

Contaminación del agua en el río Santiago centro-occidente de México

Water contamination in the Santiago
river central-west México

Jennyfer Fabiola Diego García¹
jennyfergarcia57@aragon.unam.mx

¹Estudiante de la Licenciatura en Derecho de la Facultad de Estudios Superiores Aragón, UNAM.



Resumen

La impactante contaminación del Río Santiago, conocido coloquialmente como “El Grande”, está teniendo consecuencias severas en comunidades vulnerables, especialmente aquellas con bajos recursos que enfrentan condiciones de extrema pobreza. Los problemas de salud resultantes de la actividad contaminante, principalmente atribuibles a las industrias, aunque no son las únicas responsables, ocupan un lugar central en esta problemática. Estas industrias liberan desechos cargados de metales pesados y sustancias tóxicas perjudiciales para la salud humana, a lo que hay que agregar la falta de compromiso que existe por parte del gobierno de Jalisco y la poca cultura y respeto que hay en el entorno social por no cuidar el agua. Haciendo énfasis en que el agua es un derecho fundamental para la vida de cada uno, todos deben disponer de ella sin existir una desigualdad. De tal manera que cada uno debe hacer conciencia en cuidarla porque es un recurso elemental de la naturaleza para poder sobrevivir.

Palabras clave: Contaminación del Agua, Derecho al Agua, Río Santiago, Gobierno de Jalisco, Grupos vulnerables, salud, desigualdad.

Abstract

The shocking pollution of the Santiago River, colloquially known as “El Grande,” is having severe consequences on vulnerable communities, especially those with low resources facing conditions of extreme poverty. The health problems resulting from contaminating activities, primarily attributable to industries, although not the only ones responsible, occupy a central place in this issue. These industries release waste laden with heavy metals and toxic substances harmful to human health, to which the lack of commitment from the government of Jalisco must be added, as well as the little culture and respect within the social environment for not taking care of the water. Emphasizing that water is a fundamental right for everyone’s life, all should have access to it without inequality. In such a way, everyone should be conscious of taking care of it because it is an elemental resource of nature for survival.

Keywords: Water contamination, Right to water, Santiago River, Government of Jalisco, Vulnerable groups, Health, Inequality.

*El agua es el alma madre de la vida y la matriz,
no hay vida sin agua.*

Albert Szent

Introducción

El presente artículo tiene como objetivo general identificar cómo afecta la contaminación del agua en el Río Santiago a los grupos vulnerables específicamente a aquellos de bajos recursos económicos.

Considerando principalmente a nivel internacional los siguientes objetivos específicos:

I. La importancia del agua, II. El agua como derecho fundamental para la vida, III. Principales contaminantes del Río Santiago, IV. Un problema social a nivel nacional y V. Las acciones para recuperar el Río Santiago.

En este artículo se analizará el Río Santiago el cual se localiza en el centro-occidente de México y abarca seis entidades federativas: Durango, Zacatecas, Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco y Nayarit.

De igual manera cabe mencionar que es el segundo más grande de México y uno de los más importantes del occidente del país. Forma parte de la cuenca hidrológica Lerma-Chapala-Santiago, zonas en las cuales existe un nivel de pobreza extrema que hace que sus habitantes vivan en desigualdad a la disponibilidad del agua, elemento de la naturaleza que es indispensable en nuestras vidas, además, de que gracias a ella podemos hacer muchas actividades, entre ellas domésticas e industriales. Sin embargo, en la actualidad la contaminación del Río Santiago agrava aún más la situación de los pobladores que carecen de los recursos necesarios para vivir.

En el presente trabajo se utilizarán los siguientes métodos: El método histórico para conocer desde el 2010 hasta el 2023 cómo se ha visto afectada la población del Río Santiago y por otra parte; el método analítico para saber las causas, consecuencias y las medidas que se pueden tomar para prevenir que se siga propagando la contaminación del agua y afectando el derecho al acceso, disposición y saneamiento de la misma para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines, de acuerdo al Artículo 4o Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, párrafo seis.

I. Importancia del Agua:

El agua es un elemento indispensable en nuestro planeta, esencialmente porque podemos realizar diversas actividades en nuestra vida diaria y porque es parte de nuestro organismo.

En primer lugar, el ecólogo Odum (1968) definió la contaminación como:

un cambio perjudicial en las características físicas, químicas o biológicas del aire, el suelo y el agua, que puede afectar nocivamente la vida humana y la biodiversidad, los procesos industriales, las condiciones vitales del hombre y su acervo cultural, además de generar el deterioro y agotamiento de los recursos de la naturaleza².

Por su parte Zarza explica que: “La contaminación hídrica es la presencia de componentes químicos o de otra naturaleza en

²Odum, E. (1972). *Contaminación e higiene ambiental. Ecología* (3rd ed., pp.476). (Ottawaelder, C., Trad.). Nueva Editorial Interamericana, México. Recuperado de <https://online.pubhtml5.com/jots/xmna/?fbclid=IwAR0ZB4gOki1zcl2kJPZLCaoNO5ykloVX4uvnA4Bwn8bpgFYi2h7e6EJLbE#p=489>

una densidad superior a la situación natural, de modo que no reúna las condiciones para el uso que se le hubiera destinado en su estado natural”. (2020)

Denchak afirma que “la contaminación del agua ocurre cuando sustancias nocivas a menudo sustancias químicas o microorganismos, contaminan un arroyo, río, lago, océano, un acuífero u otra masa de agua, degradando la calidad del agua y haciéndola tóxica para los seres humanos o el medio ambiente”. (2023)

De acuerdo a los anteriores párrafos, para esta investigación se propone la siguiente definición: La contaminación del agua es la alteración física, química y biológica que ocurre cuando se contamina un arroyo, río, océano, etcétera, a medida que ya no reúna las condiciones para su uso y sea perjudicial para los seres vivos y el medio ambiente. Además, se debe a los factores provocados por el ser humano así como el uso inapropiado que se le da, también el tirar basura, el crecimiento poblacional, la presencia de sustancias tóxicas y de microorganismos, entre otras causas.

Ahora que ya hemos definido lo que es la contaminación del agua, entraremos en dos subtemas, el primero de ellos es la importancia del agua para los seres humanos y el segundo, la importancia del agua para el medio ambiente.

Importancia del agua para los seres humanos:

La importancia del agua para los seres humanos es que forma un porcentaje de dos terceras partes de nuestro organismo, es evidente que, si no consumimos agua de tres a más días, no podríamos sobrevivir.

Así mismo, las funciones del agua en nuestro cuerpo son muchas. A continuación se mencionarán las más importantes:

1. Permite el transporte de nutrientes a las células.
2. Colabora en el proceso digestivo, en la respiración y en la circulación sanguínea.
3. Interviene en la contracción de los músculos y da flexibilidad y elasticidad a los tejidos.
4. Participa en el buen funcionamiento del cerebro y de los nervios.
5. Proporciona minerales esenciales como el calcio, magnesio y el flúor, que sirven para fortalecer los huesos y los dientes.
6. Contribuye con la regulación de la temperatura corporal.
7. Retrasa el proceso de envejecimiento³.

Ahora bien, es importante recordar que, de igual forma, la usamos para realizar actividades en nuestra vida cotidiana. A continuación, se mencionarán algunas de tantas:

- Mantiene la higiene personal.
- El agua es importante para estar hidratado.
- Lavar ropa.
- Lavar trastes.
- Lavar el auto.
- Regar las plantas
- Producción y limpieza de alimentos
- Actividades económicas como la agricultura.
- Las fábricas también hacen uso del agua.

La importancia del agua para el medio ambiente:

Para continuar “el medio ambiente es un sistema formado por elementos naturales y artificiales que están interrelacionados y que son modificados por la acción humana”⁴. (Pérez y Gardey, 2021) El medio ambiente es crucial para el ciclo de agua, gracias a este puede existir una interacción entre los seres vivos y el ecosistema.

Posteriormente en los siguientes puntos se mencionan por qué es importante el agua para el medio ambiente:

³Secretaría de Salud ¿Sabes por qué es importante consumir agua? Recuperado el 15 de enero 2016 <https://www.gob.mx/salud/articulos/sabes-por-que-es-importante-consumir-agua?>

⁴Pérez, J., Gardey, A (2021, 14 junio). *Medio ambiente - qué es, elementos, definición y concepto*. Definición.de. <https://definicion.de/medio-ambiente/>



1. Contribuye a la estabilidad y regulación de los entornos.
2. Es importante para que se lleve a cabo la fotosíntesis.
3. El ciclo del agua es fundamental para la generación de alimentos y energía.
4. Está presente en otros ciclos biogeoquímicos y es importante para los ecosistemas.
5. Importante para la supervivencia de la flora y fauna de nuestro planeta.

¿Sabías qué?...El 22 de diciembre de 1992, la Asamblea General de las Naciones Unidas mediante su resolución A/RES/47/193 declaró el 22 de marzo de cada año como el Día Mundial del Agua, el cual comenzó a celebrarse a partir de 1993⁵.

Esto con la finalidad de hacer conciencia sobre la importancia del agua y de igual manera llevar a cabo acciones para la crisis y saneamiento que existe actualmente en todo el mundo.

II. El agua como Derecho Fundamental para la Vida:

La población tiene derecho a la disposición del agua, obligatoriamente debe ser saludable, suficiente y en gran medida debe contribuir al desarrollo cultural y social. Sin embargo, con el transcurso del tiempo se ha hecho evidente el crecimiento poblacional y entre otros determinantes, se ha vuelto un recurso limitado y demandado e incluso, se ha visto más como un fin económico, debido a la escasez que existe mundialmente.

Un dato importante es que a nivel internacional el 28 de julio de 2010, a través de la Resolución 64/292, la Asamblea General de las Naciones Unidas reconoció explícitamente el derecho humano al agua y al saneamiento, reafirmando que:

Un agua potable limpia y el saneamiento, son esenciales para la realización de todos los derechos humanos. La Resolución exhorta a los Estados y organizaciones internacionales a proporcionar recursos financieros, a propiciar la capacitación y la transferencia de tecnología para ayudar a los países, en particular a los países en vías de desarrollo, a proporcionar un suministro de agua potable y saneamiento saludable, limpio, accesible y asequible para todos⁶.

Pero, viéndolo desde el punto de vista de la actualidad a nivel mundial, muchos países carecen de la disponibilidad de agua, sobre todo los subdesarrollados, sin dejar de mencionar que es evidente la hambruna y las enfermedades que derivan de la escasez del agua.

La Organización de las Naciones Unidas determina lo siguiente:

- El agua debe ser suficiente: Por cada persona deben ser suficientes y necesarios entre 50 y 100 litros de agua para el uso personal y doméstico.
- Saludable: Debe estar libre de microorganismos, sustancias químicas y peligros radiológicos que constituyen una amenaza para la salud.
- Aceptable: Debe presentar un color, olor y sabor aceptables.
- Físicamente Accesible: La fuente de agua debe encontrarse a menos de 1.000 metros del hogar.
- Asequible: El agua y los servicios e instalaciones de acceso al agua deben ser asequibles para todos⁷.

A su vez, el fundamento jurídico del derecho al agua se construye a partir de los Artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de diciembre de 1966 que al efecto disponen:

En el párrafo 1 del artículo 11 del Pacto se enumeran una serie de derechos que dimanar del derecho a un nivel de vida adecuado, “incluso alimentación, vestido

⁵Asamblea General de las Naciones Unidas (1993, 22 de febrero). RESOLUCIÓN A/RES/47/193 Celebración del día mundial del agua. Recuperado de: <https://undocs.org/es/A/RES/47/193>

⁶Asamblea General de las Naciones Unidas. (2010, 3 de agosto). RESOLUCIÓN A/RES/64/292 El derecho humano al agua y el saneamiento <https://undocs.org/es/A/RES/64/292>

⁷¿Existe el derecho al agua? Esto es lo que dice la ONU. (s. f). Acción contra el Hambre. Recuperado de <https://www.accioncontraelhambre.org/es/derecho-agua>

y vivienda adecuados”, y son indispensables para su realización. El uso de la palabra “incluso” indica que esta enumeración de derechos no pretendía ser exhaustiva. El derecho al agua se encuadra claramente en la categoría de las garantías indispensables para asegurar un nivel de vida adecuado, en particular porque es una de las condiciones fundamentales para la supervivencia. Además, el Comité ha reconocido anteriormente que el agua es un derecho humano amparado por el párrafo 1 del artículo 11. El derecho al agua también está indisolublemente asociado al derecho al más alto nivel posible de salud (párrafo 1 del artículo 12) y al derecho a una vivienda y una alimentación adecuadas (párrafo 1 del artículo 11). Este derecho también debe considerarse conjuntamente con otros derechos consagrados en la Carta Internacional de Derechos Humanos, en primer lugar, el derecho a la vida y a la dignidad humana⁸.

A Nivel Nacional en México el Derecho al agua es reconocido

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos nos menciona en el Artículo 4º, párrafo seis que:

Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento del agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines.

No obstante, la realidad de nuestro país es otra. El agua ya no es suficiente para la humanidad, no es saludable para la población, menos para quienes habitan el Río Santiago, tampoco es aceptable y mucho menos asequible.

Existe una desigualdad entre las personas que tienen recursos económicos y los que no, para poder tener acceso al agua y poder cubrir sus necesidades.

III. Principales contaminantes del Río Santiago

El Río Santiago o también llamado “El Grande” se ha visto afectado desde hace mucho tiempo, principalmente por el ser humano.

Está conformado por cuatro tramos que recorren el estado de Jalisco cada uno con características geográficas y sociales:

- Río Zula: Surge en los Altos de Jalisco, su impacto en la contaminación del río deriva de las destilerías, tequileras, industrias de derivados de leche y actividades agropecuarias que desechan residuos orgánicos, pesticidas y fertilizantes.

- Alto Santiago: Se encuentra en un área agrícola y pecuaria, con la presencia del corredor industrial Ocotlán- El Salto, así como centros de población considerables como Ocotlán y Poncitlán que descargan sus aguas domésticas.

- Área Metropolitana de Guadalajara: Las personas que consumen agua terminan contaminadas con materia orgánica, jabón y residuos de comida que son vertidos al drenaje.

- Bajo Santiago: Es una cuenca que ha sufrido un proceso de degradación ambiental debido a una limitada capacidad de tratamiento y un mal manejo de aguas residuales municipales, industriales y agropecuarias.

Por consiguiente, las principales causas de la contaminación del Río Santiago son las siguientes:

Domésticas:

Las aguas residuales provienen de nuestras casas y contienen contaminantes como:

- Nitrógeno y fósforo, provenientes de desechos humanos, alimentos, ciertos jabones y detergentes.

- Residuos sólidos suspendidos o disueltos y microorganismos derivados de las actividades domésticas.

- Materia orgánica y sulfatos provenientes de nuestras regaderas, lavadoras y excusados.

Agropecuaria:

Industria encargada de descargar compuestos como:

- Nitrógeno y fósforo, que causan proliferaciones de plantas invasoras, así como, eutrofización.

⁸Observación General no 15: El derecho al agua (artículos 11 y 12 del. (s. f.). Red-DESC. https://www.escr-net.org/es/recursos/observacion-general-no-15-derecho-al-agua-articulos-11-y-12-del-pacto-internacional#_edn2



•Agroquímicos, materia orgánica, residuos de medicamentos y sedimentos.

Industria:

Sus descargas generalmente involucran:

- Metales pesados como cadmio (Cd), plomo (Pb), Mercurio (Hg) y níquel (Ni).
- Contaminantes emergentes como subproductos de la desinfección, conservación de la madera y productos químicos diversos⁹.

Estas distintas causas de contaminantes están dispersas por todo el río, así que para contrarrestarlas llevaría un gran lapso de tiempo.

Retomando lo anterior, la presencia de diferentes industrias es una de las fuentes de contaminación, sin embargo, no es la única como ya hemos visto.

También influyen como contaminantes las aguas residuales provenientes de actividades agrícolas, pero sobre todo domésticas.

Las descargas de aguas residuales provocan el riesgo de que las personas contraigan enfermedades renales, respiratorias y cáncer, sobre todo afectando a niños, niñas y mujeres embarazadas.

Por otra parte, es importante mencionar que en 2009 el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) realizó un estudio de calidad del agua del río Santiago, se analizaron 32 estaciones de bombeo en ríos y afluentes, 43 en descargas municipales, 26 industriales y ocho pecuarias, para un promedio de 110 sitios de muestreo por campaña. Las campañas se realizaron durante dos períodos de estiaje, en el primero, de octubre de 2008 a mayo de 2009, se efectuó la primera campaña en marzo de 2009. Durante el segundo período de estiaje de octubre de 2009 a mayo de 2010 se efectuó la segunda campaña en diciembre de 2009, y la tercera campaña en abril-mayo de 2010. Los

resultados son graves, encontraron unos 1.090 Compuestos Orgánicos Semivolátiles (COSV) y volátiles (COV), a su vez pudieron determinar que se vierten a la cuenca un total de 507,5 toneladas de contaminantes convencionales diariamente, distribuidos de la siguiente forma: 155,5 ton/día de sólidos suspendidos, 280,2 ton/día como demanda bioquímica de oxígeno, 29,2 ton/día de nitrógeno total, 4,7 ton/día de fósforo total, 37,8 ton/día de grasas y aceites, 7,5 kg/día de cobre, 11,4 kg/día de níquel, 118 kg/día de zinc y 2.1 kg/día de plomo¹⁰. (IMTA, 2011)

En otros diversos estudios científicos que han tomado muestras de agua del Río Santiago se ha encontrado la presencia de metales pesados como: plomo, cromo, mercurio, cadmio, arsénico y níquel. Entre 2020 y 2021, Investigadores del Centro Universitario de Tonalá de la Universidad de Guadalajara realizaron un estudio donde se detectó la presencia de cadmio, bacterias gastrointestinales y hasta un millón de microorganismo patógenos cuyo límite máximo permisible en aguas es de mil unidades¹¹.

Ambos estudios señalan la gravedad de la contaminación del Río Santiago. En el primer estudio, se destaca la presencia de 1.090 compuestos orgánicos semivolátiles y volátiles, así como la descarga diaria de 507,5 toneladas de contaminantes convencionales que se distribuyen en: sólidos suspendidos, demanda bioquímica de oxígeno y metales como cobre, nitrógeno, zinc, níquel y plomo. En contraste, las investigaciones científicas, mencionadas en el párrafo anterior entre 2020 y 2021 por investigadores de la universidad de Guadalajara, resaltan la presencia de metales pesados incluyendo cromo, mercurio, cadmio y arsénico, junto con la existencia de bacterias gastrointestinales y un millón de microorganismos patógenos. Es evidente el riesgo que enfrentan los habitantes del Río Santiago. Por una parte, los metales pesados no solo propician diversas enfermedades, sino que son

⁹Río Santiago. *Revivamos el Río Santiago*. Recuperado el 23 de junio 2023 <https://riosantiago.jalisco.gob.mx/rio-santiago/>

¹⁰IMTA. (2011). *Actualización del estudio de calidad del agua del Río Santiago* (desde su nacimiento en el lago de Chapala, hasta la presa Santa Rosa). CEA-CONAGUA, pp.1-314 <https://docplayer.es/9654345-Actualizacion-del-estudio-de-calidad-del-agua-del-rio-santiago-desde-su-nacimiento-en-el-lago-de-chapala-hasta-la-presa-santa-rosa-contenido.html>

¹¹Gutiérrez, V. ZonaDocs. *Río Santiago: decenas de promesas sin cumplir*. Recuperado el 9 de junio 2022 <https://www.zonadocs.mx/2022/06/09/rio-santiago-promesas-sin-cumplir/>



• Muestra río Santiago, El Salto
• 12 oct 2018
• Alejandra Guerrero-CUTaral

altamente tóxicos. Es lamentable imaginar que los grupos vulnerables, específicamente los que tienen bajos recursos económicos, no podrán acceder a algo tan fundamental como el agua, ya que su contaminación afecta la salud y la supervivencia misma.

IV. Problema Social a Nivel Nacional

Es un problema social que perjudica a todos, pero principalmente a las personas más vulnerables que no tienen recursos económicos.

Es un riesgo al que se exponen, actualmente porque no tienen los recursos necesarios para mudarse. Imaginar el olor repugnante del agua que tienen que inhalar todos los días, que, con respecto al derecho al agua, debe tener un color, olor y sabor aceptables. Sin embargo, esto no es así, porque no reúne las condiciones para el uso personal, doméstico y muchos menos para realizar actividades que generen ingresos, como la pesca, la agricultura, entre otras.

Los pobladores del Río Santiago comenzaron a morir de cáncer, a enfermar de los riñones. Es importante señalar que los más afectados son niños, niñas, mujeres, sobre todo las mujeres embarazadas y hombres.

De 2007 a 2010, se presentó una mayor tasa de mortalidad debido a diarreas y gastroenteritis de presunto origen infeccioso, enfermedad renal hipertensiva, estado asmático e insuficiencia renal no especificada en el municipio de Juan Acatlán, mientras que en el municipio de El Salto se observó un incremento en las tasas de mortalidad a causa de enfermedad renal hipertensiva, insuficiencia renal crónica e insuficiencia renal no especificada. Los municipios de la región centro (El Salto-Juan Acatlán-Ixtlahuaca de los Membrillos) y la región sureste del Río Grande de Santiago (Ocotlán) presentaron las tasas de mortalidad específica más altas en enfermedades infecciosas de tipo intestinal, hipertensivas y crónicas de las vías

respiratorias superiores en el período 1998-2010. Tanto en El Salto como en Juan Acatlán, las tasas de mortalidad por tumores malignos del sistema digestivo y marginalmente la leucemia linfocítica y cáncer de mama, superaron la media estatal. En cuanto a las malformaciones congénitas, algunas de ellas no tienen registro dado que no son letales. Sin embargo, al comparar la suma total de mortalidad por malformaciones, los datos demuestran que las comunidades de El Salto, Juan Acatlán y Ocotlán han presentado tasas mayores que la media estatal¹².

En el párrafo anterior se puede analizar cómo de 2007 a 2010, se observó un aumento significativo en las tasas de mortalidad en los municipios de Juan Acatlán y el Salto, destacando causas como diarreas, gastroenteritis, enfermedad renal hipertensiva, estado asmático e insuficiencia renal. Además, las regiones centro y sureste del Río Grande de Santiago registraron las tasas más altas de mortalidad por enfermedades infecciosas, hipertensivas y crónicas respiratorias.

No obstante, en 2020 mediante la resolución 7/2020 la Comisión Interamericana de Derechos Humanos hizo un llamado al gobierno mexicano para atender la problemática¹³. En su resolución hizo énfasis en cómo la presencia del cadmio afecta los riñones, el sistema óseo y respiratorio de las personas que viven cerca del Río Santiago, pero no sólo eso, también precisó que la sola presencia de este contaminante es una fuente generadora de enfermedades cancerígenas. Agregando que el riesgo se incrementa por la presencia de mercurio, el cual es una sustancia tóxica que afecta el desarrollo del embarazo, así como el crecimiento en la niñez.

Se emitió un llamado urgente a nuestro gobierno mexicano para que analice las medidas a implementar ante esta problemática. En la resolución de la Comisión se resaltó los impactos negativos del cadmio en la salud de las personas

¹²Montes, P., Aguilar, N., Ávila, R., Macbani, P., Raygoza, M., Garnica, B., Reynoso, J., Ruvalcaba, J. *Contaminación del Río Santiago: Un problema epidemiológico ambiental persistente de Salud Pública en Jalisco, México*. JONNPR. 2021; 6(9):1222-36. DOI: 10.19230/jonnpr.3951

¹³Comisión Interamericana de Derechos Humanos. (2020). Resolución 7/2020 Pobladores de las Zonas Aledañas al Río Santiago respecto de México Oas.org. [Archivo PDF]. Recuperado el 3 de febrero de 2024, de [https://www.oas.org/es/cidh/prensa/comunicados/2020/MC70819.pdf].

que residen cerca del Río Santiago. Sin embargo, el cadmio también es una fuente generadora de enfermedades cancerígenas, agravando aún más la situación de salud en la región. Sin olvidar lo peligroso que es el mercurio, ya que afecta el desarrollo del embarazo y el crecimiento infantil.

Lo más grave es que los resultados de estos estudios, como el realizado a petición del Gobierno de Jalisco a la Universidad Autónoma de San Luis Potosí en 2010, se han ocultado por años; así lo evidenció la Recomendación 23/2022 donde la Comisión Estatal de Derechos Humanos de Jalisco (CEDHJ) señaló la responsabilidad gubernamental en el ocultamiento del estudio en el que se comprobó la afectación a la salud de 320 niños que habitaban en la ribera del Río Santiago, y a los cuales se les tomaron muestras que ya daban cuenta de la presencia de metales pesados como: cadmio, mercurio, plomo arsénico y benceno, en su sangre¹⁴.

Es sorprendente que el mismo gobierno vea por sus propios intereses y oculte información tan importante. Genera preocupaciones sobre la protección de la salud pública y la responsabilidad gubernamental en la gestión de información vital. Es importante que implementen políticas ambientales más rigurosas y promuevan campañas para proteger la salud de las comunidades expuestas a contaminantes tan peligrosos.

De acuerdo con la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos en el Artículo 155., fracción III nos menciona que: “Los Municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes: Inciso a) Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales”.

La realidad es muy diferente a lo que nos marca el Artículo ya antes mencionado de la Constitución, porque el mismo Gobierno no se hace responsable de darle tratamiento, saneamiento y por otra parte, no todos tienen acceso al agua.

Además, María González Valencia, del Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario, señaló que han pasado 15 años y los gobiernos federales, estatales y municipales siguen sin reconocer el grave problema de salud pública que se vive en esta zona, cuando es evidente que existe responsabilidad directa de las empresas que vierten sus residuos tóxicos al afluente sin ser sancionadas.

Recordó que el organismo en el que participa emitió en 2016 el estudio “Licencia Para Contaminar”, basado en datos oficiales de dependencias, sobre todo federales, en el cual quedó claro que hay empresas con nombre y apellido que contaminan el cauce, entre ellas la suiza Nestlé y la estadounidense Huntsman, además de la nacional Grivatec, de grupo Urrea, que vierten descargas crudas de plomo, níquel o cianuro sin ser sancionadas¹⁵.

Por lo tanto, hasta este año se sigue afectado la salud de los pobladores ya que, el Comité Ciudadano de Defensa Ambiental de El Salto ha documentado que 2 mil 347 personas que vivían cerca del río fallecieron por enfermedades relacionadas con la contaminación. Hay mil 218 enfermos renales, 382 personas con cáncer, sobre todo cervicouterino, y 75 niños con cáncer linfático. Se ha solicitado desde hace años que se construya un hospital de tercer nivel en la zona, lo cual no se ha logrado. Urge que quede en un lugar estratégico para atender a tanto enfermo, explicó Raúl Muñoz, del comité ciudadano¹⁶.

La situación en la zona, marcada por la contaminación del río debido a empresas como Nestlé y Huntsman, representa un problema grave de salud pública. A lo largo de 15 años, los gobiernos federales, estatales y municipales han fallado en reconocer y abordar adecuadamente esta crisis. La falta de sanciones a las empresas responsables ha llevado a un impacto directo en la salud de los pobladores, con un alarmante número de fallecimientos y enfermedades relacionadas con la contaminación.

¹⁴Comisión Estatal de Derechos Humanos de Jalisco. (2022). Recomendación 23/2022 [Recomendación]. Recuperado de [http://historico.cedhj.org.mx/recomendaciones/emitidas/2022/Reco%2023-2022%20VP.pdf]

¹⁵Partida, J. Alfaró sólo ha hecho negocio con la polución del río Santiago, acusan. *La jornada*, De Medios SA De CV. (2023, 14 febrero) <https://www.jornada.com.mx/2023/02/14/estados/026n1est>

¹⁶Op. Cit.

Empresas como Grivatec, de grupo Urrea, que vierten residuos tóxicos, no reciben sanciones, lo que les permite actuar impunemente y continúan perjudicando el agua. A pesar de las evidencias y la solicitud de un hospital de tercer nivel en la zona, las autoridades no han tomado medidas significativas para enfrentar esta crisis de salud. La urgencia de una respuesta efectiva se refleja en la necesidad de acciones inmediatas para proteger a la población y responsabilizar a las empresas contaminantes.

Es importante que las autoridades asuman su responsabilidad, impongan sanciones a las empresas y tomen medidas concretas para abordar la contaminación y sus consecuencias en la salud de la población. Además, la construcción del hospital de tercer nivel debe ser prioritaria para brindar atención a los afectados. La falta de acción prolongada solo agrava la crisis y el sufrimiento de los habitantes de la zona.

Desigualdad Social:

Los pobladores jaliscienses se ven afectados por el estrés hídrico que existe actualmente, pero sobre todo aquellos que enfrentan una desigualdad sobre empresas y colonias que consumen más agua respecto a zonas marginadas donde han normalizado “el tanteo”, el acarreo y la compra de pipas, como en La Esperanza, en el municipio de Tonalá.

El Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario (IMDEC) lo analizó con datos oficiales de concesiones y, entre las empresas que acaparan y contaminan el mayor volumen de los cuerpos de agua de Jalisco, la investigación destaca a inmobiliarias, cerveceras, refresqueras, tequileras, químicas, agroexportadoras y de alimentos.

El informe dimensiona que con los más de 36 millones de litros de agua concesionados a 12 inmobiliarias se podría abastecer a más de un millón de personas con 100 litros por persona/día. También calcula, con base en los reportes de fugas al sistema de aguas local que, de cada 10 litros de agua para consumo humano, se desperdician entre tres y cuatro litros de la red.

Mientras tanto, en el Área Metropolitana de Guadalajara existen 387 mil 493 habitantes que no tienen acceso al agua, particularmente en Zapopan, Tlajomulco y El Salto, expone el documento con cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía¹⁷. (INEGI)

Los párrafos anteriores resaltan una aguda desigualdad en la disponibilidad de agua en Jalisco. Mientras ciertas industrias acaparan grandes cantidades sin repercusiones, una considerable población en el Área Metropolitana de Guadalajara se ve privada de acceso a este recurso básico. Este contraste evidencia una diferencia, donde la distribución y el aprovechamiento del agua reflejan una gran brecha entre las ganancias de las empresas y las necesidades básicas que las comunidades aún no pueden cubrir.

V. Acciones para Recuperar el Río Santiago

Una vez que mencionamos por qué se contamina el Río Santiago es primordial crear conciencia, pero, de igual manera realizar acciones pequeñas que contribuyan al cambio. Un ejemplo práctico es ser más cuidadosos en nuestras casas como no tirar desechos que perjudiquen al mismo y no desperdiciar el agua.

Durante este año 2023, el Gobernador de Jalisco, asistió a la ceremonia de apertura de la Conferencia de Agua de las Organización de las Naciones Unidas (ONU) para presentar la estrategia revivamos el Río Santiago en el panel llamado Protección de Ecosistemas Acuáticos y Biodiversidad, en un encuentro con la red de Ciudades y Gobiernos Locales Unidos (CGLU), y con el apoyo de la Red de Gobiernos Regionales por el Desarrollo Sostenible.

Durante los cuatros años de su administración se han puesto en marcha acciones prioritarias y diferenciadas para atender las principales cuencas que inciden en el río, sobre todo los ríos Zula y Verde en donde se incrementó la capacidad de saneamiento de aguas residuales para pasar del 61% al 75% con la rehabilitación, modernización y construcción de 17 Plantas de Tratamiento (PTAR)¹⁸.

¹⁷IMDEC. (2023, marzo 5). Acaparamiento - IMDEC / agua. IMDEC / Agua. <https://www.imdecdhagua.org/acaparamiento/>

¹⁸Comunicación Social del Estado de Jalisco. *Presenta Enrique Alfaro ante ONU avances y resultados de saneamiento del río Santiago, así como proyectos para garantizar agua en AMG los próximos 50 años* | Gobierno del Estado de Jalisco. Recuperado el 22 de Marzo 2023. <https://www.jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/157134>

Estas iniciativas reflejan un compromiso significativo hacia la mejora ambiental, destacando la importancia de la cooperación internacional y la atención específica a cuencas críticas. Sin embargo, se necesita un seguimiento continuo para asegurar la sostenibilidad a largo plazo y medir el impacto real en la recuperación del Río.

Los grupos marginados son los más afectados. El Gobierno debe garantizar el pleno desarrollo de sus derechos sociales, al tener disponibilidad de agua, una salud de calidad mediante el:

Objetivo Sectorial:

Garantizar el derecho humano al agua y al saneamiento, a través de la gestión integral del recurso hídrico con visión de cuenca, que asegure un aprovechamiento sustentable y equitativo del agua superficial y subterránea, y permita la conservación de la biodiversidad y los procesos ecosistémicos.

Vinculación al Plan Nacional de Desarrollo (PND): Objetivo 2.6. Promover y garantizar el acceso incluyente al agua potable en calidad y cantidad y al saneamiento, priorizando a los grupos históricamente discriminados, procurando la salud de los ecosistemas y cuencas¹⁹.

Se busca que mediante estas estrategias se recupere en gran medida el Río Santiago, sin embargo, considerándolo desde nuestra perspectiva, falta mucho para que esto suceda, principalmente por las siguientes razones:

1. Falta de cultura y respeto de la humanidad.
2. No hay compromiso del Gobierno
3. Desecho de basura y desperdicio del agua
4. Las industrias son el principal problema porque solo ven su beneficio económico propio y no piensan en las consecuencias que contrae este tipo de actividad.
5. La desigualdad social, es decir, si comparamos a una persona con recursos económicos y una que no los tiene, se refleja la discriminación que hay, ya que le darían más beneficio a las personas con dinero.
6. No se cumple el Derecho al agua, porque no es

un recurso natural que esté disponible para todos. Además, los más afectados hasta ahora son niños, mujeres, sobre todo mujeres embarazadas y hombres.

7. El Gobierno de Jalisco ve más por su beneficio económico.

8. La falta de mantenimiento en zonas marginadas.

Aunque suene desafiante, los cambios extraordinarios pueden surgir gradualmente a partir de pequeñas acciones. Hagamos conciencia, la escasez cada día es más evidente, el Gobierno deberá tomar medidas para que las industrias principales generadoras de contaminación del agua sean sancionadas como se debe y, sobre todo, que exista una protección e igualdad sobre la disposición de agua. Así se cumpliría el Artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que establece que:

Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento del agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines.

Finalmente, la siguiente frase resume en esencia que el peligro o amenaza para el medio ambiente, es el propio ser humano, porque se olvida que forma parte de naturaleza.

“Las personas han olvidado que en realidad son parte de la naturaleza. Destruyen la naturaleza de la que depende nuestra vida”. (Akira Kurosawa)

Conclusiones:

La contaminación del agua en el Río Santiago es evidente englobando todos los factores que influyen para que no sea un recurso que se puede utilizar para el desarrollo personal y doméstico de cada persona. Sobre todo, porque en México el Artículo 4 de nuestra Constitución no se cumple, por la falta de responsabilidad del Gobierno en la entidad y de igual manera, la de valores morales de las personas.

¹⁹Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo Jalisco 2018 -2024. 4.2. Gestión integral del agua. Recuperado de <https://plan.jalisco.gob.mx/4-2-gestion-integral-del-agua/>

El Objetivo General de este artículo, el cual es: Cómo afecta la contaminación del agua en el Río Santiago a los grupos vulnerables específicamente aquellos de bajos recursos económicos, se cumple porque se va analizando cómo los niños, mujeres embarazadas, niñas y hombres son afectados perjudicialmente en su salud, derivado de la falta de tratamiento y saneamiento de los acuíferos, incluyendo la desigualdad que hay entre clases, porque los que tienen más recursos pueden tener más beneficios que los que no pueden cubrir sus necesidades básicas. Los metales pesados de las industrias ocasionan muertes sobre todo en las zonas marginadas. Y es relevante que no existe una protección de sus derechos.

Se emplearon los métodos históricos y analíticos en esta investigación para obtener un contexto o panorama sobre cómo, a lo largo de los años, se viene afectando las aguas del Río Santiago, e incluso, se buscó comprender los factores que ocasionan que se derive en la contaminación, como las actividades industriales, las actividades domésticas, la presencia de metales tóxicos, entre otros. Además, se indagó sobre todo en las consecuencias que genera este problema en los habitantes de la zona.

Por último, por cada objetivo específico se dará una breve conclusión:

I. Importancia del agua:

El agua es un elemento de la naturaleza muy importante para todos los seres vivos y el medio ambiente, porque contribuye en el desarrollo personal de cada individuo y cabe mencionar que no todo recae en la importancia de “uso”. Es decir, los seres humanos tienen cierto porcentaje de agua en sus cuerpos y el funcionamiento de cada organismo se da porque el agua contribuye en este proceso. Sin agua nadie podría sobrevivir.

II. El agua como Derecho Fundamental para la Vida:

El derecho al agua debería ser equitativo, sin haber una diferencia de clases. Es fundamental

porque gracias a este derecho se lleva a cabo la realización de otros derechos como el de la salud, la vida y un nivel de vida adecuado.

III. Principales contaminantes del Río Santiago:

Parece que el ser humano se ha olvidado que el agua es parte fundamental para sus vidas y la naturaleza. Sobre todo, las personas que llevan a cabo las actividades industriales, son las principales en olvidarlo, sus descargas contienen metales pesados que son tóxicos para cualquier ser humano.

IV. Problema Social a Nivel Nacional:

Es un problema grave, la escasez de agua genera consecuencias graves en la salud como diarreas, cáncer, problema en los riñones, entre otros más. Los jaliscienses se enfrentan al estrés hídrico, no todos pueden gozar del agua, de un agua aceptable, salubre y asequible.

V. Acciones para Recuperar el Río Santiago:

Cada persona puede contribuir desde una pequeña acción como no desperdiciar el agua y no tirar basura. Es importante que cada individuo sea consciente que el agua no es cualquier cosa, es un elemento vital para nuestra supervivencia.

Las Estrategias del Gobierno de Jalisco son algo que parece fuera de la realidad, es decir, se requiere el compromiso de todos, sin excepción de ninguno para que se realicen. No debe ver el beneficio económico que genera, debe preocuparse por cada persona que habite el Río para que cada uno logre un desarrollo de vida favorable.

Todos deben comprometerse en conjunto para que se vean los cambios, no solo en el Río Santiago, sino a nivel internacional. La escasez de agua no solo es en México, en todo el mundo se ha visto que el agua ya no es la misma desde hace unos años atrás.

El agua contaminada ya no es favorable para su uso, sin embargo, todos debemos ser conscientes que sin agua no hay vida.



Referencias

- Asamblea General de las Naciones Unidas (22 de febrero, 1993) RESOLUCIÓN A/RES/47/193 *Celebración del día mundial del agua*. Recuperado de: <https://undocs.org/es/A/RES/47/193>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (3 de agosto, 2010) RESOLUCIÓN A/RES/64/292 *El derecho humano al agua y el saneamiento* [Archivo PDF]. Recuperado de: <https://undocs.org/es/A/RES/64/292>
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917 [Archivo PDF]. Recuperado de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
- Comisión Estatal de Derechos Humanos de Jalisco. (2022). Recomendación 23/2022 [Recomendación]. Recuperado de <http://historico.cedhj.org.mx/recomendaciones/emitidas/2022/Reco%2023-2022%20VP.pdf>
- Comisión Interamericana de Derechos Humanos. (2020). Resolución 7/2020 *Pobladores de las Zonas Aledañas al Río Santiago respecto de México Oas.org*. [Archivo PDF]. Recuperado el 3 de febrero de 2024, de <https://www.oas.org/es/cidh/prensa/comunicados/2020/MC70819.pdf>
- Comisión Nacional de los Derechos Humanos México (2012, abril). Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. [Archivo PDF] https://www.cndh.org.mx/sites/all/doc/cartillas/7_Cartilla_PIDESCyPF.pdf
- Comunicación Social del Estado de Jalisco. Presenta Enrique Alfaro ante ONU avances y resultados de saneamiento del río Santiago, así como proyectos para garantizar agua en AMG los próximos 50 años | Gobierno del Estado de Jalisco. Recuperado el 22 de Marzo 2023. <https://www.jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/157134>
- De Falco, N. (23 febrero, 2021). Frases sobre el agua. [frases.net](https://www.frases.net/frases-sobre-el-agua-515.html). <https://www.frases.net/frases-sobre-el-agua-515.html>
- Denchak, M. (11 enero, 2023). *La contaminación del agua: todo lo que necesitas saber*. <https://www.nrdc.org/es/stories/contaminacion-agua-todo-lo-necesitas-saber>
- ¿Existe el derecho al agua? Esto es lo que dice la ONU. (s. f). Acción contra el Hambre. Recuperado de: <https://www.accioncontraelhambre.org/es/derecho-agua>
- Gómez, M., Díaz, E., Gutiérrez, A. (2012) Vol. 22 No.1. *Composición de la comunidad Íctica de la cuenca del Río Santiago, México, durante su desarrollo hidráulico*. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-88972012000100009
- Gutiérrez, V. ZonaDocs. Río Santiago: *Decenas de promesas sin cumplir*. Recuperado el 9 de junio 2022 <https://www.zonadocs.mx/2022/06/09/rio-santiago-promesas-sin-cumplir/>
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua IMTA. (2011). *Actualización del estudio de calidad del agua del Río Santiago* (desde su nacimiento en el lago de Chapala, hasta la presa Santa Rosa). CEA-CONAGUA, pp.1-314 <https://docplayer.es/9654345-Actualizacion-del-estudio-de-calidad-del-agua-del-rio-santiago-desde-su-nacimiento-en-el-lago-de-chapala-hasta-la-presa-santa-rosa-contenido.html>
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua IMTA. (15 noviembre, 2020). *La importancia del agua en el planeta y como cuidarla*. iAgua. <https://www.iagua.es/noticias/imta/importancia-agua-planeta-y-como-cuidarla>
- Instituto Mexicano De Tecnología Del Agua, IMTA. (2011) El agua en la Constitución. <https://www.gob.mx/imta/articulos/el-agua-en-la-constitucion#:~:text=En%20el%20art%C3%ADculo%204%2C%20p%C3%A1rrafo,%20%20salubre%2C%20aceptable%20y%20asequible.>
- Instituto Mexicano Para el Desarrollo Comunitario IMDEC. (5 de marzo, 2023). *Acaparamiento* IMDEC / agua. IMDEC / Agua. <https://www.imdecdhagua.org/acaparamiento/>
- Mena, S. (22 marzo, 2016). Alma. Pinterest. Recuperado 30 de enero de 2024, de <https://www.>

- pinterest.com.mx/pin/el-agua-es-el-alma-madre-de-la-vida-y-la-matriz-no-hay-vida-sin-agua-albert-szent-gyorgi--303570831113969403/?fbclid=IwAR0ar6dF67JcDZPuRH1YB3Ca6h-sVtJU1V7SoRr3dRSUOD1rQYTqYde4joI
- Montes, P., Aguilar, N., Ávila, R., Macbani, P., Raygoza, M., Garnica, B., Reynoso, J., Ruvalcaba, J. (2021). *Contaminación del río Santiago: un problema epidemiológico ambiental persistente de salud pública en Jalisco*, México. [scielo.isciii.es. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2529-850X2021000901222](https://scielo.isciii.es/https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2529-850X2021000901222)
- National Geographic España. (5 octubre, 2023). National Geographic. <https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2023/03/por-que-se-celebra-el-dia-mundial-del-agua-el-22-de-marzo#:~:text=Por%20qu%C3%A9>
- Observación General No. 15 El derecho al agua (artículos 11 y 12 del. (s. f.). Red-DESC. https://www.escri-net.org/es/recursos/observacion-general-no-15-derecho-al-agua-articulos-11-y-12-del-pacto-internacional#_edn2
- Odum, E. (1972). *Contaminación e higiene ambiental*. Ecología (3rd ed., pp.476). (Ottawaelder, C., Trad.). Nueva Editorial Interamericana, México. <https://online.pubhtml5.com/jots/xmna/?fbclid=IwAR0ZB4gOki1zcl2kJPZLcaoNO5ykloVX4uvnA4Bwn8bpgFYi2h7e6EJLbfE#p=489>
- Partida, J. (14 febrero, 2023) Alfaro sólo ha hecho negocio con la polución del río Santiago, acusan. *La jornada, De Medios SA De CV*. p. 26. <https://www.jornada.com.mx/2023/02/14/estados/026n1est>
- Pérez, J., Gardey, A. (14 junio, 2021). *Medio ambiente - qué es, elementos, definición y concepto*. Definición.de. Recuperado de: <https://definicion.de/medio-ambiente/>
- Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo Jalisco 2018 -2024. 4.2. Gestión integral del agua. Recuperado de: <https://plan.jalisco.gob.mx/4-2-gestion-integral-del-agua/>
- Reyes, R., Galván, L., Aguilar, M. (2005) Vol. 30. No. 7 *El precio de la contaminación como herramienta económica e instrumento de política ambiental*. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442005000700010
- Río Santiago - Revivamos el Río Santiago. (23 junio, 2023) *Revivamos el Río Santiago*. <https://riosantiago.jalisco.gob.mx/rio-santiago/>
- Secretaría de Salud ¿Sabes por qué es importante consumir agua? Recuperado el 15 de enero 2016 <https://www.gob.mx/salud/articulos/sabes-por-que-es-importante-consumir-agua?>
- Zarza, L. (6 octubre, 2020) *¿Qué es la contaminación del agua?* iAgua!. Recuperado de: <https://www.iagua.es/respuestas/que-es-contaminacion-aguagua>.