



# CONTAMINACIÓN DEL

# ACUÍFERO MAYA

Junio 2021

Responsabilidad  
gubernamental  
y empresarial

**Autores:**

Lourdes Guadalupe Medina Carrillo  
Jorge Fernández Mendiburu  
José Orvelín Montiel Cortés

RESUMEN EJECUTIVO



# Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>3</b>
<b>2. Derecho humano al medio ambiente sano y al agua. Principio precautorio, eje rector para garantizar estos derechos</b>	<b>5</b>
2.1 El derecho humano al medio ambiente sano	5
2.2 El derecho humano al agua	7
2.3 El principio precautorio	8
2.4 Obligaciones relacionadas con la protección de los derechos humanos al medio ambiente sano y al agua	9
<b>3. Caracterización de la península de Yucatán como un espacio bioculturalmente importante en el país, con especial énfasis en la trascendencia como reservorio de agua</b>	<b>10</b>
<b>4. Principales riesgos de afectación al derecho a un medioambiente sano y al agua</b>	<b>12</b>
4.1 Afectaciones derivadas del establecimiento de granjas industriales porcícolas	12
4.2 Afectaciones derivadas de la utilización masiva de agrotóxicos	14
4.3 Otras afectaciones derivadas de megaproyectos de extracción del agua	16
<b>5. ¿Qué acciones se pueden realizar para hacer frente a esta situación?</b>	<b>18</b>



# 1.

## Introducción

---

**L**a península de Yucatán es una de las regiones más importantes en materia de diversidad biológica del país. Su reserva acuífera, una de las más importantes del continente, representa uno de los elementos naturales de mayor importancia en la región. Estos recursos hídricos se encuentran concentrados, en su mayor parte, en el subsuelo.

El acuífero de la península de Yucatán (en adelante PY), además de contener y preservar material arqueológico y paleontológico, ha estado estrechamente vinculado con el desarrollo de las comunidades mayas y es un soporte para el sustento económico de los estados que conforman la región, principalmente en actividades primarias y del sector turístico. En consecuencia, el agua subterránea de la PY es un recurso natural de primera necesidad<sup>1</sup>.

Sin embargo, el tipo de suelo de la región (denominado kárstico), tiene una nula o poco eficiente atenuación de contaminantes que generan una mayor vulnerabilidad del acuífero a la contaminación, principalmente de desechos generados por las actividades humanas que no están debidamente planificadas en la superficie del terreno y/o se disponen inadecuadamente<sup>2</sup>.

En esa línea, la reserva hídrica de la PY se encuentra en riesgo debido a la implementación de diversos megaproyectos que afectan al agua. Numerosas investigaciones demuestran cómo esos megaproyectos, que han proliferado debido a la aquiescencia de las autoridades encargadas de verificar y garantizar el cumplimiento de los estándares mínimos de protección del derecho al agua y el medioambiente sano, impactan de manera importante el manto freático. Es importante señalar, que muchas de esas afectaciones se están generando en territorio de comunidades mayas, con lo cual además del componente ambiental, existe también una afectación a la integridad cultural y la libre determinación de esas comunidades.

En ese sentido, resulta complejo determinar el nivel y alcance de la contaminación generada por las diversas actividades industriales que producen riesgos potenciales para el manto acuífero. Por eso este informe se enfoca en determinar cuáles son las responsabilidades de las autoridades de los diversos niveles de gobierno que derivan del principio precautorio, figura que debe ser aplicada en el caso del manto acuífero de la península de Yucatán.

---

1 Información obtenida de <https://granacuiferomaya.org/el-gran-acuifero-maya-2/>

2 Aguilar-Duarte, Y., Bautista, F., Mendoza, M. E., Frausto. (2016). Índice de la vulnerabilidad del acuífero kárstico yucateco a la contaminación. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*.



## CONTAMINACIÓN DEL ACUÍFERO MAYA

### Responsabilidad gubernamental y empresarial

Este principio obliga, entre otras cosas, a invertir la carga de la prueba al ente señalado de contaminar, quien debe demostrar que la tecnología o proyecto implementado no genera impactos ambientales y/o a la salud. Lo anterior es fundamental puesto que los diversos procesos de litigio que se han iniciado frente a la implementación de megaproyectos confrontan, por una parte, a comunidades y pueblos indígenas, grupo social históricamente discriminado en el ámbito del acceso a la justicia, y por la otra, grandes empresas con gran poder económico y político.

A partir de los estándares de protección derivados del derecho a un medioambiente sano y el derecho al agua, la investigación pretende visibilizar las diversas afectaciones en la PY generadas por la industria por-cícola, la utilización descontrolada de agrotóxicos, y la concesión indiscriminada de permisos de extracción de agua.

La investigación también pretende hacer énfasis en la violación a derechos de comunidades y pueblos indígenas y campesinos, principales afectados por esta degradación ambiental.

No obviamos que existen otras fuentes importantes de riesgo para el acuífero de la PY, como lo son la contaminación proveniente de los centros de población, así como la existencia de otras actividades agropecuarias, como las granjas de aves, tilapia o ganado bovino, o el establecimiento de empresas cuyo consumo de agua provocan fenómenos de salinización del agua, como es el caso de la industria cervecera. En ese sentido, esta investigación es un primer acercamiento a la problemática que debe complementarse con otros estudios y análisis que permitan un diagnóstico más completo de la situación de vulneración al acuífero de la península.

4 Finalmente, puntualizamos que hablar de contaminación del agua conlleva necesariamente a señalar los riesgos y vínculos que existen en este tema con la salud humana.



## 2.

# Derecho humano al medio ambiente sano y al agua

## Principio precautorio, eje rector para garantizar estos derechos

### 2.1 El derecho humano al medio ambiente sano

El derecho humano al medio ambiente sano está consagrado en el artículo 11 del Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (Protocolo de San Salvador), y dentro del artículo 26<sup>3</sup> de la Convención Americana<sup>4</sup>.

La Corte Interamericana de Derechos Humanos (en adelante Corte IDH) al emitir la Opinión Consultiva 23/17 (*Medio ambiente y derechos humanos*)<sup>5</sup>, realizó interpretaciones importantes sobre el derecho al medio ambiente. Determinó que se debe tomar en consideración la normativa internacional de protección ambiental al momento de especificar el contenido y alcance de las obligaciones asumidas por los Estados bajo la Convención Americana, en particular al precisar las medidas que deben adoptar los Estados<sup>6</sup>.

También consideró<sup>7</sup> importante resaltar que el derecho al medio ambiente sano como derecho autónomo, a diferencia de otros derechos, protege los componentes del medio ambiente, tales como bosques, ríos, mares y otros, como intereses jurídicos en sí mismos, aún en ausencia de certeza o evidencia sobre

3 Dicha norma establece que: “Los Estados Partes se comprometen a adoptar providencias, tanto a nivel interno como mediante la cooperación internacional, especialmente económica y técnica, para lograr progresivamente la plena efectividad de los derechos que se derivan de las normas económicas, sociales y sobre educación, ciencia y cultura, contenidas en la Carta de la Organización de los Estados Americanos, reformada por el Protocolo de Buenos Aires, en la medida de los recursos disponibles, por vía legislativa u otros medios apropiados”.

4 Corte IDH. *Medio ambiente y derechos humanos (obligaciones estatales en relación con el medio ambiente en el marco de la protección y garantía de los derechos a la vida y a la integridad personal - interpretación y alcance de los artículos 4.1 y 5.1, en relación con los artículos 1.1 y 2 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos)*. Opinión Consultiva OC-23/17 de 15 de noviembre de 2017. Serie A No. 23, párr. 57. Disponible en [https://www.corteidh.or.cr/opiniones\\_consultivas.cfm](https://www.corteidh.or.cr/opiniones_consultivas.cfm)

5 *Ídem*.

6 *Ibidem*, párr. 44. En este sentido, ya en el caso de los Pueblos Kaliña y Lokono, la Corte se refirió a la Declaración de Río y el Convenio de Diversidad Biológica en el momento de pronunciarse sobre la compatibilidad de los derechos de los pueblos indígenas con la protección del medio ambiente. Cfr. *Caso Pueblos Kaliña y Lokono vs. Surinam*. Fondo, Reparaciones y Costas. Sentencia de 25 de noviembre de 2015. Serie C No. 309, párrs. 177 a 179.

7 *Ibidem*, párr. 62.



## CONTAMINACIÓN DEL ACUÍFERO MAYA

### Responsabilidad gubernamental y empresarial

el riesgo a las personas individuales. Se trata de proteger la naturaleza y el medio ambiente no solamente por su conexidad con una utilidad para el ser humano o por los efectos que su degradación podría causar en otros derechos de las personas, como la salud, la vida o la integridad personal, sino por su importancia para los demás organismos vivos con quienes se comparte el planeta, también merecedores de protección en sí mismos<sup>8</sup>. En este sentido, la Corte advierte una tendencia a reconocer personería jurídica y, por ende, derechos a la naturaleza no solo en sentencias judiciales<sup>9</sup>, sino incluso en ordenamientos constitucionales<sup>10</sup>. Como lo hizo la Corte Constitucional de Colombia en la sentencia T-622 de 2016, al reconocer al río Atrato como sujeto de derechos, con miras a garantizar su conservación y protección<sup>11</sup>, o la Suprema Corte de Justicia en México que mediante el amparo en revisión 307/2016 determinó que el derecho humano al medio ambiente sano posee una dimensión objetiva o ecologista, que protege al medio ambiente como un bien jurídico fundamental en sí mismo, que atiende a la defensa y restauración de la naturaleza y sus recursos con independencia de sus repercusiones en el ser humano.

Ahora bien, en México el sistema constitucional que da fundamento al derecho al medio ambiente sano se puede dividir en dos partes<sup>12</sup>, la primera parte la sustantiva conformada por los artículos 2, 3, 4, 25, 26 y 27. La segunda parte orgánica administrativa que son los medios para la instrumentación jurídica del derecho ambiental, encontrándose en los artículos, 73 fracción XXIX-G, 115, 116, 122, 124 y 133.

En este contexto, el derecho humano al medio ambiente sano consagrado en el artículo 4o., párrafo quinto de la CPEUM, tiene una lógica fundamentalmente colectiva, pero también tiene una concepción individual por su conexidad con otros derechos humanos como es la salud o la propia vida. El desarrollo de este derecho ha sido amplio y su interpretación a fin de lograr su protección eficaz, debe de realizarse teniendo como base el extenso cuerpo de normas ambientales que se han desarrollado a nivel internacional, que están interconectadas entre sí y que en conjunto con la Constitución Federal tejen ese sustento de protección al derecho humano al medio ambiente sano en México.

6

8 Al respecto, ver, inter alia, la Declaración Mundial de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) acerca del Estado de Derecho en materia ambiental, adoptada en el Congreso Mundial de Derecho Ambiental de la UICN, en Río de Janeiro, Brasil, del 26 al 29 de Abril de 2016, principios 1 y 2.

9 Véase, por ejemplo, Corte Constitucional de Colombia. Sentencia T-622-16 de 10 de noviembre de 2016, párrs. 9.27 a 9.31; Corte Constitucional del Ecuador. Sentencia No. 218-15-SEP-CC de 9 de julio de 2015, pp. 9 y 10, y Corte Superior de Uttarakhand At Naintal (High Court of Uttarakhand At Naintal) de la India. Decisión de 30 de marzo de 2017. Escrito de Petición (PIL) No. 140 de 2015, pp. 61 a 63.

10 El preámbulo de la Constitución Política del Estado de Bolivia establece que: “En tiempos inmemoriales se erigieron montañas, se desplazaron ríos, se formaron lagos. Nuestra amazonia, nuestro chaco, nuestro altiplano y nuestros llanos y valles se cubrieron de verdes y flores. Poblamos esta sagrada Madre Tierra con rostros diferentes, y comprendimos desde entonces la pluralidad vigente de todas las cosas y nuestra diversidad como seres y culturas”. El artículo 33 de la misma constitución prevé que: “Las personas tienen derecho a un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado. El ejercicio de este derecho debe permitir a los individuos y colectividades de las presentes y futuras generaciones, además de otros seres vivos, desarrollarse de manera normal y permanente”. Asimismo, el artículo 71 de la Constitución de la República del Ecuador establece que: “La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observaran los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda. El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema”.

11 Corte Constitucional de Colombia. Sentencia T-622 de 2016. Disponible en <https://bit.ly/3fUM3jG>

12 Carmona Lara, M.C. (2007). El Derecho Constitucional y el Ambiente en las Constituciones Estatales en México. En Rabasa, E. (Coord), *La Constitución y el medio ambiente*. México: IJ-UNAM, pp. 131-149. Disponible en <https://bit.ly/2Jxr7mo>



## 2.2 El derecho humano al agua

La Corte IDH en el *Caso Comunidades indígenas miembros de la Asociación Lhaka Honhat (Nuestra Tierra) Vs. Argentina* ha confirmado (párr. 222) que el derecho al agua está protegido por el artículo 26 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos, ello se desprende de las normas de la Carta de la OEA, en tanto las mismas permiten derivar derechos de los que, a su vez, se desprende el derecho al agua<sup>13</sup>.

El agua por su importancia para los sistemas ecológicos y para el ser humano, es un “derecho eje” en la medida que articula varios otros derechos que dependen de este para su realización, como la vida, el medio ambiente sano, la salud, la alimentación, el territorio, la cultura, la mejora continua del estándar de vida, entre otros<sup>14</sup>. Dado la interdependencia de estos derechos, se puede afirmar que si se vulnera el derecho al agua por consecuencia se estarían violando también estos derechos enunciados incluso el derecho a un nivel de vida digna.

En el ámbito internacional este derecho está contenido en el artículo 25 (“un nivel de vida adecuado”) de la Declaración Universal de los Derechos Humanos y el artículo 25 del Pacto Internacional de Derechos Económicos Sociales y Culturales, y a nivel nacional se consagra el derecho humano al agua en el artículo 4º, párrafo sexto, de la Constitución Federal.

Teniendo como base las disposiciones normativas que dan sustento a este derecho, es relevante señalar que el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (en adelante Comité DESC) ha expresado que “[e]l derecho al agua entraña tanto **libertades como derechos**”. **Las primeras implican poder “mantener el acceso a un suministro de agua” y “no ser objeto de injerencias”, entre las que puede encontrarse la “contaminación de los recursos hídricos”. Los derechos, por su parte, se vinculan a “un sistema de abastecimiento y gestión del agua que ofrezca a la población iguales oportunidades de disfrutar del derecho”. Destacó también que “[e]l agua debe tratarse como un bien social y cultural, y no fundamentalmente como un bien económico”<sup>15</sup>.**

En cuanto a la labor de interpretación jurisdiccional en México, en la tesis XI.1o.A.T.1 K (10a.) se ha determinado que la preferencia de uso doméstico y público urbano del agua potable en relación con cualquier otro uso es una cuestión de seguridad nacional. Razón por la que se excluye la posibilidad de que pueda ser concebido atendiendo a intereses particulares o de grupos minoritarios, pues de ser así, imperaría un régimen de aprovechamiento del agua sin visión humana y social, con lo cual se atentaría contra la dignidad humana<sup>16</sup>.

13 La Corte IDH ya con anterioridad ha adoptado decisiones sobre la base de advertir la existencia de derechos a partir del contenido de otros que surgen de textos convencionales aplicables. Así se ha hecho, por ejemplo, respecto al derecho a la verdad. La Corte ha indicado que “toda persona, incluyendo los familiares de las víctimas de graves violaciones a derechos humanos, tiene, de acuerdo con los artículos 1.1, 8.1, 25, así como en determinadas circunstancias el artículo 13 de la Convención, el derecho a conocer la verdad” (*Caso Gelman vs. Uruguay*. Fondo y Reparaciones. Sentencia de 24 de febrero de 2011. Serie C No. 221, párr. 243, y *Caso Masacres de El Mozote y lugares aledaños vs. El Salvador*. Fondo, Reparaciones y Costas. Sentencia de 25 de octubre de 2012. Serie C No. 252, párr. 298; también, en el mismo sentido, *Caso Trujillo Oroza vs. Bolivia*. Reparaciones y Costas. Sentencia de 27 de febrero de 2002. Serie C No. 92, párr. 114, y *Caso Omeara Carrascal y otros vs. Colombia*. Fondo, Reparaciones y Costas. Sentencia de 21 de noviembre de 2018. Serie C No. 368, párr. 256).

14 Urteaga Crovetto, P., Segura Urrunaga, F. y Sánchez Hinojosa, M. (2019). El derecho humano al agua, los pueblos indígenas y el petróleo. Perú: Facultad de Derecho de la Pontificia Universidad Católica del Perú, p.21. Disponible en <https://bit.ly/2KWDeu7>

15 Agregó que “debe ser sostenible” el “modo en que se ejerza el derecho al agua”, para que pueda “ser ejercido por las generaciones actuales y futuras”.

16 Tesis: XI.1o.A.T.1 K (10a.), Semanario Judicial de la Federación, Décima Época, Libro XII, t. 3, Septiembre de 2012, p. 1502. Disponible en: <https://bit.ly/2TFkDnf>



## 2.3 Principio precautorio

El derecho ambiental tiene una configuración normativa integrada por diversos principios los cuales interactúan y se deben ver de forma sistemática. La finalidad de estos principios es la maximización de la protección al medio ambiente y la remediación de los daños causados.

Entre esos principios se encuentra el principio de precaución, que obliga a las autoridades a transformar la orientación actual de la toma de decisiones, adoptando las medidas necesarias a fin de evitar un posible daño ambiental o a la salud humana y pública, incluso cuando no haya evidencia científica firme para establecer una relación entre causas y efectos.

Este cambio en la toma de decisiones con base a este principio ha sido considerado por las Supremas Cortes de Colombia<sup>17</sup>, Chile<sup>18</sup> y Costa Rica<sup>19</sup>, al determinar que el principio de precaución debe ser un eje rector y enfoque base e imprescindible para cualquier decisión legislativa, administrativa o jurisdiccional en materia ambiental. La Corte costarricense, incluso, va más allá al manifestar que además, debe aplicarse a otros campos relacionados con el tema ambiental como es la salud, el comercio, la seguridad alimentaria y en general el desarrollo sustentable de los Estados<sup>20</sup>.

En este contexto se puntualiza, que México tiene la obligación de aplicar el principio precautorio pues como lo determinó la Corte IDH en la Opinión Consultiva 23/17 es una de las obligaciones de los Estados.

También se han emitido criterios donde se desarrolla el principio precautorio en materia de medidas cautelares<sup>21</sup>, en materia de bioseguridad de los organismos genéticamente modificados<sup>22</sup>, y en relación con la participación ciudadana y modificación de Normas Oficiales Mexicanas que regulan cuestiones relacionadas con el derecho humano al medio ambiente sano<sup>23</sup>.

Sin embargo, una de las sentencias más paradigmáticas es el Amparo en Revisión 307/2016 donde la Primera Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación desarrolla que<sup>24</sup>:

8

17 Corte Constitucional de Colombia. Sentencia T-338 de 2017, Magistrado Ponente Alberto Rojas Ríos (Procedencia de la acción de tutela contra particulares, al prestar servicio público de agua potable de forma deficiente, afectando de forma grava y directa a un interés colectivo). Disponible en <https://bit.ly/2IPuhOL>; y Buitrago Dangond, EA. (2018). El Principio de Precaución en la Jurisprudencia Constitucional. *Derectum*, 3(2), pp. 107-126. Disponible en <https://bit.ly/2TT7dVL>

18 Moraga Sariago, P. (2019). Comentario Sentencia Corte Suprema de 24 de diciembre de 2018: Riesgo y precaución. *Revista Actualidad Jurídica Ambiental*. Disponible en <https://bit.ly/38UIK6L>

19 Corte Suprema de Justicia de Costa Rica. Sala Constitucional, Expediente 14- 018855-0007-CO, Sentencia 01487, 03/02/2015, Considerando VI, párrafo 1. En referencia a Corte Suprema de Justicia de Costa Rica. Sala Constitucional, Sentencia 1250-99, 19/02/1999. Disponible en: <https://bit.ly/3cZm60p>

20 Resolución No. 2006-017747 de la Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia de Costa Rica. Expediente: 04-007957-0007-CO, p. 8.

21 SCJN, Segunda Sala, Recurso de Reclamación en la Controversia Constitucional 68/2012-CA, 6 de marzo de 2013.

22 SCJN, Segunda Sala, Amparo en Revisión 921/2016 y Amparo en Revisión 923/2016 ambos del 05 de abril de 2017.

23 SCJN, Segunda Sala, Amparo en Revisión 610/2019 de 15 de enero de 2020.

24 Rabasa Salinas, A., Camaño Galván, D., Carrillo Bañuelos, JA. y Medina Amaya, RG. (2020). Contenido y alcance del derecho humano a un medio ambiente sano. *Cuadernos de Jurisprudencia 3*, Suprema Corte de Justicia de la Nación, pp. 19-25. Disponible en <https://bit.ly/39sLGvw>



El principio precautorio es una herramienta fundamental para auxiliar a los operadores jurisdiccionales a cumplir con el objetivo constitucional y convencional de salvaguardar el medio ambiente. Conforme al principio de precaución, una evaluación de riesgos ambientales es una condición necesaria para la implementación de cualquier proyecto con impacto ambiental y, consecuentemente, su ausencia constituye en sí misma una vulneración a este principio. A la luz del principio de precaución puede revertirse la carga de la prueba a cargo del agente potencialmente responsable; así, este principio es una herramienta mediante la cual el juzgador puede obtener todos los medios de prueba necesarios para identificar el riesgo o daño ambiental.

En resumen, garantizar el derecho humano al medio ambiente sano incluye aplicar el principio precautorio adoptando todas las medidas necesarias a fin de evitar un daño irreparable al medio ambiente ante cualquier riesgo aun cuando este sea incierto.

## **2.4 Obligaciones relacionadas con la protección de los derechos humanos al medio ambiente sano y al agua**

En México la reforma constitucional en materia de derechos humanos del 2011<sup>25</sup>, efectuó un cambio significativo en la concepción de los derechos fundamentales y las obligaciones que el Estado tiene en relación a estos<sup>26</sup>.

En este sentido, relacionando el contenido de los artículos 1o. y 4o., párrafo quinto y sexto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, todas las autoridades del Estado están obligadas a promover, respetar, proteger y garantizar el derecho humano al medio ambiente sano en su dimensión colectiva e individual, así como el derecho humano al agua. Lo que significa que estas autoridades no deben interferir en el ejercicio de estos derechos humanos ni ponerlos en peligro. Con base a su obligación de proteger deben de contar con los mecanismos de vigilancia que les permita prevenir la violación al derecho al medio ambiente sano o al derecho al agua, y deben garantizar estos derechos al eliminar cualquiera restricción para su goce, incluyendo investigar, sancionar y reparar de forma inmediata e incluyendo un cambio estructural, los actos u omisiones que generen la violación a estos derechos humanos.

Es decir, el Estado debe prevenir la violación al derecho a un medio ambiente sano y al derecho al agua, y un mecanismo para esto es la aplicación obligatoria del principio precautorio. Principio el cual debe de orientar todas las actuaciones de las autoridades y los particulares en las cuales pueda verse comprometido el medio ambiente<sup>27</sup>.

25 Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de junio de 2011.

26 Carbonell, M. (2011). Las obligaciones del Estado en el artículo 1o. de la Constitución Mexicana. En Carbonell, M. y Salazar Ugarte, P. (Coords), *La reforma constitucional de derechos humanos: un nuevo paradigma*. México: IJ- UNAM, p. 63.

27 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Diario Oficial de la Federación, 06 de marzo de 2020, Artículo 4. Disponible en <https://bit.ly/3a8c1fT>



### 3.

# Caracterización de la península de Yucatán

como un espacio bioculturalmente importante en el país, con especial énfasis en la trascendencia como reservorio de agua

---

10

**L**a península de Yucatán (conformada por los Estados de Yucatán, Campeche y Quintana Roo) se localiza en el sureste de México. Es un territorio habitado desde tiempos inmemoriales hasta la actualidad por el pueblo maya peninsular.

La selva maya de la PY es un reservorio de biodiversidad asombroso<sup>28</sup>, donde se localiza el principal sumidero de carbono en el país. Esto significa que en sus suelos se depositan y se absorben grandes cantidades de carbono de la atmósfera, lo que contribuye a reducir la cantidad de CO<sub>2</sub> del aire<sup>29</sup>. Además, **en la PY se encuentra la reserva hidrológica de aguas subterráneas más importante a nivel nacional, ya que alberga cuatro acuíferos con una recarga media de 25 316 hm<sup>3</sup>, es decir, más del 32% de la recarga media de todo el país<sup>30</sup>.**

El acuífero de la PY es considerado administrativamente como una unidad que a su vez se encuentra dividida en zonas. Una de éstas y dada su importancia para la zona metropolitana es la zona del anillo de cenotes, la cual ha sido declarada área natural protegida y denominada Reserva Estatal Geohidrológica del Anillo de Cenotes<sup>31</sup>.

La importancia del Anillo de Cenotes radica en que suministra el 42% del volumen de agua en el Estado de Yucatán y el 19% del volumen del total en la PY. El agua proveniente es utilizada por 1'350,67 habitantes,

---

28 Greenpeace. (2020). *¿Qué hay detrás de la industria porcícola en la península de Yucatán? La carne que está consumiendo al Planeta*, p. 10. Disponible en: <https://bit.ly/2B57yhk>

29 Segura Castruita, M., Sánchez Guzmán, P., Ortiz Solorio, C., Gutiérrez Castorena, M. (2005). Carbono orgánico de los suelos de México. *Terra Latinoamericana*, 23(1).

30 Diario Oficial del Estado de Yucatán. Decreto 117. Decreto que establece el Área Natural Protegida denominada Reserva Estatal Geohidrológica del Anillo de Cenotes. Disponible en <https://bit.ly/2HNXyfu>

31 Gobierno del Estado de Yucatán. Diario Oficial. Decreto 116. Disponible en <https://bit.ly/2TBheGd>



que representan el 69% de la población del Estado de Yucatán<sup>32</sup>. Asimismo, constituye un área de recarga, transición y descarga<sup>33</sup>. Asimismo, se encuentra en la lista de Humedales de Importancia Internacional<sup>34</sup> de acuerdo con la Convención de Ramsar<sup>35</sup>.

A pesar de su importancia hídrico-ambiental, en los últimos años la contaminación del acuífero maya, incluidos los cenotes, ha llegado a puntos críticos. Al respecto, en este documento señalamos tres de las principales causas que dan origen a la emergencia hídrica en la que se encuentra la PY: 1. Afectaciones derivadas del establecimiento de granjas industriales porcícolas, 2. Afectaciones derivadas de la utilización masiva de agrotóxicos, y 3. Otras afectaciones derivadas de megaproyectos de extracción del agua.

---

32 *Idem.*

33 La zona de recarga, transición y descarga se refiere al curso que siguen las aguas pluviales en el suelo de la península de Yucatán, desde la filtración hasta la fase final del recorrido del flujo subterráneo al mar.

34 La lista de Sitios Ramsar se encuentra disponible en <https://bit.ly/37ScZ1p>

35 UNESCO. Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional como Hábitat de Aves Acuáticas, Ramsar, Irán 2.2.1971, aprobada el 13 de julio de 1994.



## 4.

# Principales riesgos de afectación al derecho a un medioambiente sano y al agua

### 4.1 Afectaciones derivadas del establecimiento de granjas industriales porcícolas en la península de Yucatán

Los sistemas industriales de producción de carne de cerdo y aves provocan grandes afectaciones ambientales debido a que no cuentan con los requerimientos necesarios, como, la tierra o lugares adecuados para su desarrollo; de esta manera la naturaleza intensiva y de gran escala de estos sistemas provocan enormes volúmenes de residuos y elevados riesgos para la salud pública de la población.

De acuerdo a la doctora Rosario Pérez Espejo, a nivel mundial los problemas más severos que provoca la porcicultura en el medio ambiente son: la contaminación del agua superficial y del subsuelo por el nitrógeno y fósforo contenido en las excretas; el deterioro de la calidad del aire por la generación de gases tóxicos, principalmente dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), amoníaco (NH<sub>3</sub>), ácido sulfhídrico (H<sub>2</sub>S) y metano (CH<sub>4</sub>), que afectan a los trabajadores de la granja, a las poblaciones vecinas y a los propios cerdos<sup>36</sup>; la contaminación por metales pesados, mayormente cobre y zinc, que el cerdo sólo absorbe entre 5 y 15%, excretando el resto<sup>37</sup>; la contaminación microbiológica en la aplicación de excretas a terrenos agrícolas; y finalmente, la pérdida de biodiversidad por erosión genética<sup>38</sup>.

Aunado a lo anterior, los problemas ambientales que ocasiona la porcicultura están estrechamente ligados a su modelo de crecimiento, el cual requiere de una gran cantidad de recursos hídricos que día con día representan graves problemas de contaminación y escasez.

La PY tiene un total de 257 granjas porcinas con registro en alguna base de datos oficial, y de estas, 86% se localiza en el Estado de Yucatán, es decir, 222; sigue Quintana Roo, con 21, y Campeche, con catorce.

36 Robinson (1993), citado en Pérez Espejo, R. (2006). *Granjas porcinas y medio ambiente: Contaminación del agua en La Piedad, Michoacán*. México: Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.

37 Scialabba, N. (1994), citado por Pérez Espejo, R. (2006). *Granjas porcinas y medio ambiente: Contaminación del agua en La Piedad, Michoacán*. México: Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.

38 Drucker, A. et al. (2001) y Udo, H. (2000), citados por Pérez Espejo, R. (2006). *Granjas porcinas y medio ambiente: Contaminación del agua en La Piedad, Michoacán*. México: Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.



La distribución de la actividad en la península se concentra preponderantemente en Yucatán (86% de las granjas de la península, como ya se dijo), sobre todo en los municipios aledaños a la ciudad de Mérida<sup>39</sup>.

Respecto a lo anterior, Greenpeace México en su informe de 2020 *¿Qué hay detrás de la industria porcícola en la Península de Yucatán? La carne que está consumiendo al planeta* señala que, no hay ninguna fuente que muestre información transparente, fidedigna y amigable para el público respecto de la capacidad instalada, la capacidad utilizada, el número de naves, superficie, raza de cerdos, ciclos, tecnificación, existencia de manifestación de impacto ambiental (MIA), volumen de agua concesionada para aprovechamiento y volumen de aguas residuales permitidas para descarga.

El crecimiento acelerado de la industria porcícola en la PY, tiene muchas implicaciones negativas que impactan en el medio ambiente y en el derecho de las comunidades indígenas en cuyos territorios se instalan. Entre estos daños ambientales se encuentran: al instalarse un 45% de las granjas sobre selva seca, ocasiona particular impacto sobre la selva mediana caducifolia y subcaducifolia en el estado del mismo nombre. Del análisis realizado por Greenpeace en el mencionado informe, se obtuvo que 31 % de la superficie actual de la península ocupada por la actividad porcícola ha sido deforestada. Esto significa que, 10, 997.01 hectáreas de selva han sido potencialmente deforestadas.

Existen especies en riesgo por la industria porcícola, algunas de estas con categoría en peligro de extinción o amenazada por la NOM-059-SEMARNAT-2010 como el moño araña, el jaguar, loro yucateco y los peces ciegos.

Se contempla una afectación de áreas naturales protegidas, al identificarse 43 granjas porcícolas en áreas naturales protegidas incluso identificadas como sitios RAMSAR como lo son: Laguna de Términos, Reserva Geohidrológica Anillo de Cenotes, Parque Estatal Laguna de Yalahau, y Reserva de la Biosfera Ría Celestún.

Otra afectación ambiental es la contaminación de aire por la emisión de Gases Efecto Invernadero. De acuerdo con el Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero 1990-2015, la gestión de estiércol en las granjas porcícolas produjo 4, 844.64 Gg de CO<sub>2</sub>e en un año, lo que equivale a la cantidad de emisiones de CO<sub>2</sub> resultado de la generación de electricidad en el Estado de México o de 1,291. 904 vehículos en el país<sup>40</sup>.

Y como principal elemento natural de contaminación por esta industria encontramos el agua, pues al ser la PY un acuífero kárstico es altamente vulnerable a la contaminación por aguas residuales. Uno de los riesgos sanitarios lo representa la presencia de nitratos (NO<sub>3</sub>) en los sistemas públicos de abastecimiento de agua, ya que pueden producir nitrosaminas, sustancias que aumentan el riesgo de cáncer de estómago y afecciones respiratorias, así como metahemoglobinemia (o síndrome de los niños azules). En diciembre de 2019, el equipo multidisciplinario de Greenpeace e investigadores de la Universidad Autónoma de Campeche (UACAM), realizaron un muestreo de cinco pozos y un cenote cercano a las cinco granjas industriales porcícolas. Concluyendo que en las cinco muestras se rebasa la NOM-001-SEMARNAT-1996 para la protección

39 Greenpeace. (2020). *¿Qué hay detrás de la industria porcícola en la Península de Yucatán? La carne que está consumiendo al planeta*. Disponible en <https://bit.ly/2B57yhk>

40 INECC. (2018). Inventario nacional de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero. Disponible en <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/inventario-nacional-de-emisiones-de-gases-y-compuestos-de-efecto-invernadero>



de la vida acuática, todas las muestras exceden los límites recomendados de amonio (NH<sub>4</sub>), nitritos (NO<sub>2</sub>) y nitratos (NO<sub>3</sub>) para garantizar la salud de las personas en México, según lo estipulado en la NOM-127-SSA1, la cual dicta los límites recomendados para uso y consumo humano. De igual manera, existe una contaminación local y específica en la zona de estudio, y la mayoría de los pozos constituye un riesgo para los organismos que están expuestos.

A estos impactos ambientales se suman la clara violación a los derechos a la libre determinación y autonomía de los pueblos mayas donde se han instalado estas mega granjas porcícolas. En la actualidad son diversos los pueblos mayas que han iniciado procesos de resistencia en contra de estos megaproyectos como son Homún y Kinchil, que desde el 2017 y 2010 respectivamente, comienzan su lucha contra esta industria por vulnerar sus derechos como pueblos indígenas y por las afectaciones ambientales que estas generan.

## 4.2 Afectaciones derivadas de la utilización masiva de agrotóxicos

La contaminación de agua por el uso indiscriminado de pesticidas y agrotóxicos se ha convertido en un problema ambiental y de salud a escala mundial.

El creciente uso de plaguicidas y agrotóxicos y su impacto en los cuerpos de agua se ve potenciado por la falta de saneamiento y de acceso al agua segura para beber. Asimismo, el manejo de agroquímicos altamente tóxicos en actividades agrícolas provoca enfermedades por patógenos y la bioacumulación de tóxicos químicos por vía del agua o de alimentos contaminados.

En los últimos años en la PY se ha apostado por la siembra de monocultivos y especialmente de semillas transgénicas, lo que ha significado un aumento en el uso de herbicidas como el glifosato señalado como posiblemente cancerígeno por la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer (IARC por sus siglas en inglés) de la Organización Mundial de la Salud.

Las características del suelo en la PY hacen más vulnerable el manto freático por el incremento uso de plaguicidas y agrotóxicos representando un riesgo de contaminación del agua, y consecuentemente para la salud de las personas, especialmente de aquellas que viven en comunidades indígenas agrícolas. Según la investigación *Perspectivas de la contaminación del acuífero en Yucatán, México: plaguicidas y metales pesados*, estudios recientes reportan niveles alarmantes de estos contaminantes, que, en algunos casos están prohibidos por la normatividad internacional y en otros superan los valores permisibles de las Normas Oficiales Mexicanas<sup>41</sup>. Dicho estudio afirma que:

Estudios recientes han revelado altas concentraciones de heptacloro, lindano, endosulfán y DDT en municipios del Anillo de Cenotes de Yucatán (Polanco Rodríguez et al., 2015a). Asimismo, información recopilada mediante un estudio socioambiental reportó el uso de plaguicidas organoclorados, así como una baja percepción de riesgos en el manejo de agroquímicos en comunidades mayas de Yucatán. Por otra parte, el 30% de la población en la zona rural de Yucatán bebe agua de pozo o de cenotes contaminados (Polanco Rodríguez et al., 2015). Estos factores pueden explicar por qué, en los últimos 15 años, el estado de Yucatán ha presentado alta prevalencia de muertes en mujeres causadas por

41 Elaborado por los Doctores Ángel Polanco Rodríguez, Flor Árcega Cabrera, Jesús A. Araujo León e Ismael Ocegüera Vargas.



cáncer cervico-uterino, cáncer de mama, así como una alta prevalencia de malformaciones congénitas y de mortalidad fetal e infantil<sup>42</sup>.

Aunado a lo anterior, las investigaciones realizadas en cuerpos de agua de la PY, coinciden en señalar que existen prácticas incorrectas en algunas actividades antropogénicas y la falta de tratamiento de los residuos sólidos y líquidos coadyuvan a este riesgo potencial. De manera particular, la Comisión Nacional del Agua reporta que el Estado de Yucatán se encuentra en el último lugar a nivel nacional en cuanto a saneamiento del agua, con 4.2% para una población de dos millones de habitantes<sup>43</sup>.

Aunque la creciente contaminación del agua en la PY por la utilización masiva de agrotóxicos se ha venido documentando desde hace varios años, fueron los permisos para la siembra en fase comercial de soya genéticamente modificada otorgados en junio de 2012 a la empresa Monsanto los que posicionaron a nivel nacional el debate en torno al creciente riesgo de contaminación del manto freático en la PY por la utilización de agrotóxicos.

En el caso particular de la soya, la utilización masiva del herbicida glifosato, fue uno de los puntos de preocupación expresados por ambientalistas, académicos, instituciones de gobierno, organizaciones sociales y comunidades, siendo uno de los principales argumentos que se plantearon en los juicios de amparo que diversas comunidades indígenas mayas de Campeche y Yucatán presentaron ante la Justicia Federal en contra de esos permisos.

La catalogación en 2015 del glifosato como probablemente cancerígeno, realizada por la Agencia Internacional para la IACR, así como la realización de estudios que demostraban la existencia de ese herbicida en orina y sangre de habitantes de comunidades afectadas por la siembra de soya genéticamente modificada (específicamente en el municipio de Hopelchén, Campeche) exhibieron de manera contundente el riesgo que la utilización de este agrotóxico, y en general de cualquier herbicida usado de manera masiva, implicaba para la salud y el medioambiente de la región, dado el tipo de suelo kárstico que permite la filtración al manto freático<sup>44</sup>.

Sobre el particular, y aunque el glifosato es un herbicida que se utiliza, en general para combatir las malezas, su utilización como parte del paquete tecnológico asociado a la siembra de transgénicos, ha abierto el debate sobre su necesaria erradicación. Tan es así que el 31 de diciembre de 2020, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el Decreto que marca la prohibición del maíz transgénico y la prohibición

42 Árcega Cabrera, F., Araujo León, JA., Ocegüera Vargas, I. y Polanco Rodríguez, Á. (2017). Perspectivas de la contaminación del acuífero en Yucatán, México: plaguicidas y metales pesados, p. 4. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/319532214\\_Perspectivas\\_de\\_la\\_contaminacion\\_del\\_acuifero\\_en\\_Yucatan\\_Mexico\\_plaguicidas\\_y\\_metales\\_pesados](https://www.researchgate.net/publication/319532214_Perspectivas_de_la_contaminacion_del_acuifero_en_Yucatan_Mexico_plaguicidas_y_metales_pesados)

43 *Ídem*.

44 En el caso de las comunidades mayas del municipio de Hopelchén, esta situación se veía agravada por la creciente perforación ilegal de pozos de absorción que además de agravar el problema de la contaminación del agua, contribuyen a la desertificación ya que su propósito es evitar los escurrimientos superficiales de agua y evitar la inundación de cultivos. En 2015 dos lagunas medianas (de 4 y de 17 kms de longitud) se secaron en plena temporada de lluvias (agosto 2015), pues ya no recibieron los escurrimientos que antes eran superficiales. En el 2016 y 2017 surgieron estudios importantes sobre la contaminación del manto acuífero de la Península de Yucatán y el municipio de Hopelchén en específico sobre la presencia de agroquímicos, entre ellos glifosato en el agua que se consume.



progresiva del glifosato hacia 2024<sup>45</sup>. Si bien esta normatividad representa un primer paso, aún queda por implementarse los estudios científicos que establezcan las alternativas sostenibles y culturalmente adecuadas para la sustitución del glifosato, así como las reformas normativas que prohíban de manera definitiva este herbicida. Por otra parte también se avizoran batallas legales en contra de esa normatividad, impulsadas por los empresarios que se benefician de la utilización de ese herbicida<sup>46</sup>.

### 4.3 Otras afectaciones derivadas de megaproyectos de extracción del agua

En México, la Ley de Aguas Nacionales de 1992 reglamentaria del artículo 27 constitucional sentó las bases para que un “particular” mediante concesiones pueda acceder a las aguas nacionales, buscando la descentralización administrativa del proceso, ya que anteriormente solo era posible obtener una concesión por medio de un mandato presidencial y mediante consulta<sup>47</sup>.

Con esta ley como telón –marco reglamentario– en materia de agua, México vive una crisis hídrica que se caracteriza entre otros problemas por la distribución inequitativa del agua<sup>48</sup>.

En relación al acuífero de la PY, en los últimos siete años el acaparamiento del agua por un sector preponderantemente empresarial ha llevado a reducir la disponibilidad media anual del acuífero de la Península de Yucatán en un 38.5 %. Estas concesiones se otorgan sobre territorios del pueblo maya peninsular, quienes no son consultados.

Cambio en la disponibilidad de agua del acuífero de la península de Yucatán				
2013 (hm <sup>3</sup> )	2015 (hm <sup>3</sup> )	2018 (hm <sup>3</sup> )	2020 (hm <sup>3</sup> )	Cambio porcentual 2013-2020
3882.822728	3388.864677	2842.715476	2386.926500	-38.5

Fuente: Disponibilidad de agua en los acuíferos de México para los años 2013, 2015, 2018, 2020<sup>49</sup>.

45 Oficial de la Federación de 31 de diciembre de 2021. Disponible en: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5609365&fecha=31/12/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5609365&fecha=31/12/2020)

46 <https://www.contralinea.com.mx/archivo-revista/2021/02/18/el-plan-de-los-senores-del-glifosato-12-millones-para-echar-abajo-decreto-presidencial/>

47 Rolland, Louise, y Vega Cárdenas, Yenny (2010). La gestión del agua en México. Polis, 6(2), 155-188.

48 Moctezuma Barragán, Pedro, Argumentos Estudios críticos de la sociedad, El agua de la nación entre los derechos humanos y el mercado, artículo titulado “La iniciativa ciudadana de Ley General de Aguas: Hacia un cambio de paradigma”, Universidad Autónoma Metropolitana, número 93, mayo-agosto 2020, p, 112. Disponible en: <https://bit.ly/3msFOpB>

49 Disponibilidad de agua en los acuíferos de México disponible en: [http://datos.aguaparatodos.org.mx/disponibilidad\\_acuiferos/](http://datos.aguaparatodos.org.mx/disponibilidad_acuiferos/)



Bajo este contexto negativo, es importante mencionar que en la reforma constitucional de 2012 con la que se reconoció el derecho al agua ordenó al Congreso de la Unión que en un plazo de 360 días creara una Ley General de Aguas. Sin embargo, hasta el mes de marzo de 2021 subsiste esta omisión legislativa, en un contexto de polaridades, intereses particulares y una Ley de Aguas Nacionales de 1992 reglamentaria del artículo 27 constitucional que ha generado el acaparamiento del agua en manos de particulares para uso predominantemente empresarial.

De ahí la importancia de sustituir la actual Ley de Aguas Nacionales por una nueva Ley General de Aguas que establezca las nuevas bases sobre el acceso y el uso de los recursos hídricos en el país, teniendo como fundamento clave de toda ella el contenido del Derecho humano al agua y el reconocimiento de los derechos de los pueblos indígenas sobre sus territorios.



## 5.

# ¿Qué acciones se pueden realizar para hacer frente a esta situación?

---

1. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (dependiente del Poder Ejecutivo Federal) y la Secretaría de Desarrollo Sustentable (dependencia del Poder Ejecutivo del Estado de Yucatán), deben realizar una revisión exhaustiva de todas las granjas porcícolas en el Estado de Yucatán, y en caso de ser necesario suspender todas aquellas autorizaciones de granjas que estén contaminando.
2. Las autoridades Federales, Estatales y Municipales, en el ámbito de sus competencias, deben llevar a cabo consultas con comunidades indígenas, cumpliendo con los estándares establecidos en el Convenio 169 de la OIT, antes de otorgar permisos para la instalación de granjas en sus territorios.
3. Las autoridades ambientales de los tres órdenes de gobierno deben realizar estudios para conocer todas las posibles fuentes de contaminación que generan las granjas porcícolas instaladas o que se pretenden instalar en territorios indígenas del pueblo maya peninsular, teniendo el deber de adoptar de manera urgente las acciones necesarias con la finalidad de revertir los daños ambientales que ocasiona la industria porcícola.
4. Las dependencias gubernamentales no deben continuar autorizando este tipo de proyectos en la PY. Con fundamento en el principio de precaución y prevención se debe negar cualquier solicitud de autorización de impacto ambiental para la instalación de nuevas granjas industriales en la PY. Es deber de las autoridades inspeccionar, regular y sancionar la industria porcícola.
5. Las autoridades competentes deben crear un sistema de monitoreo e inspección de la calidad del agua tanto estatal como nacional que permita evaluar el grado de contaminación y su comportamiento a través del tiempo. Estos sistemas no deben únicamente evaluar la contaminación y sus impactos acumulativos, también deben procesar e interpretar los datos generados con el objetivo de facilitar la comunicación y la transparencia de la información sobre la problemática. Esa información deberá ser accesible para que las comunidades locales puedan participar en la toma de decisiones.
6. El modelo industrial tiene que transitar hacia la producción agroecológica, sustentable y saludable; que garantice el respeto al derecho a un medio ambiente sano, al agua, a la salud, los derechos humanos de los pueblos indígenas y el respeto por su modelo de desarrollo comunitario y autónomo. Para alcanzar esto, es fundamental garantizar la soberanía alimentaria del país.
7. Homologar la legislación nacional en materia ambiental y de salud sobre el uso de agroquímicos cancerígenos prohibidos con los estándares internacionales (especialmente el Convenio de Rotterdam),



así como la aplicación del procedimiento de consulta previa e informada a las comunidades indígenas Mayas cuando se realicen actividades de distribución de agroquímicos. Para esto es necesario realizar las modificaciones legislativas necesarias para facilitar la revocación y sustitución paulatina de los plaguicidas y agrotóxicos peligrosos.

8. Establecer mecanismos eficaces que garanticen que no se excedan los límites máximos de residuos de plaguicidas mediante programas adecuados de monitoreo. Para lo anterior es necesario implementar sistemas de monitoreo oficiales con acceso a la información pública.
9. Promover la agricultura orgánica sin uso de plaguicidas tóxicos, apoyando e impulsando toda la cadena productiva a las agricultoras y agricultores. Para lo anterior, es fundamental que la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) establezca y coordine, junto con las otras dependencias involucradas, programas de capacitación. Lo anterior debe planearse junto con las comunidades indígenas y campesinas de la península.
10. Elaborar un plan nacional de reducción y prohibición progresiva de plaguicidas altamente peligrosos y de apoyo a alternativas agroecológicas. Este plan deberá contar con metas de reducción que puedan ser evaluadas y monitoreadas a nivel local.
12. Construir una nueva relación sobre el acceso y uso de los recursos hídricos del país, donde el agua sea reconocida como derecho humano interpretado en armonía con el marco jurídico internacional y nacional sobre este derecho.
13. Crear una nueva Ley General de Aguas, que sustituya a la actual, basada en el derecho humano al agua, a partir de la cual se diseñe la nueva institucionalidad del agua que permita garantizar lo establecido por el artículo 27 constitucional de forma interdependiente e interrelacionada con el 4° y el 115.
14. Las autoridades ambientales deben generar un diagnóstico de los impactos ambientales acumulados y sinérgicos que ha generado la industria porcícola en la PY, la agroindustria, las concesiones de extracción y descarga de agua residual del acuífero maya, y otros megaproyectos de la zona para regular, inspección y sancionar la producción de daño ambiental pero también para identificar la capacidad de carga del sistema ambiental de la PY, a fin de evitar la proliferación no regulada de estos megaproyectos y evitar una catástrofe ambiental.
15. Como parte de los derechos ambientales procedimentales, se debe tener pleno acceso a la información relacionada con los megaproyectos, se debe cumplir con la participación ciudadana en los procesos de desarrollo como en la construcción y análisis de las Manifestaciones de Impacto Ambiental, se debe garantizar el derecho a la consulta indígena libre, previa, informada y culturalmente adecuada de los pueblos en cuyo territorio se pretende desarrollar el mega proyecto, y se debe tener pleno acceso a una justicia efectiva.
16. El Poder Judicial debe garantizar el acceso a la justicia ambiental, aplicando entre otras cosas, el principio precautorio para adoptar medidas provisionales y resoluciones definitivas con el objetivo de proteger al medio ambiente, y todos los derechos interdependientes. Es su deber aplicar las normas de derecho ambiental desde un estándar más alto, que haga posible una justicia ambiental efectiva.
17. Es urgente que el principio precautorio sea un eje rector para cualquiera decisión legislativa, administrativa o jurisdiccional en materia ambiental y en otros campos relacionados con el tema ambiental como es la salud, el comercio, la seguridad alimentaria y en general el desarrollo sustentable de los Estados.

