp. 1-110.

CEAS, (2006). Identificación y caracterización de fuentes de contaminación de la cuenca directa del río Santiago, entre los municipios de Ocotlán y Tonalá, y directa del río Zula.

CIATEJ, (2012). Diagnóstico Integral del Polígono de Fragilidad Ambiental (POFA) y su entorno 2012. Gobierno del estado de Jalisco. Pp. 66.

Comisión Estatal de los Derechos Humanos de Jalisco (CEDHJ), (2009). Recomendación 001/2009. Disponible en: http://cedhj.org.mx/recomendaciones/emitidas/2009/rec0901.pdf

Comisión Estatal de los Derechos Humanos de Jalisco (CEDHJ), (2018). Antecedentes de la Macro Recomendación. Disponible en: http://cedhj.org.mx/macrorecomendacion antecedentes.asp

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), (2017). Registro Público de Derechos de Agua (REPDA). Disponible en: https://www.gob.mx/conagua/documentos/registro-publico-de-derechos-de-agua-repda-38057

Consejo de Cuenca del Río Santiago (COCURS), (2017). Programa de Gestión de la Cuenca del Río Santiago. Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Disponible en: http://www.cocurs.mx/info/programas-gestion/pg_cuenca-rio-santiago_marzo2017.pdf

Contreras Dávila, C. A., Juárez Alcaraz, A., Contreras Ramos, S. M., Dávila Vazquez, G., Del Real Olvera, J., Díaz Torres, J. J. & Esquivel Solís, H., (2013). Análisis de la calidad del agua del Río Santiago dentro del Polígono de Fragilidad Ambiental en la cuenca El Ahogado. Young Water Professionals, pp. 1-5. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/322641500

Duran, J. M., Partida, R. E. y Torres, A., (1999). Cuencas Hidrológicas y Ejes Industriales: El caso de la Cuenca Lerma, Chapala, Santiago. Departamento de Estudios Socio Urbanos. UDG, pp. 101-129. Disponible en:

https://www.colmich.edu.mx/relaciones25/index.php/numeros-anteriores/10-articulos/876-articulo-80-cuencas-hidrologicas-y-ejes-industriales-el-caso-de-la-cuenca-lerma-chapala-santiago

Gopal, B. (1987). Waterhyacinth, Aquatic Plant. Elsevier Science Publishers, B. V. Amsterdam, The Netherlands, pp. 471.

Gran Castro, J. (2016). Los desechos de la urbanización: violación a los derechos humanos y ambientales en la barranca del río Santiago, México. Urban Water Cycle and Essential Public Services, 3, 115-143.

Greenpeace. (2016). Alto a la catástrofe ecológica del río Santiago. pp. 1-22.

Lezama E., C. (2016). "Construcción social de ciudades no sustentables: el caso de El Salto, Jalisco", en *Urban Water Cycle and Essential Public Services*, 3, 17-36.

Martínez González, P., & Hernández González, E. (2010). La lucha por la justicia ambiental en Jalisco: Un Salto de Vida, por la defensa del Santiago. En Abordajes regionales: formas de concebir, maneras de interpretar (439-452). Guadalajara: Universidad de Guadalajara.

McCulligh, C.; Páez-Vieyra, J. C.; Moya-García, G.; (2007). Mártires del Río Santiago: informe sobre las violaciones al derecho a la salud y a un medio ambiente sano en Juanacatlán y El Salto, Jalisco, México. Guadalajara: Instituto Mexicano para

105

el Desarrollo Comunitario, A.C./Instituto de Valores Integrales y Desarrollo Ambiental, A. C. Disponible en: https://rei.iteso.mx/handle/11117/5338

McCulligh, C. (2016). "Poder y contaminación: Corrupción institucionalizada y la contaminación industrial del río Santiago en Jalisco, México", en *Urban Water Cycle and Essential Public Services*, 3, 17-36.

Santana Belmont R., Lazos Chavero E., (2015). "Representación social del daño a la salud en el conflicto socioambiental de El Salto, Jalisco". Tesis de doctorado. Universidad Nacional Autónoma de México.

Dever, A. (1991). Epidemiología y Administración de Servicios de salud. Rockville Maryland: Aspen Publishers.

Laframboise. (1973). "Health policy: breaking the problem down into more manageable segments", en Canadian Medical Association journal, 108(3), 388.

Organización Mundial de la Salud. (2017). ¡No contamines mi futuro! El impacto de los factores medioambientales en la salud infantil. Ginebra: Creative Commons Attributio.

Tamayo, J. (2016). La enfermedad renal crónica en México. México: Conacyt Inter-Sistemas.

Sistema de Información Agropecuaria (2018) Disponible en: https://www.gob.mx/siap/documentos/siacon-ng-161430

Revivamos el Rió Santiago



