

**SENADO DE LA REPÚBLICA
DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN
LXVI LEGISLATURA**

La suscrita Senadora **Ruth González Silva**, integrante del Grupo Parlamentario del Partido Verde Ecologista de México en la LXVI Legislatura de la Cámara de Senadores del Honorable Congreso de la Unión, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 71, fracción II, y 72 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como por los artículos 8, numeral 1, fracción I, 164, 169 y demás relativos del Reglamento del Senado de la República; someto a la consideración de esta Honorable Asamblea la presente **INICIATIVA CON PROYECTO DE DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN LOS ARTÍCULOS 15 Y 16 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, EN MATERIA DEL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN**, al tenor de la siguiente:

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

El principio precautorio tuvo su origen en las medidas adoptadas por Alemania para hacer frente al problema de la lluvia ácida, así como en la Declaración de Londres, donde se le mencionó expresamente.¹ A partir de estas experiencias, se estableció la posibilidad de restringir el uso o transporte de determinadas sustancias incluso antes de comprobar de manera definitiva la relación causal entre su utilización y los daños ambientales ocasionados, marcando un cambio fundamental hacia una política ambiental basada en la prevención y la anticipación del riesgo. En aquel tiempo, muchas causas de la degradación ecológica eran desconocidas y no existían pruebas científicas sólidas que demostraran una relación causa-efecto.

También se ubican las primeras manifestaciones del principio de precaución en Suecia, donde la Ley de Protección Ambiental de 1969 introdujo por primera vez la noción de *actividades ambientalmente peligrosas*. En consecuencia, la sola existencia de un riesgo ambiental potencial fue considerada por las autoridades suecas motivo suficiente para adoptar medidas preventivas o, en su caso, prohibir la actividad que representara una amenaza para el entorno.²

¹ Mendezcarlo, V. (2024, julio-diciembre) *Enriquecimiento del principio precautorio a través de la normativa mexicana frente a la crisis ambiental*, Comisión de Derechos Humanos de la Ciudad de México, Métohdhos, Revista Electrónica de Investigación Aplicada en Derechos Humanos de la CDHCM, núm. 27. Disponible en: <https://revista-metodhos.cdHCM.org.mx/index.php/metodhos/article/view/207>

² Pinto-Bazurco, J. (2020, 23 de octubre). *El principio de precaución. Todavía sólo hay una Tierra: Lecciones de 50 años de política de desarrollo sostenible de la ONU*, International Institute for Sustainable Development (IISD). Disponible en: <https://www.iisd.org/articles/deep-dive/precautionary-principle>

Dicha norma marcó un precedente relevante al invertir la carga de la prueba, sentando las bases para el desarrollo posterior del principio precautorio en el derecho ambiental contemporáneo. Esto es, la carga de la prueba establece cuál de las partes tiene la obligación de demostrar los hechos en un proceso. Normalmente, corresponde a la persona afectada probar el daño sufrido, **sin embargo, bajo el principio de precaución, esta responsabilidad se invierte, trasladándose al promotor o responsable de una actividad o producto.** Es decir, quien desarrolla o introduce una tecnología, sustancia o proceso debe acreditar su inocuidad respecto al medio ambiente y la salud. Si no logra demostrar que su actividad es segura, las autoridades deben adoptar medidas preventivas para evitar riesgos graves o irreversibles. **De esta manera, el principio precautorio protege el interés público, al privilegiar la prevención frente a la incertidumbre científica.**³

Este principio se define a partir de tres elementos esenciales: **la existencia de una amenaza de daño, la incertidumbre científica y la necesidad de adoptar medidas precautorias.**

En las últimas décadas, **el principio precautorio ha emergido como un pilar del derecho ambiental internacional y nacional, ante la necesidad de prevenir daños graves o irreversibles al ambiente incluso en condiciones de incertidumbre científica.** La precaución solo resulta aplicable cuando hay incertidumbre sobre los riesgos. Si la relación causa-efecto está comprobada, se habla de prevención y no de precaución. Por ello, el principio busca evitar el uso irresponsable de nuevas tecnologías, obligando a quienes las impulsan a responder a cuestionamientos técnicos y a generar más información científica antes de su implementación. Se enfoca en la aplicación y uso del conocimiento científico, sin oponerse a la ciencia misma.⁴

El concepto supone la existencia de una actividad potencialmente dañina —como la introducción de una tecnología nueva y no probada— que ya está planificada o en marcha y que cuenta con sectores sociales que la apoyan, mientras otros manifiestan preocupación por sus riesgos ambientales o para la salud. El principio exige evaluar previamente los posibles daños y beneficios; además, el documento de Río utiliza expresiones como “falta de certeza científica plena” y “medidas rentables”, lo que implica

³ Romero Muñoz, A. (2017). *El principio de precaución en México. Estudio de caso: emergencia ecológica responsabilidad de la Minera Buena Vista del Cobre S.A. de C.V.* Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12371/485>

⁴ Iaccarino, M. (2000, 15 de diciembre), *Un análisis de costo/beneficio, Acerca del principio de precaución.* Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1083792/>

que la aplicación de este principio requiere cierta evidencia científica y un análisis económico de costos y beneficios.⁵

México dio importantes pasos legislativos en materia ambiental a finales de los años ochenta. Mediante las reformas constitucionales de 1987, particularmente a los artículos 27 y 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se facultó al Congreso de la Unión para expedir leyes generales ambientales. Así nació la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), publicada el 28 de enero de 1988, como el ordenamiento marco que reúne los principios e instrumentos básicos de la política ambiental mexicana. La LGEEPA incorporó desde un inicio el principio preventivo en su artículo 15, fracción VI, al establecer que “la prevención de las causas que los generan (los desequilibrios ecológicos) es el medio más eficaz para evitarlos”. Este principio de prevención implica adoptar medidas anticipadas basadas en evidencia científica para evitar daños ambientales futuros y ciertos.

No obstante, conforme evolucionó la ciencia y aumentó la complejidad de las actividades humanas con posibles impactos ambientales, **se hizo patente que el principio preventivo resultaba insuficiente en situaciones de incertidumbre**. Como ha señalado la doctrina, *“Así como el principio de prevención tiende a evitar un daño futuro pero cierto y mensurable, el principio de precaución introduce una óptica distinta: apunta a impedir la creación de un riesgo con efectos todavía desconocidos y por lo tanto imprevisibles”*.⁶ En otras palabras, **la prevención opera cuando existe certeza del daño, mientras que la precaución opera cuando el riesgo es posible pero no existe certeza científica absoluta sobre su ocurrencia**.

A nivel global, este cambio de enfoque hacia una actitud más cautelosa se reflejó normativamente en el citado Principio 15 de Río, y desde entonces numerosos países han incorporado el principio precautorio en sus legislaciones nacionales.

Sin duda el contexto nacional e internacional exige fortalecer el marco jurídico ambiental con herramientas de prevención reforzada dada la magnitud de las amenazas ecológicas actuales y la necesidad de proteger el derecho humano a un medio ambiente sano (consagrado en el artículo 4º constitucional). México es un país megadiverso, hogar de

⁵ Ibidem. *Un análisis de costo/beneficio, Acerca del principio de precaución*.

⁶ Cafferatta, N. A. (2004, octubre-diciembre). *El principio precautorio*. *Gaceta Ecológica*, (73), 5-21. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/539/53907301.pdf>

entre el 10% y 12% de la biodiversidad mundial⁷, pero también enfrenta una acelerada degradación de sus ecosistemas.

La pérdida de biodiversidad y la degradación ambiental han alcanzado niveles críticos; de acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, **México se ubica entre los países con mayor cantidad de especies amenazadas en el mundo**, ocupando el cuarto lugar global si se consideran conjuntamente las especies clasificadas como "En Peligro Crítico", "En Peligro" y "Vulnerable" (aproximadamente 2,626 especies, cifra solo superada por Madagascar, Ecuador e Indonesia)⁸. **Estas cifras son alarmantes y reflejan la urgencia de actuar con anticipación ante riesgos ambientales, aun cuando no contemos con certidumbre plena sobre todos los efectos.**

A la par, México enfrenta desafíos emergentes como el cambio climático, la contaminación por sustancias químicas persistentes, la introducción de organismos genéticamente modificados, la sobreexplotación de acuíferos y otros problemas donde los potenciales daños pueden ser muy graves e irreversibles. **En todos estos casos, la ciencia proporciona indicios de riesgo, pero a veces no puede determinar con absoluta certeza la probabilidad o magnitud del daño hasta que éste ocurre.** Postergar las decisiones hasta contar con certeza científica suele traducirse en daños consumados e irreparables.

En suma, las circunstancias actuales demandan que México fortalezca su política ambiental dotándola de la flexibilidad y prudencia necesarias para responder eficazmente a amenazas incipientes antes de que se materialicen en desastres ecológicos. **La demora en la adopción de medidas contra ciertas actividades altamente contaminantes podría conllevar la extinción de especies o la afectación permanente de la salud pública antes de que la ciencia logre "probar" la relación causal con total certidumbre.** En este contexto, la incertidumbre no debe paralizarnos, sino incentivarnos a actuar con prudencia.

Las autoridades ambientales en procesos como la evaluación de impacto ambiental frecuentemente se topan con información incompleta o controversias científicas respecto a los impactos de proyectos. Sin un mandato legal explícito de precaución, estas

⁷ Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). (2018, 6 de septiembre). *México megadiverso*. Gobierno de México. Disponible en: <https://www.gob.mx/conanp/articulos/mexico-megadiverso-173682>

⁸ International Union for Conservation of Nature (IUCN). (2025). *Table 5: number of threatened species (Critically Endangered, Endangered and Vulnerable) in each major taxonomic group by country. In Summary statistics, The IUCN Red List of Threatened Species™ (versión 2025-1)*. Disponible en: <https://www.iucnredlist.org/statistics>

autoridades podrían dudar en negar o condicionar proyectos ante la presión de demostrar técnicamente el daño futuro. De igual forma, comunidades afectadas han demandado que se apliquen medidas precautorias ante actividades riesgosas, encontrando a veces resistencia normativa.

Cabe subrayar que **el principio precautorio no es arbitrario ni anticientífico**, por el contrario, exige una aproximación rigurosa pero prudente. **Se basa en la mejor información científica disponible, evaluaciones de riesgo y análisis costo-beneficio, pero reconoce las limitaciones del conocimiento en entornos complejos.** Su aplicación conlleva, por un lado, protección preventiva del ambiente, y por otro, la obligación de las autoridades de continuar investigando y revisando periódicamente las medidas adoptadas conforme se desarrolle nueva información.

En ese contexto, llama la atención que **el principal ordenamiento ambiental de nuestro país, la LGEEPA, no contempla aún de manera explícita el principio precautorio. La LGEEPA** (que funge como ley supletoria de otras leyes ambientales sectoriales como vida silvestre, forestal, residuos, cambio climático, entre otros) **no ha sido actualizada para incluir este principio**, a pesar de que México ha asumido obligaciones internacionales al respecto y de que **la propia política ambiental interna demanda herramientas jurídicas más efectivas frente a la incertidumbre.**

Diversas organizaciones de la sociedad civil y especialistas han señalado esta omisión. Entre ellas, ALCOSTA, Defensa Ambiental del Noroeste (DAN), Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA), Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN), Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental, FUNDAR y Natura Mexicana; formularon diversas propuestas para subsanar una serie de deficiencias de la LGEEPA y, tomando en cuenta los criterios de la Comisión Europea, se construyó una propuesta para incorporar tanto el principio precautorio como la forma de su aplicación en la política ambiental.⁹ Si bien tales propuestas no fueron impactadas en la legislación en su momento, sientan un antecedente relevante que se retoma pues se considera que **hoy, frente al cúmulo de evidencia científica sobre la degradación ambiental y al desarrollo de la jurisprudencia nacional en la materia, resulta impostergable dotar a la LGEEPA de este principio.**

⁹ Alcosta, Alianza por la Sustentabilidad del Noroeste, Causa Natura A.C., Centro Mexicano de Derecho Ambiental, Fundar, Centro de Análisis e Investigación, & Vo.Bo. Asesores Integrales S.C. (2014, 25 de noviembre). *Propuestas de reformas y adiciones a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para mejorar el procedimiento de evaluación de impacto ambiental federal en México* (pp. 7-15). Agua Para Tod@s. Disponible en: <https://aguaparatodos.org.mx/wp-content/uploads/Propuestas-de-reformas-y-adiciones-a-la-LGEEPA-para-mejorar-la-EIA-en-M%C3%A9xico-251114.pdf>

La incorporación del principio precautorio en la LGEEPA brindará un soporte jurídico claro para que las autoridades actúen oportunamente, respaldando decisiones de suspensión, mitigación o prohibición de actividades cuando exista riesgo serio para el ambiente o la salud, aunque falten evidencias científicas concluyentes.

Además, no obstante que en la legislación en materia de vida silvestre, cambio climático y bioseguridad se ha incorporado el principio precautorio, **no se han establecido los criterios que precisen y determinen la manera en que deben aplicarse las medidas derivadas de dicho principio, a saber, de *no discriminación, coherencia y revisión según la evolución científica*, los cuales se dirigen a fortalecer la certeza jurídica de todos los involucrados, en sintonía con las mejores prácticas internacionales en materia de derecho ambiental.**

Considerando los avances que ha experimentado el principio precautorio en el ámbito jurídico y ambiental, la reforma propuesta incorpora los anteriores criterios. **Su propósito es dotar a las autoridades competentes de un marco más claro para la toma de decisiones y, al mismo tiempo, ofrecer a los posibles afectados la certeza y seguridad jurídica necesarias para comprender el alcance y la justificación de las acciones preventivas que puedan impactarles. De esta forma, se evita la discrecionalidad y se fortalece la legitimidad de la actuación estatal frente a la incertidumbre científica.**

- **Datos relevantes**

Diversos indicadores y estadísticas respaldan la urgencia y la importancia de adoptar formalmente el principio precautorio en la legislación de equilibrio ecológico y protección al ambiente, al mostrar los elevados costos de la degradación ambiental y los beneficios potenciales de una acción temprana.

- **Costos en salud por contaminación del aire (perspectiva internacional):**

Según información del Banco Mundial, las partículas finas son responsables de 6.4 millones de muertes prematuras al año a nivel global, debido a afecciones como cardiopatías isquémicas, accidentes cerebrovasculares, cáncer de pulmón, enfermedades pulmonares obstructivas, neumonía, diabetes tipo 2 y trastornos neonatales. Asimismo, el Banco Mundial estima que los daños a la salud causados por la contaminación atmosférica suman aproximadamente 8.1 billones de dólares anuales, lo que equivaldría al 6.1% del PIB mundial. Estas pérdidas son

desproporcionadamente mayores en países en desarrollo, donde la exposición excede con creces los límites recomendados por la OMS.

Este panorama global subraya que la contaminación del aire no es solo una problemática nacional, sino un riesgo sistémico con enormes implicaciones económicas, sociales y de salud. En ese contexto, el principio precautorio cobra relevancia, pues habilita la adopción de medidas regulatorias anticipadas —aun en contextos de incertidumbre científica— para contener daños que ya se cuentan en millones de vidas y trillones de dólares perdidos.¹⁰

- **Costos globales por desastres socioambientales:** A nivel internacional, las pérdidas económicas provocadas por desastres socioambientales alcanzaron en 2024 un total estimado de 368 mil millones de dólares, lo que representa un incremento de 14% respecto al promedio de los últimos 20 años, según datos del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la OCDE. Desde la década de 1980, el costo económico de estos eventos se ha más que duplicado, pasando de representar el 0.08% del PIB mundial a más del 0.22% en el periodo 2020-2024. Este incremento constante refleja el costo global de ignorar los riesgos emergentes y la falta de políticas preventivas robustas. Incorporar el principio precautorio en las leyes nacionales alinearía a México con las mejores prácticas internacionales, permitiendo actuar frente a posibles daños irreversibles (como pérdida de biodiversidad o alteraciones climáticas) incluso en escenarios de incertidumbre científica.¹¹
- **Porcentaje de población mundial expuesta a condiciones ambientales insalubres:** Un informe del Banco Mundial de septiembre de 2025 indica que aproximadamente el 90 % de la población mundial vive en tierras degradadas, en ambientes con aire insalubre o sufre estrés hídrico. Esta situación refleja la magnitud de los desafíos ambientales que enfrenta la humanidad y la necesidad urgente de implementar políticas preventivas. El principio precautorio puede ser una herramienta clave para abordar estos problemas de manera anticipada, evitando daños mayores y promoviendo un desarrollo sostenible.¹² Los datos

¹⁰ Banco Mundial. (2022, 1 de septiembre). *What You Need to Know About Climate Change and Air Pollution*. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2022/09/01/what-you-need-to-know-about-climate-change-and-air-pollution>

¹¹ Aon. (2025). *2025 Climate & Catastrophe Insight* [Informe técnico]. Disponible en: <https://assets.aon.com/-/media/files/aon/reports/2025/2025-climate-catastrophe-insight.pdf>

¹² Banco Mundial. (2025, 1 de septiembre). *Proteger la naturaleza impulsa el crecimiento y el empleo, según un nuevo informe*. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2025/09/01/protecting-nature-boosts-growth-and-jobs-shows-new-report>

presentados reflejan que los riesgos ambientales y sus posibles impactos tienen consecuencias económicas, sociales y humanas significativas, muchas veces irreversibles, y que actuar de manera tardía puede generar costos desproporcionados. La incertidumbre científica no debe ser un obstáculo para la acción; al contrario, requiere que se adopten medidas preventivas anticipadas para minimizar daños potenciales.

- **Costos de la degradación ambiental:** De acuerdo con un estudio del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) publicado en 2024, los costos económicos del agotamiento y degradación del ambiente en México equivalieron aproximadamente al 4.2% del PIB nacional en 2023. Esto representó en términos absolutos alrededor de 1.3 billones de pesos. Los mayores costos provienen de la contaminación atmosférica (2.5% del PIB en daños asociados), la degradación de suelos (0.6%) y la inadecuada gestión de residuos sólidos (0.4%). Estas cifras reflejan pérdidas económicas colosales derivadas del deterioro ambiental acumulado. En contraste, el gasto nacional en protección ambiental ese mismo año fue de solo 0.7% del PIB, es decir, una fracción mínima frente al costo de no actuar.¹³

Lo datos evidencian que prevenir el daño ambiental es financieramente racional, cada peso no invertido hoy puede traducirse en pérdidas en salud pública, productividad agrícola, infraestructura o servicios ecosistémicos en el futuro cercano. La adopción del principio precautorio en la LGEEPA ayudará a volcar la balanza hacia la inversión precautoria, al legitimar y promover medidas anticipadas que a la larga reducirán estos enormes costos para la sociedad.

- **Casos ilustrativos**

- **Río Santiago:** Uno de los casos más representativos de los efectos del contacto prolongado con contaminantes industriales sobre la salud humana es el del río Santiago, en el estado de Jalisco, donde diversas investigaciones han documentado una elevada incidencia de enfermedades renales y otros padecimientos crónicos, especialmente entre niñas, niños y jóvenes. En esta región confluyen descargas de desechos tóxicos, lixiviados, aguas residuales urbanas e industriales, además de residuos provenientes de granjas porcinas y cultivos que utilizan agroquímicos. Los estudios epidemiológicos han identificado

¹³ INEGI. (2024, 2 de diciembre). *Comunicado de prensa núm. 690/24: Cuentas Económicas y Ecológicas de México (CEEM), 2023* [PDF]. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/CEEM/CEEM2023.pdf>

la exposición de la población a metales y compuestos altamente peligrosos como níquel, plomo, arsénico, cromo, cadmio, mercurio y cianuro, presentes en el agua y los suelos de la zona.

A pesar de los indicios científicos disponibles, hasta finales de 2024 no se había logrado establecer con precisión un vínculo causal directo entre la exposición a dichos contaminantes y las enfermedades observadas. Ello se debe, entre otras razones, a la complejidad de las interacciones entre los ecosistemas, los efectos acumulativos de las sustancias y los procesos sinérgicos que inciden en el nivel real de exposición. En este contexto, desde la perspectiva de la justicia ambiental, las personas y comunidades afectadas enfrentan grandes dificultades para acreditar el nexo causal exigido en los procesos de responsabilidad por daño ambiental, ya que la carga de la prueba recae sobre quienes denuncian el perjuicio.

Ante este escenario, la aplicación del principio de precaución se presenta como un instrumento jurídico esencial para revertir dicha carga probatoria y fortalecer el acceso a la justicia ambiental. Bajo este enfoque, las unidades económicas que realizan descargas al río Santiago deberían demostrar el cumplimiento estricto de la normativa ambiental vigente y acreditar la inexistencia de riesgos laborales o de salud asociados a sus actividades. Ello no solo favorecería la transparencia y la rendición de cuentas, sino que permitiría una valoración más integral de las relaciones causales y las consecuencias derivadas de la contaminación ambiental, avanzando hacia un modelo más justo y preventivo de protección a la salud y al medio ambiente.¹⁴

- **Geoingeniería solar:** El Gobierno de México aplicó el principio de precaución y el enfoque de justicia climática al decidir prohibir la experimentación con tecnologías de geoingeniería solar dentro del territorio nacional. **Esta decisión buscó proteger la soberanía ambiental del país y prevenir riesgos potenciales derivados de la manipulación tecnológica del clima, considerando la falta de certeza científica sobre sus impactos.**

A través del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), la Semarnat y el Conacyt, se promovió un diálogo público interdisciplinario que integró perspectivas sociales, científicas y jurídicas. En el foro “La geoingeniería en México: reflexiones desde el principio precautorio y la justicia climática”,

¹⁴ Ibidem. *Enriquecimiento del principio precautorio a través de la normativa mexicana frente a la crisis ambiental.*

especialistas advirtieron que estas técnicas —que buscan modificar artificialmente el clima mediante la alteración de los sistemas terrestres— no abordan las causas del cambio climático, sino que actúan únicamente sobre sus síntomas.

En aplicación del principio precautorio, México ratificó su negativa a permitir experimentos de geoingeniería solar, subrayando que cualquier acción en esta materia requeriría consulta y consentimiento libre, previo e informado de los pueblos y comunidades indígenas cuyos territorios pudieran verse afectados. Con ello, el país reafirma un enfoque preventivo y de respeto a los derechos humanos, priorizando la protección de las comunidades, los ecosistemas y la estabilidad climática sobre los intereses tecnológicos o experimentales.¹⁵

La inclusión del principio precautorio en la LGEEPA permitirá que la autoridad actúe de manera proactiva frente a posibles riesgos, promoviendo la protección del ambiente y de la sociedad en su conjunto, incluso cuando la información científica no sea completamente concluyente. Este principio garantiza que la prevención y la responsabilidad ante el riesgo sean prioridades, fortaleciendo la capacidad del país para enfrentar desafíos ambientales actuales y futuros de manera sostenible.

- **Instrumentos internacionales**

El principio precautorio ha tenido un desarrollo progresivo en el escenario internacional, desde referencias iniciales en la **Carta Mundial de la Naturaleza**¹⁶, pasando por su inclusión implícita en acuerdos sectoriales, como en el **Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono**¹⁷, cuyo preámbulo reconoce la necesidad de medidas de precaución o, más explícitamente, en el Principio 15 de la **Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo**¹⁸, leyéndose a la letra: “*Con el fin de proteger el medio*

¹⁵ Gobierno de México (2023, 21 de abril), *México antepone el principio precautorio y la justicia climática en la experimentación con geoingeniería solar*, Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. Disponible en: <https://www.gob.mx/inecc/prensa/mexico-antepone-el-principio-precautorio-y-la-justicia-climatica-en-la-experimentacion-con-geoingenieria-solar-332063?idiom=es>

¹⁶ Organización de las Naciones Unidas. (1982, 28 de octubre). *World Charter for Nature* (Resolución A/RES/37/7). Disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/carta-mundial-de-la-naturaleza>

¹⁷ Organización de las Naciones Unidas. (1985, 22 de marzo). *Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer* (con arreglo al artículo 17(1): entrada en vigor 22 de septiembre de 1988) [Convención internacional]. Disponible en: <https://ozone.unep.org/treaties/vienna-convention/articles/preamble?q=treaties/vienna-convention/articles/preamble>

¹⁸ Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. (1992). *Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo* (Principio 15). Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/617720/21-Declaraci_n_de_R_o_sobre_Medio_Ambiente_y_Developmento_1992.pdf

ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente". Esta proclamación marcó la culminación de un consenso internacional, **la incertidumbre científica no debe ser pretexto para la inacción cuando está en riesgo la integridad ambiental.**

México, como Estado participante en la **Cumbre de Río de 1992**, asumió los compromisos derivados de dicha Declaración y, posteriormente, suscribió tratados internacionales clave que incorporan la precaución. Por ejemplo, el **Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático**, en su tercer artículo sobre los principios obliga a las Partes a **"tomar medidas de precaución para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos"**¹⁹. De forma similar, el **Convenio sobre la Diversidad Biológica** reconoce en su preámbulo que, *"cuando exista una amenaza de reducción o pérdida sustancial de la diversidad biológica no debe alegarse la falta de pruebas científicas inequívocas como razón para aplazar las medidas encaminadas a evitar o reducir al mínimo esa amenaza"*.²⁰

Cabe destacar otros instrumentos, por ejemplo, el **Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad**, relativo a la transferencia de organismos vivos modificados, reafirma en su preámbulo y en su objetivo **el enfoque precautorio consagrado en la Declaración de Río**, regulando la importación de transgénicos.²¹ Igualmente, el **Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes** reconoce que **la precaución es el fundamento de las preocupaciones de todas las Partes para eliminar sustancias tóxicas de larga vida.**²²

Por su parte, el Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe

¹⁹ United Nations. (1992, 9 de mayo). *United Nations Framework Convention on Climate Change* [Tratado internacional]. Disponible en: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>

²⁰ United Nations. (1992, 5 de junio). *Convention on Biological Diversity* [Tratado internacional] (1760 U.N.T.S. 79). Disponible en:

https://directorio.cd hdf.org.mx/transparencia/2014/art_14/fr_I/convenio_diversidad_biologica.pdf

²¹ United Nations. (2000). *Cartagena Protocol on Biosafety to the Convention on Biological Diversity*. [Tratado internacional]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/159678/22.-PROTOCOLO_DE_CARTAGENA.pdf

²² United Nations. (2001, 22 de mayo). *Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants*. [Tratado internacional]. Disponible en: <https://www.conanp.gob.mx/contenido/pdf/Convenio%20de%20Estocolmo%20sobre%20Contaminantes%20Organicos%20Persiste.pdf>

(**Acuerdo de Escazú**), establece que cada Parte se guiará por once principios en la implementación del Acuerdo, listados en el artículo 3, **entre los que se encuentra el principio precautorio**.²³

Es importante resaltar que México es Parte de estos tratados y el artículo 133 Constitucional les confiere jerarquía normativa interna, por lo que sus disposiciones deben ser consideradas en la aplicación e interpretación de la LGEEPA. **Incorporar el principio precautorio en la LGEEPA reforzará el cumplimiento de dichos tratados al nivel nacional.**

- **Ejemplos internacionales**

La **República Argentina** incorporó desde 2002 el principio precautorio en su legislación marco ambiental. La Ley General del Ambiente N° 25.675 establece en su artículo 4°, párrafo tercero, que *“Cuando haya peligro de daño grave o irreversible la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces, en función de los costos, para impedir la degradación del medio ambiente”*²⁴. Es prácticamente el mismo enunciado del Principio 15 de Río, consagrado como principio rector interno. De este modo, Argentina aseguró que su autoridad ambiental cuente con un mandato claro para actuar precautoriamente. Este paso ha sido valorado en la doctrina argentina como un avance significativo para evitar la inercia burocrática ante riesgos ambientales y ha orientado decisiones judiciales en casos de contaminación industrial y protección de glaciares, entre otros.

La Constitución de la **República Federativa de Brasil** incorporó un capítulo completo para el medio ambiente en el que impone al poder público y a la colectividad el deber de proteger el medio ambiente para las generaciones presentes y futuras, atendiendo las situaciones de riesgo y exige un estudio previo del impacto ambiental, para poder instalar una obra o actividad que puedan causar degradación del medio ambiente.²⁵ En desarrollo de este postulado, la legislación brasileña incorporó la precaución tanto en normas

²³ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2022), *Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe* (Acuerdo de Escazú). Disponible en:

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/a6049491-a9ee-4c53-ae7c-a8a17ca9504e/content>

²⁴ Gobierno de Argentina. (2002, 6 de noviembre). *Ley General del Ambiente N° 25.675: Presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable*. Ley N° 25.675. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-25675-79980/texto>

²⁵ Gobierno de Brasil. (1988). *Constitución de la República Federativa del Brasil: Artículo 225*. Disponible en: <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2001/0507.pdf>

administrativas como penales.²⁶ Asimismo, la Ley de Crímenes Ambientales tipifica como delito la omisión de medidas precautorias en el artículo 54, sección 3, donde se lee: *“Quien no adopte, cuando sea requerido por la autoridad competente, medidas de precaución en caso de riesgo de daño ambiental grave o irreversible, incurrirá en las mismas sanciones previstas en el párrafo anterior”*.²⁷ Este esquema legal, que combina mandatos constitucionales, obligaciones administrativas y sanciones penales, pone a Brasil a la vanguardia en la aplicación efectiva del principio precautorio. La existencia de consecuencias jurídicas por no actuar con precaución envía un potente mensaje disuasorio y orientador a los operadores.

Por su parte, la **Comisión Europea** emitió en el año 2000 la Comunicación sobre el recurso al principio de precaución, que detalla los criterios para su aplicación y que ha sido referente mundial. En dicha comunicación se enfatiza que la aplicación de la precaución debe ser proporcional al riesgo, no discriminatoria, coherente con medidas en ámbitos similares, estar sujeta a revisión a la luz de nuevos datos científicos y basarse en la evaluación científica de riesgo disponible.²⁸

Sobre esa base, la Unión Europea busca precisar y definir con mayor rigor el alcance del principio de precaución. Una definición más clara permitiría, por un lado, prevenir de manera más eficaz los posibles efectos negativos de tecnologías nuevas y aún no comprobadas y, por otro, dificultaría que se utilice el temor como argumento para frenar injustificadamente la adopción de innovaciones tecnológicas.

Estos ejemplos internacionales evidencian que el principio precautorio se ha convertido en una directriz ampliamente aceptada para la protección ambiental. Para México, incorporar el principio precautorio en la LGEEPA daría cumplimiento efectivo a sus compromisos internacionales, traduciendo en norma interna lo acordado en foros globales. Significa pasar del plano declarativo al operativo, demostrando ante la comunidad internacional la voluntad del Estado mexicano de honrar sus obligaciones en tratados como la Declaración de Río y convenios vinculantes. Esto fortalecerá la imagen y credibilidad de México en la arena ambiental global y evitará posibles señalamientos por incumplimiento de estándares internacionales de protección.

²⁶ Gobierno de Brasil. (1981). *Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981*. Política Nacional do Meio Ambiente. Presidência da República. Disponible en : https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm

²⁷ Gobierno de Brasil. (1998). *Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998*. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Presidência da República. Disponible en: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm

²⁸ Comisión Europea. (2000, 2 de febrero). *Comunicación de la Comisión sobre el recurso al principio de precaución*. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52000DC0001>

- **Marco jurídico nacional**

El artículo 4º de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** garantiza a toda persona el derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar, imponiendo al Estado el deber de velar por la efectividad de este derecho, previendo que el daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque. Tal obligación implica adoptar medidas legislativas y administrativas adecuadas para prevenir la degradación ambiental.

Si bien la Constitución no menciona expresamente el “principio precautorio”, sí establece, en su artículo 25, el deber del Estado de conciliar el desarrollo económico con la protección y conservación del medio ambiente (desarrollo sustentable), y en el artículo 27 reconoce la facultad de imponer modalidades a la propiedad privada en favor del interés público para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.

La **Ley General de Vida Silvestre** (LGVS) recoge el espíritu precautorio al establecer en la fracción II de su artículo 5º que *“en ningún caso la falta de certeza científica se podrá argumentar como justificación para postergar la adopción de medidas eficaces para la conservación y manejo integral de la vida silvestre y su hábitat”*.²⁹

Asimismo, la **Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados** (LBOGM) incorporó expresamente el enfoque de precaución, disponiendo en su artículo 9, fracción IV, un texto prácticamente idéntico al Principio 15 de Río.³⁰

De igual modo, la **Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables** incluyó el “enfoque precautorio” para la gestión pesquera (art. 17, frac. VIII)³¹, y la **Ley General de Cambio Climático** (LGCC) estableció el principio de precaución en su fracción III del artículo 26, señalando que *“cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, la falta de total certidumbre científica no deberá utilizarse como razón para posponer las medidas de mitigación y adaptación”*.³²

²⁹ Gobierno de México. (2000, 27 de noviembre). *Ley General de Vida Silvestre*. Cámara de Diputados. Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGVS.pdf>

³⁰ Gobierno de México. (2005, 29 de diciembre). *Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados*. Cámara de Diputados. Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LBOGM.pdf>

³¹ Gobierno de México. (2007, 24 de febrero). *Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables*. Cámara de Diputados. Recuperado de: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPAS.pdf>

³² Gobierno de México. (2012, 6 de junio). *Ley General de Cambio Climático*. Cámara de Diputados. Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf>

- **Contexto jurisdiccional**

Del conjunto de estos preceptos se deriva la facultad y responsabilidad de las personas legisladoras de proveer herramientas jurídicas que permitan actuar antes de que ocurran daños irreversibles, privilegiando el interés colectivo ambiental sobre la incertidumbre. Adicionar el principio de precaución a la LGEEPA dotará a la autoridad ambiental de un fundamento legal explícito para cumplir con ese mandato constitucional de protección efectiva, aun en situaciones donde no exista plena certidumbre científica sobre el daño.

Asimismo, robustece el marco legal para hacer exigible el derecho al medio ambiente sano, alineándose con el criterio de la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) de que **es constitucional tomar acciones preventivas ante posibles riesgos ambientales graves, aunque no haya prueba absoluta del daño**. En un precedente notable, la Primera Sala de la SCJN sostuvo que **exigir evidencias científicas unívocas de afectación antes de actuar sería contrario a la tutela del medio ambiente, por lo que la falta de certeza no debe inmovilizar a las autoridades**.³³

Desde el punto de vista de los derechos humanos, el derecho a un medio ambiente sano está directamente vinculado con el principio precautorio. En 2011, la Reforma Constitucional en materia de derechos humanos y la adhesión al bloque de convencionalidad reforzaron la obligación del Estado mexicano de interpretar y aplicar las normas ambientales de forma pro-persona y pro-natura, esto es, favoreciendo la mayor protección. Así, ante incertidumbre científica, la balanza debe inclinarse en favor de la protección ambiental (principio *in dubio pro-natura*).

Este enfoque ha sido adoptado por el Poder Judicial de la Federación, la SCJN ha enfatizado que las autoridades y juzgadores deben tomar en cuenta el carácter incierto de la ciencia en sus decisiones sobre el medio ambiente, privilegiando la protección ecosistémica sobre la falta de evidencia concluyente. En palabras de la Primera Sala de la SCJN, ***“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***

³³ Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN), Centro de Estudios Constitucionales. (2020). *Capítulo 2. Principio precautorio y derecho humano a un medio ambiente sano* (pp. 9-32). En *Contenido y alcance del derecho humano a un medio ambiente sano*. Disponible en: https://www.sitios.scjn.gob.mx/cec/sites/default/files/publication/documents/2020-07/CONTENIDO%20Y%20ALCANCE%20DEL%20DH%20A%20UN%20MEDIO%20AMBIENTE%20SANO_VERSION%20FINAL_10%20DE%20JULIO_0.pdf

*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”.*³⁴

Un caso paradigmático es el Amparo en Revisión 501/2014 (resuelto en 2015, relacionado con la siembra de soya transgénica en territorios mayas), donde la Primera Sala **determinó que la autoridad administrativa violó el principio de precaución** al autorizar dicha actividad sin realizar la consulta indígena y la evaluación de riesgo ambiental correspondientes. En esa sentencia se citó tanto el Principio 15 de Río como la propia LBOGM que establece la precaución, concluyendo que la omisión de evaluar riesgos y consultar a la comunidad afectada contravenía la precaución y los derechos ambientales de los quejosos.

En otro asunto relevante, relativo a la protección de manglares (Amparo en Revisión 307/2016, resuelto en 2018), la SCJN reiteró que **el Estado mexicano debe actuar con precaución en zonas de alta fragilidad ecológica** (como humedales), presumiendo el riesgo ambiental *prima facie* y exigiendo a la autoridad una protección especial de tales zonas, so pena de vulnerar el principio precautorio e incluso el principio *in dubio pro-natura*. Así, diversos precedentes asumen que la precaución debe guiar las decisiones cuando nos enfrentamos a “riesgos desconocidos” o incertidumbres, evitando la parálisis por análisis.³⁵

- **Propuesta de reforma**

La crisis ambiental global ha puesto en evidencia que los sistemas jurídicos tradicionales, diseñados para reaccionar una vez ocurrido el daño, resultan insuficientes ante riesgos de gran magnitud y efectos irreversibles. México no es ajeno a esta problemática, la pérdida de biodiversidad, la contaminación de acuíferos y el impacto del cambio climático exigen mecanismos legales que permitan actuar incluso cuando la ciencia aún no ofrece certeza absoluta.

En este contexto, el Partido Verde Ecologista de México, dada la importancia de este principio, ha presentado en la anterior legislatura iniciativa con la finalidad de incorporarlo en la LGEEPA, reforzado con ello los principios de la política ambiental nacional. Ello, pues **la incorporación explícita del principio de precaución en esa ley se vuelve indispensable para consolidar un modelo preventivo de protección ambiental que**

³⁴ Ídem.

³⁵ Ídem.

anticipe y remedie los posibles efectos nocivos de una política. Ahora, conforme a los avances que ha tenido el principio precautorio, se desarrollan los criterios a los que deberá obedecer el mismo con la finalidad de generar el equilibrio entre las medidas que en su caso se asuman para proteger el medio ambiente y los avances de la ciencia en favor de la sociedad.

Como señala Pinto-Bazurco, todo riesgo de daño futuro implica inevitablemente un grado de incertidumbre, por lo que **actuar con prudencia al evaluar una decisión puede resultar lo más sensato**. El desafío consiste en **encontrar un punto de equilibrio entre la cautela y la asunción del riesgo**. En este sentido, el **principio de precaución se erige como una herramienta esencial para alcanzar dicho balance**: lejos de frenar el desarrollo o paralizar la toma de decisiones, su aplicación **invita a la reflexión frente a la incertidumbre**, permitiendo que las medidas adoptadas sean más eficaces y obtengan mejores resultados.³⁶

De esta manera, la reforma propuesta viene a armonizar la LGEEPA con los demás componentes del régimen ambiental mexicano. No introduce un principio ajeno, sino que unifica y eleva a categoría general aquello que ya se aplica en áreas particulares. De esta forma, **el principio precautorio se convertirá en un verdadero eje transversal de la política ambiental en todos los ámbitos** (aguas, aire, bosques, biodiversidad, etc.), **guiando tanto la elaboración de normas secundarias como la ejecución de actos administrativos**.

Como se ha señalado, el principio precautorio ya aparece en diversas leyes del orden jurídico nacional en materia de cambio climático, vida silvestre y bioseguridad de OGM, pero su alcance es limitado y disperso. Incluirlo explícitamente en la LGEEPA—ley marco del derecho ambiental mexicano— **significaría elevar la prevención como eje transversal de toda la política ecológica, asegurando que los riesgos potenciales sean gestionados con responsabilidad y transparencia antes de que se materialicen daños irreversibles**.

Incorporar el principio precautorio en la LGEEPA **no solo fortalecerá la capacidad preventiva del Estado, sino que también aportará claridad y límites objetivos al actuar de la autoridad ambiental**. La falta de regulación específica en este ordenamiento provoca incertidumbre, los actores económicos no conocen bajo qué parámetros puede invocarse la precaución y las decisiones pueden percibirse como discrecionales o arbitrarias.

³⁶ Ibidem. *El principio de precaución. Todavía sólo hay una Tierra: Lecciones de 50 años de política de desarrollo sostenible de la ONU*.

Ahora bien, la incorporación de criterios adicionales al principio precautorio en la LGEEPA **es fundamental para garantizar decisiones ambientales más claras, equitativas y jurídicamente sólidas**. En la actualidad, el principio de precaución se reconoce internacionalmente como una herramienta esencial para prevenir daños graves o irreversibles al ambiente aun frente a incertidumbre científica. Sin embargo, **su aplicación requiere lineamientos precisos que orienten a las autoridades en cómo y cuándo adoptarlo**. Añadir a la LGEEPA criterios como no discriminación, coherencia, proporcionalidad y revisión según la evolución científica **fortalecerá la certeza jurídica de todos los involucrados, alineando a México con las mejores prácticas internacionales en materia de derecho ambiental**.

Estos criterios proporcionan un marco de referencia objetivo para la actuación de la autoridad ambiental. Actualmente, la legislación contempla el principio precautorio en términos generales, efectivamente inspirado en la Declaración de Río de 1992, pero sin detallar su aplicación, lo cual deja margen a interpretaciones discrecionales.

La ausencia de directrices claras puede traducirse en decisiones arbitrarias o inconsistentes, minando la confianza de la ciudadanía y sectores productivos en la administración ambiental. Por el contrario, establecer expresamente en la LGEEPA que las medidas precautorias deben regirse por los criterios de no discriminación, coherencia, análisis costo-beneficio (ventajas e inconvenientes) y revisión científica, **brindará certidumbre tanto a las autoridades competentes como a los posibles afectados sobre qué esperar del actuar precautorio del Estado**. Así, el principio de precaución no será de aplicación discrecional, sino un procedimiento racional y transparente.

De esta forma se asegura que la precaución no legitime decisiones arbitrarias ni se convierta en pretexto para restricciones injustificadas. Incorporar estos elementos en la LGEEPA dotará a México de un estándar de certidumbre y confianza en que las medidas precautorias estarán bien fundamentadas y tendrán límites legibles.

A continuación, se explican detalladamente los criterios que se propone incorporar en la aplicación del principio de precaución:

- **Criterio de Proporcionalidad**: La toma de decisiones bajo el principio precautorio debe fundamentarse en un análisis exhaustivo de las ventajas e inconvenientes de actuar o de abstenerse de actuar frente a una amenaza ambiental. **Este criterio introduce una perspectiva de racionalidad y proporcionalidad pues exige sopesar los posibles beneficios de las medidas precautorias (evitar un daño**

grave al ambiente o la salud) contra sus costos o consecuencias negativas (sociales, económicas, tecnológicas, etc.). La idea es garantizar que las medidas adoptadas realmente produzcan un beneficio palpable en reducción de riesgos, sin generar perjuicios desproporcionados.

En la práctica, este análisis implica comparar los escenarios de acción vs. inacción: *¿Qué pasa si se implementa la medida precautoria X y qué pasa si no se implementa?* Por ejemplo, ante una sustancia posiblemente dañina, actuar podría prevenir una contaminación seria (ventaja), pero quizá también implica costos industriales elevados o pérdida de un producto útil (inconveniente). La autoridad debe evaluar ambos lados de la moneda. La experiencia europea indica que **este escrutinio debe ser amplio y no limitarse a una fría evaluación económica costo-beneficio tradicional, sino incluir aspectos sociales, eficacia de las opciones disponibles y aceptabilidad pública.** De hecho, la Comisión Europea afirma que el análisis de ventajas e inconvenientes no puede reducirse exclusivamente a criterios económicos, pues hay valores superiores como la protección de la salud y el ambiente que pueden prevalecer sobre consideraciones monetarias. Por tanto, aun cuando se incorpore la evaluación de costos, la prioridad seguirá siendo evitar el daño grave siempre que la sociedad no considere aceptable asumir ese riesgo.

Desde el punto de vista jurídico, formalizar este criterio en la LGEEPA dotará de mayor solidez a las decisiones precautorias. Al requerir que cada medida venga acompañada de una justificación sobre su conveniencia integral, se facilita que dichas decisiones superen estándares de razonabilidad y proporcionalidad en eventuales revisiones judiciales. Los posibles afectados tendrían la tranquilidad de que sus intereses fueron considerados en la balanza (por ejemplo, evaluando impactos económicos en su sector) antes de imponerse restricciones, lo cual mejora la aceptación y legitimidad de las medidas. Además, este enfoque cumple con el mandato internacional de adoptar medidas costo-efectivas: el propio Principio 15 de Río demanda que las acciones precautorias sean “*medidas eficaces en función de los costos*”, enfatizando que se debe proteger el ambiente sin ignorar la viabilidad práctica. **En resumen, el análisis de ventajas e inconvenientes asegura decisiones informadas, balanceadas y justificadas, evitando tanto la inacción temerosa como las reacciones desmedidas.**

- **Criterio de No Discriminación:** Garantiza que situaciones equivalentes reciban un trato equivalente, evitando favoritismos o sesgos injustificados. Aplicado al principio precautorio, implica que las medidas preventivas no pueden dirigirse

arbitrariamente contra ciertos sectores, regiones o productos si enfrentan un riesgo similar a otros. **En la práctica, las autoridades deberán justificar objetivamente cualquier diferencia de trato.** Esto es crucial para brindar seguridad jurídica a los regulados, por ejemplo, si dos industrias presentan riesgos ambientales comparables, no sería aceptable aplicar el principio precautorio estrictamente a una y no a la otra sin una razón válida.

La Unión Europea enfatiza este criterio señalando que las medidas precautorias deben implementarse de forma que el origen geográfico o la naturaleza de un producto no sirvan de excusa para diferencias arbitrarias de tratamiento. En otras palabras, *“las medidas no deberían introducir discriminación en su aplicación”*. Incorporar esta exigencia en la LGEEPA proporcionará a los particulares la certeza de que el gobierno actuará con imparcialidad, evitando el uso del principio precautorio como barrera encubierta o discriminatoria. **La no discriminación refuerza la legitimidad de las decisiones ambientales, al asegurar que obedecen únicamente a consideraciones de riesgo ambiental y no a preferencias políticas o económicas ajenas a la protección ecológica.**

Desde una perspectiva jurídica, este criterio también alinea la legislación mexicana con obligaciones internacionales. Por ejemplo, en el ámbito comercial, el evitar discriminar injustificadamente entre productos o países es fundamental para que las medidas ambientales precautorias no sean consideradas proteccionismo encubierto. Así, la incorporación del principio de no discriminación no solo fomenta la justicia y equidad internas, sino que fortalece la razonabilidad de las medidas mexicanas en el plano internacional, al demostrar que se aplican de forma uniforme a problemas equivalentes.

- **Criterio de Coherencia:** Exige que las medidas precautorias guarden consonancia con las ya adoptadas en ámbitos semejantes donde se dispone de información científica sólida. Esto significa que **las decisiones tomadas bajo incertidumbre deben ser consistentes en alcance y naturaleza con las políticas existentes para riesgos análogos.** El criterio de coherencia en la LGEEPA obligará a la autoridad a preguntarse *¿es esta medida precautoria coherente con las respuestas dadas a riesgos similares en el pasado?*. Por ejemplo, si ante cierto contaminante con información incompleta se decide limitar preventivamente su uso, ese nivel de restricción debería ser comparable con medidas adoptadas frente a contaminantes de peligrosidad semejante.

Este principio aporta claridad al evitar contradicciones dentro del propio marco regulatorio. Una política ambiental consistente genera confianza, la ciudadanía y las empresas pueden anticipar que el gobierno mantendrá un rumbo lógico, sin giros arbitrarios. Asimismo, para la autoridad, el criterio de coherencia sirve de guía para calibrar la intensidad de la respuesta precautoria. La Comisión Europea subraya que las medidas basadas en la precaución deben tener *“un alcance y carácter comparables a las medidas ya adoptadas en ámbitos equivalentes en donde se cuenta con todos los datos científicos”*. **Con ello se busca un actuar gubernamental armonizado, en que nuevos riesgos no se gestionen de forma aislada o contradictoria respecto de la experiencia acumulada en riesgos previos.**

Incorporar la coherencia en la LGEEPA fortalece el Estado de Derecho ambiental, ya que obligará a motivar técnicamente cómo cada medida precautoria se inserta en la política existente. Esto dificulta respuestas extremas o insuficientes desconectadas del contexto general y facilita el control judicial de la administración, ante una impugnación, podrá evaluarse si la autoridad actuó de manera coherente con sus propios precedentes. **En suma, la coherencia refuerza la previsibilidad y solidez de la política ambiental, en beneficio tanto de la protección del entorno como de la certidumbre para los actores sociales.**

- **Criterio de Revisión:** Adaptabilidad y mejora de las medidas. El conocimiento científico evoluciona con el tiempo, y el marco jurídico debe reflejar esa dinámica. Por ello, resulta esencial el criterio de **sujeción a revisión conforme avanza la evidencia científica. Esto significa que las medidas adoptadas por precaución no son definitivas ni inmutables**, sino que deberán revisarse periódicamente a la luz de nuevos datos, ajustándolas o incluso levantándolas si dejan de ser necesarias.

La Comisión Europea indica que las medidas basadas en precaución deben ser revisadas y, si fuere necesario, modificadas en función de los resultados de la investigación científica y del seguimiento de su impacto. Otros marcos internacionales consagran claramente esta idea, como el Acuerdo de la Organización Mundial del Comercio (OMC) sobre Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF), por ejemplo, permite medidas precautorias provisionales ante información científica insuficiente, pero exige que se busquen datos adicionales y se revisen las medidas en un plazo razonable a la luz de esos nuevos

conocimientos.³⁷ Esto asegura que la política pública se renueve con evidencia actualizada, manteniendo solo aquellas precauciones que continúan justificadas.

Desde la perspectiva práctica, este criterio incentiva la investigación científica por parte de todos; el Estado, la academia e incluso las empresas afectadas tienen motivación para generar datos que clarifiquen el riesgo, ya que un mayor conocimiento puede traducirse en relajar o precisar la medida precautoria. Para los posibles afectados, ofrece una puerta hacia la seguridad jurídica, saben que no enfrentarán una restricción indefinida, sino que pueden aportar estudios para demostrar seguridad y con ello normalizar sus actividades.

Para la autoridad, institucionalizar la revisión le impone el deber de mantenerse al día con la ciencia y ajustar sus decisiones en consecuencia. En suma, **el estudio continuo de la evolución científica garantiza que el principio precautorio en la LGEEPA será un instrumento flexible y racional, que se endurece o relaja de acuerdo con la evaluación periódica y no por mera inercia administrativa.**

La adopción de los criterios de no discriminación, coherencia, proporcionalidad y revisión científica en la LGEEPA representa un paso firme para robustecer el principio precautorio en México. Estos lineamientos proveerán a las autoridades ambientales de un mapa claro para afrontar la incertidumbre científica, permitiéndoles actuar con decisión, pero también con justicia, proporcionalidad y transparencia. A su vez, la ciudadanía, las comunidades y sectores productivos, contarán con mayor certeza jurídica sobre cómo y por qué se toman medidas preventivas que pudieran afectar sus actividades. Se minimiza así el riesgo de decisiones sorpresivas o arbitrarias, pues cada acción precautoria deberá justificarse según estándares objetivos y comparables.

La reforma propuesta situaría a México en la vanguardia del derecho ambiental, alineando su legislación con las mejores prácticas y cumpliendo los compromisos asumidos en instrumentos como la Declaración de Río. Cabe destacar que esta iniciativa no crea trabas al desarrollo, sino que busca un equilibrio inteligente entre precaución y progreso. Las medidas precautorias serán tan sólidas como sea necesario para proteger el ambiente, pero también tan razonables y revisables como para no trabar injustificadamente actividades cuando la ciencia demuestre que son seguras. Con una justificación legal sólida, fortalecer la LGEEPA con estos criterios dará certeza y legitimidad a la actuación precautoria del Estado mexicano.

³⁷ Organización Mundial de Comercio (OMC) (s/f), *Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF)*. Disponible en: https://www.wto.org/spanish/docs_s/legal_s/sps_s.htm

En conclusión, incorporar expresamente en la LGEEPA **el principio precautorio, así como los principios de no discriminación, coherencia, análisis costo-beneficio de la acción o inacción, y revisión científica periódica, clarificará el rumbo de la política ambiental precautoria. Se trata de brindar a las autoridades una *brújula normativa* para decidir responsablemente ante la duda científica y, al mismo tiempo, de ofrecer a los gobernados garantías de que esas decisiones se tomarán en forma equitativa, consistente, informada y temporalmente acotada.** Este equilibrio reforzará el estado de derecho ambiental y contribuirá a que la prevención de daños ambientales graves se haga con la prudencia debida pero también con la certidumbre necesaria, en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

Es importante señalar que la reforma plantea que las medidas precautorias que se tomen conforme a los criterios señalados deberán implementarse conforme a las disposiciones y procedimientos administrativos previstos en la propia LGEEPA y en la legislación aplicable relacionada con las materias que regula dicha ley. **Ello obedece a que la operatividad real del principio de precaución no se agota en su consagración normativa, sino que requiere mecanismos administrativos concretos que permitan traducir la incertidumbre científica en decisiones precautorias dentro de un marco de legalidad y control.**

En México, tales mecanismos se encuentran principalmente en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, pero también en un entramado de leyes sectoriales que regulan aspectos específicos de la protección ambiental, como la Ley General de Cambio Climático, la Ley General de Vida Silvestre, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.

La eficacia del principio precautorio no depende solo de su proclamación en abstracto, sino de su integración operativa en los procedimientos administrativos que hoy sostienen la política ambiental mexicana. Incluirlo expresamente en la LGEEPA —junto con criterios claros para su aplicación— permitirá que herramientas ya existentes como la evaluación de impacto ambiental, las Normas Oficiales Mexicanas y los programas de ordenamiento ecológico actúen de manera preventiva, transparente y coherente. Asimismo, **favorecerá la coordinación con las leyes referidas, creando un marco uniforme y sólido para proteger el ambiente ante riesgos inciertos sin frenar injustificadamente el desarrollo sostenible.**

Finalmente, **se propone que los criterios antes expuestos se materialicen a través de la figura del estudio de riesgos, instrumento técnico-jurídico ya reconocido en**

la legislación mexicana. Un referente claro se encuentra en el Capítulo III del Título Segundo de la LBOGM, dedicado al “Estudio y Evaluación del Riesgo”. Este capítulo establece la obligación de realizar evaluaciones científicas previas para determinar los posibles efectos adversos de la liberación, manejo y aprovechamiento de organismos genéticamente modificados sobre la biodiversidad, la salud humana y el ambiente. **Dichos estudios incluyen la identificación y caracterización de los posibles daños, el análisis de la probabilidad de ocurrencia, la magnitud y reversibilidad de los impactos, así como las medidas de mitigación aplicables.**

Incorporar un esquema similar en la LGEEPA permitirá que las medidas precautorias se adopten dentro de un procedimiento técnico y transparente, respaldado por evidencia científica y con parámetros claros para la autoridad. **Es importante señalar que, al igual que en la LBOGM, la falta de conocimiento o consenso científico en los estudios de riesgo no se interpretará necesariamente como indicador de un determinado nivel de riesgo, de ausencia de riesgo o de la existencia de un riesgo aceptable. Con ello se evitará que, en la evaluación de riesgos, la ausencia de evidencia se entienda como evidencia de la falta de riesgo o que con base en los estudios de riesgo se acepten algunos efectos nocivos.**

Este modelo asegura que las autoridades ambientales cuenten con una base sólida para justificar sus decisiones precautorias y que los sujetos regulados tengan certidumbre sobre el alcance de tales estudios. Con ello, se fortalece el principio de legalidad y se evita el uso arbitrario del principio de precaución, alineándolo con las mejores prácticas internacionales y con la experiencia normativa mexicana en materia de bioseguridad.

En consecuencia, se propone adicionar una fracción sexta al artículo 15 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el cual prevé los principios que el Ejecutivo Federal observará para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en dicha Ley, **a fin de que se aplique el principio de precaución para garantizar la protección del ambiente y la conservación de la biodiversidad,** conforme a los compromisos asumidos por México en los tratados y acuerdos internacionales de los que es parte.

Cuando exista riesgo de daño grave o irreversible, la falta de certidumbre científica absoluta no podrá invocarse como argumento para retrasar la adopción de medidas eficaces destinadas a prevenir la degradación del ambiente y la pérdida de biodiversidad. Dichas medidas deberán aplicarse conforme a las disposiciones

y procedimientos administrativos establecidos en la LGEEPA y en la legislación ambiental aplicable, asegurando que sean proporcionales, no discriminatorias, coherentes y que se sometan a revisión periódica con base en el avance del conocimiento científico y en estudios de riesgo.

A continuación, se reproducen las modificaciones propuestas en un cuadro comparativo, a fin de facilitar su estudio y análisis:

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	
Texto vigente	Texto propuesto
ARTÍCULO 15.- Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios: I. ... a V. ... VI.- La prevención de las causas que los generan, es el medio más eficaz para evitar los desequilibrios ecológicos; SIN CORRELATIVO	ARTÍCULO 15.- Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios: I. ... a V. ... VI.- La prevención de las causas que los generan, es el medio más eficaz para evitar los desequilibrios ecológicos; VII. La precaución, que deberá aplicarse con el propósito de garantizar la protección del ambiente y la conservación de la biodiversidad. En los casos en que exista riesgo de daño grave o irreversible, la ausencia de certeza científica absoluta no podrá invocarse como motivo para diferir la adopción de medidas eficaces orientadas a prevenir la degradación del ambiente y de la biodiversidad. Tales medidas deberán implementarse conforme a las disposiciones y procedimientos administrativos previstos en la presente Ley y en la legislación aplicable relacionada con las materias que regula este ordenamiento, garantizando que sean proporcionales, no discriminatorias,

VII. ... a XX. ...	coherentes, sujetas a revisión periódica teniendo en cuenta el progreso científico y con base en estudios de riesgos en los que la falta de conocimiento o consenso científico no se interpretará necesariamente como indicador de un determinado nivel de riesgo, de ausencia de riesgo, o de la existencia de un riesgo aceptable; VIII. ... a XXI. ...
ARTÍCULO 16.- Las entidades federativas y los municipios en el ámbito de sus competencias, observarán y aplicarán los principios a que se refieren las fracciones I a XV del artículo anterior.	ARTÍCULO 16.- Las entidades federativas y los municipios en el ámbito de sus competencias, observarán y aplicarán los principios a que se refieren las fracciones I a XVI del artículo anterior.

PROYECTO DE DECRETO

Con base en las razones expuestas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 71, fracción II, y 72 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como por los artículos 8, numeral 1, fracción I, 164, 169 y demás relativos del Reglamento del Senado de la República; se somete a la consideración de esta Honorable Asamblea la presente iniciativa con:

PROYECTO DE DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN LOS ARTÍCULOS 15 Y 16 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, EN MATERIA DEL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN.

Único. – Se **reforma** el artículo 16 y se **adiciona** una fracción VI al artículo 15, ambos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, recorriendo en su orden las subsecuentes, para quedar como sigue:

ARTÍCULO 15.- ...

I. ... a VI. ...

VII. La precaución, que deberá aplicarse con el propósito de garantizar la protección del ambiente y la conservación de la biodiversidad. En los casos en que exista riesgo de daño grave o irreversible, la ausencia de certeza científica absoluta no podrá invocarse como motivo para diferir la adopción de medidas eficaces orientadas a prevenir la degradación del ambiente y de la biodiversidad. Tales medidas deberán implementarse conforme a las disposiciones y procedimientos administrativos previstos en la presente Ley y en la legislación aplicable relacionada con las materias que regula este ordenamiento, garantizando que sean proporcionales, no discriminatorias, coherentes, sujetas a revisión periódica teniendo en cuenta el progreso científico y con base en estudios de riesgos en los que la falta de conocimiento o consenso científico no se interpretará necesariamente como indicador de un determinado nivel de riesgo, de ausencia de riesgo o de la existencia de un riesgo aceptable;

VIII. El aprovechamiento de los recursos naturales renovables debe realizarse de manera que se asegure el mantenimiento de su diversidad y renovabilidad; *(Fracción recorrida)*

IX. Los recursos naturales no renovables deben utilizarse de modo que se evite el peligro de su agotamiento y la generación de efectos ecológicos adversos; *(Fracción recorrida)*

X. La coordinación entre las dependencias y entidades de la administración pública y entre los distintos niveles de gobierno y la concertación con la sociedad, son indispensables para la eficacia de las acciones ecológicas; *(Fracción recorrida)*

XI. El sujeto principal de la concertación ecológica son no solamente los individuos, sino también los grupos y organizaciones sociales. El propósito de la concertación de acciones ecológicas es reorientar la relación entre la sociedad y la naturaleza; *(Fracción recorrida)*

XII. En el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieren al Estado, para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y, en general, inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se considerarán los criterios de preservación y restauración del equilibrio ecológico; *(Fracción recorrida)*

XIII. Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. Las autoridades en los términos de esta y otras leyes, tomarán las medidas para garantizar ese derecho; *(Fracción recorrida)*

XIV. Garantizar el derecho de las comunidades, incluyendo a los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas, a la protección, preservación, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la salvaguarda y uso de la biodiversidad, de acuerdo a lo que determine la presente Ley y otros ordenamientos aplicables; *(Fracción recorrida)*

XV. La erradicación de la pobreza es necesaria para el desarrollo sustentable; *(Fracción recorrida)*

XVI. Las mujeres cumplen una importante función en la protección, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y en el desarrollo. Su completa participación es esencial para lograr el desarrollo sustentable; *(Fracción recorrida)*

XVII. El control y la prevención de la contaminación ambiental, el adecuado aprovechamiento de los elementos naturales y el mejoramiento del entorno natural en los asentamientos humanos, son elementos fundamentales para elevar la calidad de vida de la población; *(Fracción recorrida)*

XVIII. Es interés de la nación que las actividades que se lleven a cabo dentro del territorio nacional y en aquellas zonas donde ejerce su soberanía y jurisdicción, no afecten el equilibrio ecológico de otros países o de zonas de jurisdicción internacional; *(Fracción recorrida)*

XIX. Las autoridades competentes en igualdad de circunstancias ante las demás naciones, promoverán la preservación y restauración del equilibrio de los ecosistemas regionales y globales; *(Fracción recorrida)*

XX. A través de la cuantificación del costo de la contaminación del ambiente y del agotamiento de los recursos naturales provocados por las actividades económicas en un año determinado, se calculará el Producto Interno Neto Ecológico. El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática integrará el Producto Interno Neto Ecológico al Sistema de Cuentas Nacionales, y *(Fracción recorrida)*

XXI. La educación es un medio para valorar la vida a través de la prevención del deterioro ambiental, preservación, restauración y el aprovechamiento sostenible de los ecosistemas y con ello evitar los desequilibrios ecológicos y daños ambientales. *(Fracción recorrida)*

ARTÍCULO 16.- Las entidades federativas y los municipios en el ámbito de sus competencias, observarán y aplicarán los principios a que se refieren las fracciones I a **XVI** del artículo anterior.

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Salón de Sesiones del Senado de la República, a los veintiún días del mes de octubre de 2025.

**SENADORA RUTH GONZÁLEZ SILVA
INTEGRANTE DEL GRUPO PARLAMENTARIO DEL
PARTIDO VERDE ECOLOGISTA DE MÉXICO**