

# Ratio Juris

PUBLICACIÓN SEMESTRAL DE LA FACULTAD DE DERECHO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA LATINOAMERICANA

Vol. 21, N.º 42, Enero – Julio pp. Medellín, Colombia, 2026. ISSN 1794-6638 / ISSNe: 2619-4066

DOI: 10.24142/raju



## PREPRINT

Los siguientes artículos son el preprint previo al proceso final de revisión de estilo, maquetación y versión final con todas las correcciones. Pero antes de que pasen al proceso final y luego de haber pasado por la revisión de los editores, el comité científico, el editorial, y la revisión por pares doble ciego, se procede a colocarlos a disposición del público en general, especialmente dirigido a la comunidad científica, para que haga observaciones finales a los artículos, atendiendo la puesta de la revista de mantener la ciencia abierta y, por tanto, la revisión abierta luego de pares, razón por la cual se podrán realizar observaciones, solicitudes y comentarios al correo: [editor.ratiojuris@unaula.edu.co](mailto:editor.ratiojuris@unaula.edu.co). indicando el nombre del artículo, página, y párrafo o texto que deba ser revisado.

## PREPRINT

The following articles are preprints prior to the final process of style review, layout, and version with all corrections. But before they move to the final process and after having undergone review by editors, the scientific committee, the editorial board, and double-blind peer review, they are made available to the general public, especially aimed at the scientific community, for final observations on the articles, in accordance with the journal's commitment to maintaining open science and, therefore, open review after peer review. For this reason, observations, requests, and comments can be made to the email: [editor.ratiojuris@unaula.edu.co](mailto:editor.ratiojuris@unaula.edu.co). indicating the name of the article, page, and paragraph or text that needs to be reviewed.

## PREPRINT

Os seguintes artigos são preprints anteriores ao processo final de revisão de estilo, diagramação e versão final com todas as correções. Mas antes de passarem para o processo final e após terem passado pela revisão dos editores, do comitê científico, do editorial e pela revisão por pares duplo-cega, eles são disponibilizados ao público em geral, especialmente direcionados à comunidade científica, para que façam observações finais aos artigos, atendendo ao compromisso da revista de manter a ciência aberta e, portanto, a revisão aberta após a revisão por pares, motivo pelo qual podem ser feitas observações, solicitações e comentários para o e-mail: [editor.ratiojuris@unaula.edu.co](mailto:editor.ratiojuris@unaula.edu.co), indicando o nome do artigo, página e parágrafo ou texto que deve ser revisado.

Principios de prevención y precaución en la protección de ecosistemas naturales: análisis normativo desde la perspectiva medio ambiental colombiana

Principles of prevention and precaution in the protection of natural ecosystems: analysis from the perspective of Colombian environmental law

Princípios de prevenção e precaução na proteção dos ecossistemas naturais: análise na perspectiva do direito ambiental colombiano

Leonel Antonio Vega Pérez<sup>1</sup>

Leonardo Enrique Corvajalino Rodríguez

Recibido:14 de octubre de 2025 -Aceptado:20 de mayo de 2026 -Publicado: 30 de junio de 2026

DOI:10.24142/raju.v21n42a7

## Resumen:

Este artículo de revisión investiga cómo los principios de precaución y prevención ayudan a proteger los ecosistemas naturales, centrando su atención en su desarrollo dentro del derecho ambiental internacional y su inclusión en la legislación colombiana. Esta investigación surge de la necesidad de comprender cómo se han consolidado estos principios como recursos legales destinados a evitar o mitigar el daño ambiental en contextos de riesgo e incertidumbre científica.

En cuanto a la metodología, se llevó a cabo un análisis documental descriptivo que incluyó la recopilación, examen y síntesis de fuentes legales, doctrinales y jurisprudenciales relevantes para los ecosistemas naturales, así como para los principios de precaución y prevención, y su aplicación en el entorno colombiano. Para ello, se analizaron convenios internacionales, leyes nacionales y decisiones importantes de la Corte Constitucional y el Consejo de Estado.

Los hallazgos indican que los ecosistemas naturales son esenciales para la preservación de la biodiversidad, el equilibrio del clima y el bienestar humano, lo que justifica la implementación de mecanismos legales de protección reforzada. Además, se señala que el principio de precaución es aplicable en contextos de incertidumbre científica frente a posibles daños graves o irreversibles, mientras que el principio de prevención resulta relevante cuando se tiene un conocimiento claro acerca de los riesgos ambientales. En Colombia, ambos principios han sido incorporados en la

---

<sup>1</sup> Doctorando en derecho Universidad Santo Tomas Bogotá, abogado de la universidad INNCA de Colombia; especialista en instituciones jurídico-políticas universidad nacional de Colombia; especialista en derecho contractual y relaciones negócias universidad externado de Colombia. Magister en historia de la universidad pedagógica y tecnología de Colombia UPTC. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5544-4213>, CVLAC: [https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod\\_rh=0000589470](https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000589470), Email: [leonel.vega@uptc.edu.co](mailto:leonel.vega@uptc.edu.co)

Constitución Política, en la Ley 99 de 1993 y en otras legislaciones ambientales, formando pilares fundamentales para abordar conflictos socioambientales.

Se concluye que los principios de precaución y prevención son herramientas esenciales para la salvaguarda de los ecosistemas naturales, aunque su aplicación práctica enfrenta desafíos relacionados con la necesidad de equilibrar el desarrollo económico, la sostenibilidad ambiental y la efectividad de las medidas de control y supervisión por parte del Estado.

**Palabras clave:** derecho ambiental; ecosistemas naturales; principio de precaución; principio de prevención; protección ambiental.

## **ABSTRACT**

This review article investigates how the precautionary and preventive principles help protect natural ecosystems, focusing on their development within international environmental law and their inclusion in Colombian legislation. This research stems from the need to understand how these principles have been consolidated as legal resources aimed at preventing or mitigating environmental damage in contexts of risk and scientific uncertainty.

Methodologically, a descriptive documentary analysis was conducted, including the compilation, examination, and synthesis of legal, doctrinal, and jurisprudential sources relevant to natural ecosystems, as well as to the precautionary and preventive principles and their application in the Colombian context. To this end, international conventions, national laws, and significant decisions of the Constitutional Court and the Council of State were analyzed.

The findings indicate that natural ecosystems are essential for the preservation of biodiversity, climate balance, and human well-being, thus justifying the implementation of enhanced legal protection mechanisms. Furthermore, it is noted that the precautionary principle is applicable in contexts of scientific uncertainty regarding potential serious or irreversible damage, while the prevention principle is relevant when there is clear knowledge about environmental risks. In Colombia, both principles have been incorporated into the Political Constitution, Law 99 of 1993, and other environmental legislation, forming fundamental pillars for addressing socio-environmental conflicts.

It is concluded that the precautionary and prevention principles are essential tools for safeguarding natural ecosystems, although their practical application faces challenges related to the need to balance economic development, environmental sustainability, and the effectiveness of state control and oversight measures.

**Keywords:** Environmental law; natural ecosystems; precautionary principle; prevention principle; environmental protection.

## **RESUMO**

Este artigo de revisão investiga como os princípios da precaução e da prevenção ajudam a proteger os ecossistemas naturais, com foco no seu desenvolvimento no direito internacional do ambiente e na sua inclusão na legislação colombiana. Esta investigação surge da necessidade de compreender

como estes princípios se consolidaram como recursos jurídicos destinados a prevenir ou mitigar os danos ambientais em contextos de risco e incerteza científica.

Metodologicamente, foi realizada uma análise documental descritiva, incluindo a compilação, o exame e a síntese de fontes jurídicas, doutrinárias e jurisprudenciais relevantes para os ecossistemas naturais, bem como para os princípios da precaução e da prevenção e a sua aplicação no contexto colombiano. Para tal, foram analisadas as convenções internacionais, as leis nacionais e as decisões significativas do Tribunal Constitucional e do Conselho de Estado.

Os resultados indicam que os ecossistemas naturais são essenciais para a preservação da biodiversidade, o equilíbrio climático e o bem-estar humano, justificando, assim, a implementação de mecanismos de proteção jurídica reforçados. Além disso, observa-se que o princípio da precaução é aplicável em contextos de incerteza científica quanto a potenciais danos graves ou irreversíveis, enquanto o princípio da prevenção é relevante quando existe um conhecimento claro sobre os riscos ambientais. Na Colômbia, ambos os princípios foram incorporados na Constituição Política, na Lei 99 de 1993 e noutras legislações ambientais, constituindo pilares fundamentais para a resolução de conflitos socioambientais.

Conclui-se que os princípios da precaução e da prevenção são ferramentas essenciais para a salvaguarda dos ecossistemas naturais, embora a sua aplicação prática enfrente desafios relacionados com a necessidade de equilibrar o desenvolvimento económico, a sustentabilidade ambiental e a eficácia das medidas de controlo e fiscalização estatal.

**PALAVRAS-CHAVE** Direito do ambiente; ecossistemas naturais; princípio da precaução; princípio da prevenção; proteção ambiental.

## INTRODUCCION

Los ecosistemas en el mundo reflejan una vital importancia para el ser humano, pues por medio de ellos, la humanidad se puede abastecer, proteger, guarnecer de cambios climáticos o para la aplicación de sus actividades esenciales, como la agricultura, la industria, entre otros, la utilizan para sacar de ella materia prima en capacidad de transformarla con diversos fines.

Sin embargo, por los acontecimientos humanos, como se puede avocar en las revoluciones industriales y el control desmedido de la explotación del medio ambiente actualmente se vive una preocupante época en la que el mismo planeta tierra esta en peligro, por ello, si bien el desastre inminente es parte de las acciones humanas, estas mismas pueden prevenirlo por medio de uno de sus mecanismos regulatorios más importantes, el derecho.

El derecho ambiental ha surgido como respuesta al daño ambiental, haciendo que, a nivel mundial, por medio de una cooperación internacional, la mayoría de los estados se comprometan a proteger el patrimonio humano denominado medio ambiente. Dentro de su desarrollo aparecen dos principios que se hacen esenciales para el derecho ambiental, la precaución y la prevención, estos dos principios que están relacionados entre si provocan que, sin mediar estudios científicos, o si, según sea el caso o el principio, los gobiernos y entidades que vayan a desarrollar alguna actividad que

involucre al medio ambiente, explotación, recreación, etc...., tomen las medidas necesarias para que no exista ningún tipo de daño.

Siendo así los principios del derecho ambiental vinculan a los estados a cumplir de manera previa con medidas que mitiguen el daño. Si acontece el daño, se presume la culpabilidad de los estados, o entidades promotoras de la actividad, siendo estos responsables por lo acontecido.

Esto se puede observar en Colombia, en donde, altas cortes como la corte constitucional o el consejo de estado han emitido fallos en los que han responsabilizado al estado y entidades diversas con base a los principios de prevención y precaución.

A pesar de que los conceptos de prevención y precaución son ampliamente reconocidos a nivel internacional como pilares del derecho ambiental moderno, aún existen dudas sobre su verdadero impacto en la salvaguarda de los ecosistemas naturales y su eficacia ante los retos que plantean las actividades humanas, el progreso económico y la falta de certezas científicas.

En el contexto de Colombia, aunque estos conceptos ya forman parte del marco legal y han sido desarrollados en gran medida por la jurisprudencia constitucional y administrativa, es fundamental analizar cómo han influido realmente en la protección de los recursos naturales y en el cumplimiento de las obligaciones ambientales que el Estado ha asumido.

Con ello surge la siguiente pregunta de investigación ¿de qué manera los principios de precaución y prevención del derecho ambiental contribuyen a la protección de los ecosistemas naturales, particularmente en el contexto colombiano, a la luz del derecho internacional y la jurisprudencia nacional?

Esta pregunta se ve reflejada en el artículo a través de un objetivo general que es analizar la importancia del medio ambiente en el derecho, considerando el rol de los ecosistemas naturales, el contenido de los principios de precaución y prevención en el derecho ambiental, y su aplicación en Colombia, desarrollándose en los siguientes objetivos específicos:

Describir los servicios ecosistémicos (provisión, regulación, soporte, culturales) y la situación de los ecosistemas en Colombia, con énfasis en los páramos, bosques, manglares y arrecifes, en un segundo momento, explicar el origen histórico, las características y la consagración normativa internacional (Declaración de Río, Protocolo de Cartagena, Agenda 2030) de los principios de precaución y prevención. Y por último identificar la recepción de estos principios en el ordenamiento colombiano (Constitución de 1991, Ley 99 de 1993, Decreto 2811 de 1974, Ley 1931 de 2018) y su aplicación en fallos de la Corte Constitucional y el Consejo de Estado en casos del río Bogotá, páramo de Santurbán y páramo de Pisba.

Al igual metodológicamente, la investigación emplea un examen de documentos de tipo descriptivo. Para esto, se revisaron fuentes doctrinales, regulaciones y decisiones judiciales tanto a nivel nacional como internacional que están vinculadas al derecho ambiental, los principios de prevención y precaución, así como la salvaguarda de los ecosistemas naturales.

La información reunida fue analizada y sintetizada, lo que permitió reconocer los principales avances conceptuales, normativos y jurisprudenciales en el tema, además de su conexión con los objetivos de sostenibilidad ambiental promovidos por la Agenda 2030.

## **1. Importancia De Los Ecosistemas Naturales en Colombia**

Los ecosistemas naturales del medio ambiente se han convertido debido a la creciente e indiscriminada contaminación por parte de la humanidad en una parte fundamental de su existencia, siendo así, que son esenciales para la supervivencia y desarrollo de la misma. En adición que “La consideración de los fenómenos ecológicos en los espacios geográficos se inició hacia la primera mitad del siglo XX, a partir de la necesidad de entender el funcionamiento de los paisajes y sus respuestas a las acciones humanas.” (MATTEUCCI, 2002) Diversos ecosistemas como los bosques, océanos, humedales, entre otros, son la pieza fundamental en el equilibrio de la existencia de los sistemas ambientales,

“Cuando se estudia un ecosistema no se analiza cada uno de sus componentes por separado, sino que se toma el sistema en su conjunto, analizando las interacciones que se dan entre componentes e identificando aquellos mecanismos o procesos que controlan al sistema.” (Osorio Cárdenas, 2018)

Gracias a sus interacciones, complejas e inmensas los ecosistemas logran proporcionar servicios indispensables que van desde la purificación del aire y del agua hasta la regulación del clima con sus ciclos de nutrientes.

De la misma forma en que se “Las consecuencias de la contaminación ambiental son devastadoras, extinción de flora y fauna, cambios climáticos, destrucción de la capa de ozono, pero más directamente puede palpar el ser humano los daños ocasionados a la salud” (Palacios Anzules & Moreno Castro, 2022), se amenaza la existencia de los ecosistemas gracias a actividades como la deforestación, contaminación e incluso la expansión urbana, arriesgando su recuperación afectando directamente a la biodiversidad y el bienestar humano. Ante esta situación, el derecho ambiental, y sobre todo los principios que rigen al mismo juegan un papel importante para prevenir cualquier tipo de daño ambiental.

De igual forma en materia económica se puede observar su gran aporte pues:

“La humanidad obtiene de la naturaleza una amplia variedad de bienes, es decir organismos y sus partes y productos que crecen de modo silvestre y que se usan directamente para beneficio humano. Muchos de ellos, tales como los productos de animales y peces, se comercializan comúnmente en el mercado. La pesca anual, por ejemplo, asciende a 100 millones de toneladas métricas y está valorada entre U\$S 50 mil millones y U\$S 100 mil millones.” (Gretchen C. Daily, y otros, 1997)

Los ecosistemas son “concebidos como el conjunto de organismos y su medio físico interactuando en un lugar, ha sido importantísimo para entender los sistemas naturales con un alto grado de organización” (Armenteras, D, y otros, 2016) , que con sus dinámicas internas proporcionan una

serie de servicios ambientales fundamentales para la conservación de todo ser vivo en la tierra. Esencialmente los servicios que proporcionan son los siguientes:

*Servicio de provisión:* Son los beneficios tangibles que se ofrecen directamente de la existencia misma del ecosistema, podemos encontrar los alimentos, el agua potable que

“El agua es esencial para la vida y para mantener el equilibrio ecológico de nuestro planeta; es indispensable para el mantenimiento de las funciones de los organismos y de los ecosistemas; es el material de construcción de todos los seres vivos, el medio para transportar materia en el ambiente y facilitar el flujo de energía a través de las circulaciones oceánica y atmosférica.” (Badii, Jerónimo, & Cerna, 2007)

Además de materiales y recursos naturales en general. Desde productos agrícolas creadores de la alimentación humana hasta recursos pesqueros. Los ecosistemas permiten provisionar un sustento importante para la subsistencia humana e incluso la economía global.

*Servicios de regulación:* Los ecosistemas, por su propia esencia, son capaces de brindar

“Los servicios ecosistémicos relacionados con la regulación y la calidad del agua provienen de ecosistemas que proveen una gran variedad de funciones hidrológicas importantes para el bienestar humano; dichas funciones se convierten en bienes y servicios ecosistémicos cuando son valoradas en términos del bienestar y el desarrollo de la sociedad” (Corredor Camargo, Fonseca Carreño, & Páez Barón, 2012)

Al igual de regular procesos ambientales críticos, como el control de la calidad del aire, la purificación del agua, la regulación del clima y el almacenamiento del carbono. Siendo destacado como los bosques y los océanos actúan como fronteras del carbono, en las cuales se mitiga el cambio climático al absorberse el dióxido de carbono, En adición, “Los humedales actúan como fuente y purificador del agua, nos protegen de las inundaciones, sequías y otros desastres, suministran alimentos y medios de vida a millones de personas, sostienen una rica biodiversidad y almacenan más carbono que ningún otro ecosistema” (Finlayson, 2018) con:

“Los manglares que regular u ocasionalmente son inundados por las mareas con aguas marinas o estuarinas (“salobres”), sin o con poca influencia del oleaje, por lo que su hábitat se restringe a las orillas de suelos arenosos o limo-arcillosos de bahías, lagunas costeras, canales de mareas (esteros), desembocaduras de ríos, bajos y barras de arena o lodo y “marismas”, abarcando desde una estrecha franja de pocos metros de ancho, de forma continua o discontinua, hasta densos bosques de cientos de hectáreas.” (Díaz Gaxiola, 2011)

Funcionan como barreras que evitan inundaciones, y protegen las costas de tormentas y huracanes.

*Servicios de soporte:* “son los que subyacen a todos los demás, en otras palabras, los necesarios para la producción de todos los demás servicios ecosistémicos, por ejemplo: el ciclo del agua, los ciclos de nutrientes y la biodiversidad.” (Avendaño-Leadem, Daniel Francisco; Cedeño-Montoya, & Betsy Cristina; Arroyo-Zeledón, 2020) En síntesis, son servicios básicos que permiten la vida en la tierra, como pueden ser la polinización, el ciclo de nutrientes, o la misma formación del suelo. Estos

procesos son tan esenciales, que sin ellos la vida en la tierra no podría darse, sería inviable. Pues sus características esenciales permiten que exista la agricultura a nivel global, o que incluso se pueda sedimentar el suelo con la permisión de la naturaleza para la creación de las grandes urbes mundiales.

*Servicios culturales:* En adición de lo que se puede apropiarse desde lo físico y tangible;

“los servicios ecosistémicos culturales se encuentran atrapados entre el enfoque económico de las evaluaciones económicas y la perspectiva sociopsicológica de ser social y participativo, pero para tener una comprensión holística de las relaciones entre el ser humano y el medio ambiente se necesitan ambas perspectivas”. (matos márquez, Bardella Castro, & laYne martins, 2024)

Entendiendo que para el ser humano pueden llegar a ser fuente de inspiración, recreación y de desconexión material frente al frenetismo actual de la sociedad.

La característica de estos servicios es que componen un sentido Inter independiente “Los ecosistemas conformado por una o más comunidades básicas con el medio físico que las rodea en una zona determinada, presenta una estructura de funcionamiento y autorregulación” (Medina Peña, Machado Lopez, & Vivanco Vargas, 2016), es decir, con la afectación de uno solo se podría llegar a afectar el resto, por ejemplo, si se afecta un humedal o manglar, en consecuencia, se puede perder una barrera biológica contra las inundaciones, arrasando con posibles sedimentaciones estructurales o incluso con cultivos agrícolas acabando la regulación y provisión del ecosistema. Siendo así que la degradación de los ecosistemas puede poner en relieve la afectación de la biodiversidad, pero además de la estabilidad económica, la seguridad alimentaria y la salud humana.

De igual manera, los ecosistemas naturales son ejemplos de sostenibilidad ya que pueden llegar a operar en ciclos cerrados donde el “desperdicio” de una especie significa el recurso de otra, minimizando cualquier pérdida de energía o materia. Esto ha servido de modelo para el ser humano al crear sistemas artificiales que de forma determinada buscan lo mismo, sin embargo, la réplica no ha sido concretamente correcta pues existe resiliencia en los ecosistemas en los cuales por autorregulación se pueden recomponer sin ayuda externa, situación que no ocurre en los sistemas artificiales.

En consecuencia, pueden llegar a actuar como reservorios de diversidad genética, es decir, como tesoros invaluables de apreciación histórica de las especies en su evolución, y su propia existencia milenaria. Esta base es esencial para la evolución permitiendo a las especies adaptarse a cualquier nueva condición que se enfrenten. La pérdida de un ecosistema supone la pérdida para la ciencia humana de un material genético posiblemente importante para enfrentar nuevos riesgos futuros, como puede ser la existencia de virus que afectan a nivel global a la población o enfermedades incurables que por medio de estos recursos naturales podrían encontrarse con una probable cura, al igual como acontece con “La *contaminación del aire* ambiental es responsable del fallecimiento anual de aproximadamente 4.2 millones de individuos y 2.8 millones por respirar aire contaminado en interiores en el mundo, de acuerdo con la OMS y otras agencias de Naciones Unidas.” (Moreno Sanchez, 2022).

En Colombia, un país megadiverso que encarna uno de los enclaves más importantes de naturaleza en el mundo, la situación es relevante pues:

Colombia es un país megadiverso por la variedad de ecosistemas que alberga. Son en total 96 que incluyen paisajes que van desde sabanas y desiertos pasando por bosques tropicales secos y húmedos, hasta montañas con áreas paramunas. De estos, 54 corresponden a ecosistemas forestales, 7 a marítimos, 6 a arbustivos, 16 a sabanas y páramos, y 8 a pantanos con vegetación herbácea y aguas abiertas. Es gracias a esta diversidad de ecosistemas que el país cuenta con 5955 especies endémicas, únicas en el mundo. De los 81 ecosistemas continentales, 36 se encuentran en alto riesgo: 22 están categorizados en estado crítico y 14 en estado de peligro. De acuerdo con la Evaluación General de Riesgo de los Ecosistemas, para el 2050 las regiones con mayor pérdida o degradación de ecosistemas son los Andes, norte de la Amazonia y el sur de la Orinoquia. (Humboldt, 2020)

En convergencia con lo anterior, en grandes rasgos en Colombia existen 8 ecosistemas en términos generales, unos terrestres que son:

**Páramos:** Son ecosistemas de alta montaña. Se ubican en la Cordillera de los Andes y en la Sierra Nevada de Santa Marta. Son vitales para la raza humana, ya que proveen el agua para el consumo. **Bosque tropical:** Este tipo de ecosistema se encuentran ubicados en la Región del Pacífico, Sierra de la Macarena y Sierra Nevada de Santa Marta. Se caracterizan por albergar una gran cantidad de fauna y flora y por presentar un clima de lluvias frecuentes, con una temperatura promedio entre 20 °C y 25 °C. **Ecosistemas de desierto:** Existen 6 desiertos en Colombia, desierto de la Tatacoa, desierto de la Tatacoita, desierto de la Candelaria, desierto de la Guajira, desierto de Sabrinsky y desierto de Occidente. **Sabanas:** Se ubican en las zonas subtropicales y tropicales de nuestro país y se caracterizan por presentar lluvias frecuentes, que incluso a veces llegan a niveles de inundación. Cuentan con una abundante vegetación que alberga distintas especies de animales. Las sabanas colombianas son la Sabana de Bogotá y la Sabana de la Orinoquia. (Díaz, 2022)

Y los acuáticos que constan de:

**Arrecifes coralinos:** Son porciones del paisaje marino que se caracterizan por la presencia de corales pétreos. En Colombia existen arrecifes de coral en la región Caribe, en las Islas del Rosario, San Andrés, Providencia y Santa Catalina, que alberga el 76% de este tipo de ecosistema, y en la región del Pacífico en Malpelo y Gorgona. Estos ecosistemas son muy frágiles y poco resistentes al cambio. **Praderas de pastos marinos:** Se ubican exclusivamente en la zona Caribe de nuestro país, siendo la Guajira el departamento que más hectáreas de este ecosistema presenta, reportando un total de 56.425 hectáreas de praderas de pastos marinos. **Manglares:** Son bosques que albergan plantas halófitas, las cuales resisten la salinidad, pero también se alimentan de agua dulce. Colombia cuenta con 283.455 hectáreas de bosque de manglar, que se distribuyen entre 88.575 que están en el Caribe y 194.880 en el Pacífico. **Ecosistema pelágico:** En estos ecosistemas se produce el fitoplancton, que son unas algas microscópicas, fuente de alimento para varios invertebrados. (Díaz, 2022)

En general, la importancia de los ecosistemas naturales radica esencialmente en su capacidad de mantener funciones que, siendo alteradas o destruidas, pueden afectar negativamente a las especies locales, a la biodiversidad global y a la salud humana. “Actualmente, los ecosistemas están afectados por la deforestación, las inundaciones, la erosión, el derretimiento de las reservas glaciares (caso deshielo en Argentina, un área comparada con la isla de Manhattan)” (Cardenas Garcia, 2011). De igual manera con su representación de existencia sin necesidad de un agente externo codifica unos sistemas insustituibles para el equilibrio planetario.

Siendo así, la función del ser humano con estas situaciones particulares, se declama en proteger aquello que lo hace existir, protegiendo esencialmente los ecosistemas para garantizar la resiliencia ecológica ante desafíos actuales como el cambio climático, pérdida de especies o aparición de nuevas enfermedades.

## **2. Importancia Del Principio De Precaución En Derecho Ambiental Y En La Protección De Recursos Naturales Renovables**

El principio de precaución es un pilar dentro del derecho ambiental que permite prevenir en casos de incertidumbre frente al futuro cualquier tipo de riesgo que suceda frente a la ejecución de una actividad en el medio ambiente. En ausencia específica de certeza absoluta, las autoridades, especialmente los estados, deben adoptar medidas preventivas para evitar que los daños ambientales acontezcan, incluso si no se cuenta con una evidencia concluyente de dichos daños.

La idea de la precaución dentro del derecho empieza a surgir a mediados de la década de 1970, en donde el concepto jurídico en Alemania empieza a tener una importante relevancia (principio de precaución o previsión).

“Se suele coincidir en que el principio de precaución (en ocasiones también se emplea en nuestro idioma la expresión «principio de cautela») tiene su origen más o menos lejano en el *Vorsorgeprinzip* alemán, invocado hace ya unos treinta años en la antigua República Federal, especialmente a la hora de adoptar medidas contra diversos fenómenos de contaminación ambiental”. (de Cózar Escalante, 2005)

En aquella época surge como respuesta a los crecientes problemas ambientales, especialmente frente a la contaminación del agua y del aire. Allí se terminó por buscar la promoción de evitar los daños ecológicos incluso cuando la amenaza no estaba cien por ciento comprobada. Este enfoque quería prevenir cualquier lamento o situación que afectase el futuro de la humanidad por políticas de anticipación y prevención.

Posteriormente a nivel internacional la situación provoco que:

“surgieran diversos movimientos ambientalistas que se concentraron de manera representativa por primera vez en 1972 en la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre Medio Ambiente, tradicionalmente conocida como la Conferencia de Estocolmo. Esta Conferencia se preocupó por establecer las directrices sobre las cuales los ordenamientos de cada país miembro debían orientar su normatividad en materia ambiental.” (Salazar, 2009)

De igual manera en 1979 el filósofo Hans Jonas publicó un libro de gran relevancia y acogida en la república europea “el principio de responsabilidad”, en el desarrollo la idea de que, en un mundo futuro lleno de tecnologías por fuera de nuestro alcance, o incluso de la comprensión lógica sencilla, era necesario actuar con responsabilidad para evitar cualquier tipo de daño irreversible, esto enfocado hacia la desaparición de los ecosistemas a nivel mundial. (Jonas, 2014), su principal aporte se basó en que:

“Es elemental el conocimiento de las repercusiones sobre la salud humana, producidas por el deterioro del medio ambiente. Todos, aunque de modo superficial, conocen los posibles cataclismos que ocurrirán como consecuencia del supercalentamiento del planeta, o de la progresiva destrucción de la capa de ozono, o aun, de la incontrolable destrucción de la vegetación de las ya escasas reservas forestales del planeta.” (Siqueira, 2001)

Siendo así sobre la década de 1980 la unión europea empieza a ver el enfoque alemán como una respuesta general frente a los problemas del momento. Europa termina por adoptar posturas preventivas en sus políticas ambientales, teniendo como base el principio que fue regulado por la Comunidad económica europea. Se considera que la aplicación del principio de precaución permitiría una gestión ambiental responsable, esencialmente con las amenazas globales de largo plazo, como el agotamiento de la capa de ozono o la contaminación desahogada de los océanos.

El verdadero asentamiento global ocurrió en 1992 en la declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo. Este documento, adoptado en la cumbre de la tierra en Río de Janeiro, se consagró el principio de precaución por medio del principio 15 de la declaración, el cual señala que:

“Con el fin de proteger el medio 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 deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.” (ONU, Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992)

Esta formulación hizo del principio de precaución un estándar del derecho ambiental internacional, siendo desde entonces una herramienta clave en numerosos tratados y convenciones internacionales.

Consecuentemente, después de la declaración de río, el principio de precaución se incluyó en el protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología (2000), que regula los movimientos transfronterizos de organismos genéticamente modificados

“se entiende que, de acuerdo con el Protocolo de Cartagena, no será necesario tener certeza científica absoluta para adoptar medidas eficaces en función de los costos para impedir los efectos adversos a la conservación y a la utilización sostenible de la diversidad biológica, y de los riesgos para la salud humana, producto de la manipulación, transferencia y utilización de organismos transgénicos.” (Bernal Guzmán, Galán Lozada, & Villa Sosadías, 2011)

O el convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes (2001), que se aplica a sustancias químicas peligrosas. Estos acuerdos en esencia reflejan un consenso mundial acerca de

la importancia de este principio en actividades que puedan afectar el medio ambiente y la salud pública.

De igual forma en la Agenda 2030 promulgada por la ONU (organización de las naciones unidas) se plantean unos objetivos de desarrollo sostenible ODS, en total 17, en los cuales se busca que para la década de los 30's se logren mediar los principales problemas que ha venido enfrentando la humanidad, entre ellos el ODS #15 que se refiere a "Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad" (ONU, Repositorio naciones unidas, 2023), entre su planteamiento y previsibilidad el principio de precaución y el de prevención juegan un papel importante en la búsqueda de concretar este objetivo.

A pesar de la consagración global, la unión europea ha estado en la vanguardia de su desarrollo, pues lo ha adoptado con un enfoque central en sus políticas ambientales, de salud, y consumo. Esto se refleja como en la regulación REACH que "REACH es el acrónimo de «registro, evaluación, autorización y restricción de las sustancias y mezclas químicas». Este Reglamento entró en vigor el 01/06/2007 y se estructura en 15 títulos y XVII anexos" (Macia Magro & Sanchez Peña, 2019) obligando a empresas y particulares a demostrar la seguridad de las sustancias químicas que producen.

El principio de precaución de igual manera, gracias a su contexto histórico, ha podido comportar unas características que son comunes en todas sus formulaciones:

"El riesgo de un posible daño, del que se predicen ciertas características como la gravedad o la irreversibilidad. Un cierto grado de incertidumbre científica en torno al riesgo, bien por desconocimiento de datos esenciales, bien por discrepancias científicas sobre su interpretación. La referencia a la eventual adopción de medidas de protección por parte de los estados." (BARROSO, 2019)

De igual forma su alcance y aplicación se basa en un conjunto de acciones que se han de tener en cuenta, entre ellas están las medidas preventivas que se encargan de que, ante cualquier riesgo plausible de daño ambiental significativo, se tomen todas las medidas preventivas necesarias sin esperar a que la ciencia demuestre el riesgo de manera definitiva, esta característica lo diferencia de otros principios que le son cercanos, pues es

"en la propia Declaración de Río en donde se advierte el principio precautorio aplicable para la amplia protección al medio ambiente en el que el Estado conforme a sus capacidades velará dicho interés evitando todo daño de peligro grave o irreversible, sin realizar excepción alguna." (Hernández, 2019)

Otro es la característica inversión de la carga de la prueba, tradicionalmente quienes deben demostrar el daño son aquellos que denuncian o buscan detener una actividad; sin embargo, con el principio de precaución la carga puede invertirse, "la carga de la prueba en el derecho ambiental, se conduce en la actualidad a través de la moderna doctrina de las cargas probatorias dinámicas, con todas las particularidades" (leon moreno, Tapia Lopez, Solano Passos, & Parra Cardenas, 2014).

Esto es que quienes promueven la actividad o la desarrollan potencialmente peligrosa deben demostrar que su proyecto o acción no presenta riesgos graves para el medio ambiente

La importancia de este principio radica principalmente en que promueve la sostenibilidad, ya que previene actividades de riesgo con la producción de daños irreversibles, ayudando a mantener un equilibrio ecológico

“el principio en estudio es un instrumento de gran importancia tanto en las políticas de amparo del medio ambiente, como en la apropiación que del mismo realicen los jueces en sus providencias, teniendo presente que su implementación no debe exigir una garantía de evidencia o prueba absoluta de un daño ante el apremio de salvaguardar un derecho.” (Sánchez, 2019)

De igual manera, protege la salud pública al minimizar la exposición de las personas a contaminantes o prácticas potencialmente dañinas que no están completamente reguladas o comprendidas. En adición fomenta la responsabilidad de las industrias como la garantía de una gobernanza preventiva haciendo que el sector privado y público se hagan responsables de sus acciones, sin mediar entonces en favoritismos frente a su uso.

Los elementos sustanciales de este principio son el riesgo y la incertidumbre, en el primero se tiene que existe un peligro y una probabilidad de que acontezca alguna situación en particular que afecte el medio ambiente, incluso por más mínima que sea, se establece que se tiene que actuar en consecuencia para evitar a toda costa que ese mínimo porcentaje se haga realidad.

La incertidumbre, para su aproximación se tiene que:

“existen cinco grados de incertidumbre: 1. Inexactitud como nivel mas cercano a la certeza en el universo de los riesgos. 2. El segundo nivel consiste en la falta de mediciones o de bases mínimas de información. 3. Un tercer nivel, cuyas pruebas o evidencias científicas, tecnológicas o técnicas son contradictorias. 4. El cuarto nivel comprende lo que es prácticamente incalculable y 5. La ignorancia como nivel propio.” (BRICEÑO CHAVEZ, 2017)

Destacándose que el principio de precaución prioriza la duda sobre la reacción, se basa especialmente en la toma de medidas antes de la producción de daños, generando así en consecuencia que antes de que se tome cualquier acción respecto a un ecosistema la responsabilidad ya exista para aquellos que la están ejecutando.

Cabe destacar la flexibilidad y adaptabilidad de este principio, pues si bien está consagrado a nivel internacional, se tiene en cuenta que, como derecho internacional su carácter vinculatorio está supeditado a las legislaciones internas por cada estado, es decir, cada estado tiene que cumplir con su utilización, pero puede adaptarlo de tal manera que le permita usarlo en sus contextos sociales, económicos, culturales, entre otros, atendiendo que “Desde una perspectiva sustantiva, el principio de subsidiariedad explica y justifica la existencia de un pluralismo jurídico en la especificación -ya sea a través de leyes o de interpretación- de los derechos humanos de fuente internacional en los Estados parte de los tratados en la materia.” (Domínguez, 2017)

Se le permite a este principio adaptarse a medida que se desarrolla la tecnología global de los avances científicos y tecnológicos, con el paso del tiempo, la incertidumbre va perdiendo poder gracias a la certeza de los nuevos estudios, permitiendo entonces que el principio se mantenga dinámico respondiendo adecuadamente a los cambios científicos.

En agregado, la transparencia de este principio permite que se promueva las decisiones participativamente, pues los estados principalmente con sus políticas de implementación deben hacer valer el principio de precaución, pero si en determinados casos no cumplen con aquello, sus mismos ciudadanos tienen la posibilidad, siendo veedores del medio ambiente y del desarrollo de su nación, de hacer denotar posibles errores u observaciones en actividades que afecten el medio ambiente.

El compromiso con el futuro es un factor importante, “debiendo entenderse que estas medidas no son ningún tipo de sanción si no consecuencias lógicas que buscan prevenir futuros desbalances en el Ambiente” (Concha, 2022) considerando no solo los efectos inmediatos de una actividad, sino enfocándolos a largo plazo, reconsiderando, las políticas o cualquier medida que afecte el medio ambiente debe tener en cuenta no solo el momento actual, sino en esencia y primordialmente el futuro, pues como ya se ha especificado, los ecosistemas y el ambiente son parte esencial en la convivencia humana, por tanto, se hace necesario que se tome en cuenta el porvenir como una pieza fundamental para el futuro de la humanidad.

Parece existir una limitante en este principio, pues en derecho ambiental solo protege bienes jurídicos fundamentales, que, si bien son de alta relevancia y valor, por lo cual necesitan medidas de protección excepcionales en su cuidado, excluyen otros bienes que a pesar de no ser fundamentales pueden limitar la protección del mismo medio ambiente, al igual, existe un riesgo en el que “Los problemas de vaguedad que exhibe el Principio Precautorio impiden traducirlo en una regla de conducta razonable exigible a quien crea riesgos científicamente inciertos. La incertidumbre afecta a la noción de precaución y es una barrera para demostrar el nexo causal entre la actividad riesgosa y el daño.” (Río, 2019)

Una característica importante es la proporcionalidad de las medidas respecto al riesgo que se pueda encontrar, esto implica que las acciones no deben ser ni excesivas ni desproporcionadas, sino ajustadas a la gravedad del peligro y al grado de incertidumbre. Haciendo significado que las medidas frente a un riesgo leve, no deben ser absolutamente restrictivas. Esto garantiza un correcto balance entre la protección del medio ambiente y el respeto de derechos diversos como la libertad de empresa o el desempeño de cualquier actividad sin imposición. Teniéndose en cuenta esto en que, este principio se ha caracterizado por no ser del parecer estatal, esto viéndose que puede limitar la capacidad y actividad administrativa si se utiliza de manera desproporcionada o en exceso en el actuar estatal.

Este principio también permite la evaluación de alternativas frente al actuar de algún actor específico frente al ambiente, si bien pueden existir propósitos claros en una actividad, también se pueden plantear variantes que permitan un riesgo permitido o menos elevado concretando así la no exposición de daño del medio ambiente innecesariamente.

Debido al carácter de la incertidumbre, se tienen que hacer unas revisiones periódicas que permitan establecer si el posible riesgo sigue presente, si ha desaparecido o si ha aumentado, analizando la situación, las medidas pueden ser más severas o leves.

Enfrentándolo a su aplicabilidad en el desarrollo de la agenda 2030 se puede observar que específicamente en su objetivo #15 que busca la protección ambiental es de carácter indispensable su existencia pues, analizando sus criterios, se presume por lo que ha venido aconteciendo en las últimas décadas en el planeta tierra con los deshielos, la deforestación, contaminación, entre otros, que los riesgos frente a toda actividad humana son previsibles, por tanto, permite que de manera periódica las instituciones o actores estatales se encarguen de hacer un seguimiento ante toda actividad humana que se pueda desarrollar en el ambiente.

Esto implica no solo la existencia del principio, sino su aplicabilidad de manera inexpugnable. Los estados y gobiernos comprometidos con esta agenda han de ejecutar todo lo necesario para cumplir con estos objetivos, implicando mayor gasto estatal para la protección de, en este caso, el medio ambiente, siendo periódicos en sus regulaciones, estableciendo límites en la utilización del ambiente, controles más estrictos e inmediatos, con sus respectivas implicaciones económicas y sociales, además del carácter de no poder apartarlo, pues la particularidad de la precaución de su incertidumbre hace que independientemente de las condiciones, incluso, con las actividades más reguladas o los actores que más se sometan a los controles interpuestos por los estados se deban hacer seguimientos procurando que los riesgos, así sean mínimos, nunca tengan una posibilidad de acontecer.

### **3. Importancia Del Principio De Prevención En El Derecho Ambiental Y En La Protección De Recursos Naturales Renovables.**

Otro pilar del derecho ambiental hace referencia al derecho de prevención, este a diferencia de la precaución tiene una aplicación cuando se encuentra la existencia de incertidumbre científica sobre un posible daño que pueda ser ocasionado por alguna actividad.

“El principio de prevención es estructural en la configuración del derecho en el ámbito internacional y nacional. La necesidad de evitar el daño ambiental a través de la toma de medidas dirigidas a mitigar, controlar y gestionar adecuadamente los riesgos de las actividades humanas que generan impacto ambiental significativo se ve cubierta con el principio de prevención.” (Pachon, 2020)

Se basa inicialmente en la certeza de que la actividad generara un daño, por tanto, se actúa en consecuencia buscando anticipar y mitigar esos efectos adversos antes de que acontezcan. “El principio de prevención supone que, en el ejercicio de las actividades que entrañen riesgos de daño ambiental, se deben adoptar ciertas medidas que eviten que ellas provoquen ese daño.” (Arlettaz, 2022)

Sus inicios empiezan sobre el siglo XX, en donde a raíz de las revoluciones industriales y el progreso humano, la contaminación y proliferación del daño ambiental en el mundo se hacia cada vez más palpable, siendo así, los impactos de la industrialización llevaron a que en Reino Unido

principalmente se empezaran a implementar políticas y leyes de salud pública para limitar la contaminación, especialmente en zonas urbanas.

“En el siglo XX, especialmente durante la década de los ‘60, tras la reconstrucción de Europa y la observación de los efectos del desarrollo intensificado de la postguerra surgió una inconciliable pugna entre desarrollistas y ecologistas” (Clément, 2021) Sobre la década de los 60’s y 70’s la conciencia ambiental impulsada por los problemas ambientales de la época, tuvo un auge especial gracias a que diversos autores como Rachel Carson en su libro *Silent Spring* en 1962 revelo los efectos perjudiciales que podrían llegar a tener los pesticidas en los ecosistemas, estas corrientes de pensamiento proteccionista inspiraron una visión preventiva sobre el uso de químicos en la agricultura, resaltando la necesidad de evitar daños sabiendo el riesgo de que se materialicen. (Carson, 2018)

En 1969 Estados Unidos promulgo la ley de política ambiental nacional (NEPA), esta establecía que todos los programas federales que tuviesen algún tipo de impacto sobre el medio ambiente y se conociese de su riesgo tendrían que tener una evaluación ambiental periódica, estableciendo consigo las bases para mitigar cualquier tipo de daño ambiental que se pudiese conocer. (unidos, 2024)

A nivel internacional se terminó por consolidar en 1972, en la conferencia de las naciones unidas sobre el medio ambiente en Estocolmo “constituyó la primer gran Cumbre dedicada a lidiar con los problemas ambientales más importantes en ese momento y para muchos genera además el inicio del derecho internacional ambiental” (Medaglia, 2003). Esta conferencia estableció los patrones internacionales de protección ambiental y de cooperación internacional en pos de cuidar el planeta tierra.

En su principio 21 establece que “De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y con los compromisos del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional.” En este artículo, aunque no se menciona explícitamente el principio de prevención sienta las bases en su desarrollo al introducir la idea de que si bien existe soberanía independiente y autónoma de los estados en aprovechar sus recursos naturales deben ser conscientes del daño, sus riesgos y evitarlos que puedan ocasionar cualquier actividad que puedan ejecutar.

Su reconocimiento explícito ocurre en 1992, en la conferencia de las naciones sobre el medio ambiente y desarrollo de Rio, en su artículo 2 se establece que:

“De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de velar por que las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional.” (ONU, Declaración de Rio sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992)

Reiterando consigo la soberanía estatal, y de igual manera su deber de protección sobre los ecosistemas naturales.

El protocolo de Kioto de 1997 de igual manera incorporo la existencia del principio de prevención, este protocolo buscaba prevenir el cambio climático, limitando las emisiones de gases de efecto invernadero,

“En efecto, el Protocolo de Kyoto es un acuerdo en el cual los países industrializados (Anexo I) se obligan a reducir en promedio sus emisiones colectivas de seis GEI en un 5,2% para el periodo 2008– 2002. Además, el Protocolo estableció que estos países deberían demostrar para el año 2005 un avance concreto del cumplimiento de sus compromisos contraídos en virtud de éste, con el fin de hacer avanzar a la comunidad internacional hacia el objetivo de impedir “interferencias antropogénicas peligrosas para el sistema climático” (S., 2007).

Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de Residuos Peligrosos y su Eliminación “es un instrumento fundamental para favorecer el manejo de los residuos peligrosos, aunque su efectividad se ha visto disminuida por la reticencia de ciertos países en ratificar su texto” (ROSALES, 2004) , en el cual se establece la responsabilidad de los Estados para prevenir la exportación de residuos peligrosos sin un control adecuado, evitando así daños ambientales a escala internacional.

Gracias a su connotación internacional, poco a poco el principio de precaución fue incorporado a las legislaciones nacionales tanto en Europa como en América latina.

Las características principales de este principio se basan principalmente en la anticipación y actuar proactivo con la información que científica obtenida, es decir, la diligencia debida que es “la obligación de la vigilancia y adopción de previsiones en relación a los bienes y personas bajo su jurisdicción.” (HUERTA, 2007) a diferencia de cualquier enfoque reactivo este principio promueve medidas preventivas para evitar o minimizar cualquier daño ambiental desde el inicio de cualquier actividad ambiental dañina.

Articulado con el principio de precaución, la prevención se apoya en el conocimiento científico disponible sobre los efectos de una actividad en el medio ambiente. Para que la prevención sea efectiva, es necesario realizar unos estudios científicos que demuestren y puedan avalar los riesgos y los daños potenciales. Con esto se permite fundamentar cualquier materialización del actuar con datos sólidos, evitando intervenciones sin fundamento o basadas en suposiciones.

En palabras de la corte constitucional en su sentencia C-703 del 2010:

tratándose de daños o de riesgos, en los que es posible conocer las consecuencias derivadas del desarrollo de determinado proyecto, obra o actividad, de modo que la autoridad competente pueda adoptar decisiones antes de que el riesgo o el daño se produzcan, con el fin de reducir sus repercusiones o de evitarlas, opera el principio de prevención que se materializa en mecanismos jurídicos tales como la evaluación del impacto ambiental o el trámite y expedición de autorizaciones previas, cuyo presupuesto es la posibilidad de conocer con antelación el daño ambiental y de obrar, de conformidad con ese conocimiento

anticipado, a favor del medio ambiente; en tanto que el principios de precaución o tutela se aplica en los casos en que ese previo conocimiento no está presente, pues tratándose de éste, el riesgo o la magnitud del daño producido o que puede sobrevenir no son conocidos con anticipación, porque no hay manera de establecer, a mediano o largo plazo, los efectos de una acción, lo cual tiene su causa en los límites del conocimiento científico que no permiten adquirir la certeza acerca de las precisas consecuencias de alguna situación o actividad, aunque se sepa que los efectos son nocivos. (CONSTITUCIONAL, 2010)

De conformidad, este principio implica adopción de normas y regulaciones específicas que limiten o condicionen cualquier tipo de actividad que perjudique el medio ambiente. Igualmente termina por impulsar el uso de tecnologías limpias y técnicas sostenibles que puedan reducir el mínimo de los impactos.

El principio de prevención reconoce la existencia de responsabilidad por parte del estado, como veedor de cualquier actividad que se pueda desarrollar dentro de su territorio, y de los particulares, pues todos los actores que puedan verse implicados tienen un rol activo en la conservación y protección del medio ambiente, “Este principio se puede manifestar de diversas formas y en particular a través de procedimientos administrativos creados para evaluar de manera previa los proyectos que pudieran producir impactos ambientales.” (Cordella, 2013)

Este principio de igual manera, está muy articulado con el principio de desarrollo sostenible, pues además de buscar el posible crecimiento económico y el desarrollo social busca que cualquier actividad se lleve a cabo sin comprometer los recursos naturales y los ecosistemas. Siendo así que, pensando en las implicaciones futuras, buscan la protección para que en un plazo largo, los efectos de las acciones que actualmente puedan acontecer en el planeta tierra a mano de la humanidad no tengan serias implicaciones.

En adición, este principio permite que su aplicación tenga una adaptabilidad importante, permitiendo que pueda aparecer en diversos contextos, agricultura y gestión de recursos naturales, en el sector energético, entre otros.

Se requiere de igual manera que este principio tenga un constante monitoreo y evaluación, observando que las políticas puedan ser flexibles y que puedan responder ante cualquier posible cambio en los patrones de los usos de recursos naturales frente a nuevas evidencias de riesgo o favoritismo en el entorno.

Como lo especifican en la sentencia T-204 del 2014:

El principio de prevención se materializa en mecanismos jurídicos tales como la evaluación del impacto ambiental o el trámite y expedición de autorizaciones previas, cuyo presupuesto es la posibilidad de conocer con antelación el daño ambiental y de obrar, de conformidad con ese conocimiento anticipado, a favor del medio ambiente; en tanto que el principios de precaución o tutela se aplica en los casos en que ese previo conocimiento no está presente, pues tratándose de éste, el riesgo o la magnitud del daño producido o que puede sobrevenir no son conocidos con anticipación, porque no hay manera de establecer, a mediano o largo

plazo, los efectos de una acción, lo cual tiene su causa en los límites del conocimiento científico que no permiten adquirir la certeza acerca de las precisas consecuencias de alguna situación o actividad, aunque se sepa que los efectos son nocivos. (Constitucional, Repositorio Corte Constitucional, 2014)

A diferencia del principio de precaución, el de prevención requiere como clave la evaluación del impacto ambiental, esto permite identificar y valorar los efectos que pueda tener cualquier actividad o proyecto sobre el medio ambiente. Esta evaluación brinda el análisis de riesgos, alternativas y medidas de mitigación asegurando que los desarrolladores de actividades tomen medidas adecuadas considerando su entorno natural.

La prevención solo se puede realizar sobre una base sólida de información científica y técnica que impida la existencia de cualquier duda frente a los riesgos. Los conocimientos sobre ecosistemas, especies o contaminación son necesarios para que la evaluación sea precisa. Sin información adecuada y actualizada se puede llegar a tener errores, siendo las medidas o los estudios insuficientes y erróneos.

En cuanto a su transparencia, acoge en términos generales lo ya establecido en el principio de precaución. La veeduría ha de hacerse por toda la sociedad, la responsabilidad recae en todos los actores que intervengan en una actividad, especialmente el estado, buscar alternativas menos dañinas cuando el riesgo es muy alto.

Sobre todo, se ha de especificar que este principio no ha de poseer incertidumbre científica para su aplicación, pues la información que debe tener para su existencia ha de estar respaldada por la existencia real de riesgos, y no en posibilidades o suposiciones que puedan acontecer en el análisis de alguna actividad.

Afrontando este principio con el ODS #15 de la agenda 2030 se puede observar que la prevención es más estricta en su cumplimiento que la precaución, en este caso, el análisis científico tiene que ser específico, sin basarse en suposiciones o posibilidades remotas, siendo así, las actividades que se desarrollen en el medio ambiente, o incluso la protección del mismo, ha de ser respaldado por una base científica sólida con la existencia de riesgos.

Frente a esto, se observa que “A pesar de algunos avances en la gestión forestal sostenible, las áreas protegidas, la asimilación de los valores nacionales de la biodiversidad y la consideración del capital natural, la mayoría de las mejoras han sido modestas” (ONU, Repositorio naciones unidas, 2023), siendo así, los Estados tienen que ser muy estrictos en sus territorios pues, como según mismos estudios de la misma ONU se observa que “La expansión agrícola es el motor directo de casi el 90 % de la deforestación mundial. Esta cifra guarda relación directa con nuestros sistemas alimentarios, pues la cosecha de palma de aceite representó por sí sola el 7 % de la deforestación mundial entre los años 2000 y 2018” caracterizando que incluso las actividades más vitales para el ser humano, tienen que seguir un cumplimiento delineado al ODS con el fin de prevenir mayor pérdida de los ecosistemas.

## **La situación actual de Colombia**

La legislación interna colombiana se ha apreciado como un componente proactivo en la consolidación de ambos principios, encontrando consigo la postura de protección de los recursos naturales y la biodiversidad del país. Estos principios se han convertido en fundamentales gracias al compromiso de la nación frente a la sostenibilidad y la conservación ambiental.

En 1991, ante la expedición de la carta política que regiría el ordenamiento jurídico colombiano, Colombia se convirtió en pionera por incluir un enfoque ambiental en su carta magna, aunque no se establecen explícitamente los principios, si existe una base sólida de los mismos en sus artículos 79:

“Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines. El Estado tiene un especial deber de protección del agua.

Queda prohibida la exploración o explotación minera de cualquier tipo o de hidrocarburos en ecosistemas de páramo y sus zonas de amortiguamiento. También estarán prohibidas las expansiones urbanas y suburbanas y las actividades de alto impacto en estos ecosistemas.

Los municipios a través de las herramientas de ordenamiento territorial establecerán los usos en ecosistemas colindantes a los páramos que pudieran generar daños sobre estos, en especial lo referente a minería artesanal y de subsistencia en las áreas amortiguadoras, tendientes a mitigar el impacto negativo sobre estos ecosistemas.” (Colombiana, 1991)

Y en su artículo 80:

“El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.” (Colombiana, 1991)

Observando consigo que, el estado tiene una responsabilidad total sobre el desarrollo de las actividades relacionadas con el medio ambiente, de igual forma, la existencia de la protección de los ecosistemas en las políticas que encabece el gobierno colombiano. Esto deja como fundamento un panorama favorable para el desarrollo de los principios pues se observa que la constitución siendo como es norma de normas, podrá ser desarrollada por diversas leyes encargadas de hacer de lo establecido en la carta magna una realidad.

La ley 99 de 1993, por la cual se establece la creación del ministerio de ambiente y el sistema nacional del ambiente (SINA), incorpora de manera explícita los principios de prevención y precaución, esto hallándose en su artículo 1 numeral 6:

“La formulación de las políticas ambientales tendrá en cuenta el resultado del proceso de investigación científica. No obstante, las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al principio de precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente.” (Colombia C. d., 1993)

De igual manera en su numeral 7: “El Estado fomentará la incorporación de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración del deterioro ambiental y para la conservación de los recursos naturales renovables.” (Colombia C. d., 1993)

Haciendo hincapié que el Decreto 2811 de 1974 es anterior a la Constitución de 1991 y a la Ley 99 de 1993, también establece las bases para la aplicación de estos principios. En este decreto se menciona el deber de protección de los recursos naturales y el uso sostenible de estos “ARTÍCULO 19.- El Gobierno Nacional calculará, por sectores de usuarios y por regiones que individualizarán, los costos de prevención corrección o eliminación de los efectos nocivos al ambiente.” (Colombia P. d., 1974)

Aunque se especifica que:

la necesidad de hacer más eficaz la prevención de los conflictos y su solución en materia ambiental, muestran que es necesario hacer una reforma que tenga como propósitos fundamentales: a. Una codificación más moderna y sistémica del marco legal ambiental, pues para terminar el presente siglo son necesarias definiciones concretas, principios puntuales y claros, así como clasificaciones y competencias precisas; b. Una compilación completa de la normatividad, es decir, continuar la tendencia en favor de la seguridad jurídica y evitar las modificaciones desarticuladas de la normatividad; c. La unificación de las reglas de propiedad privada de los recursos naturales y de los modos de uso de los recursos naturales y demás elementos ambientales de dominio público; d. La optimización de los sistemas técnicos y científicos de información ambiental, y e. La demarcación precisa de las áreas de conservación donde se dónde se restrinja o se impida cualquier actividad antrópica, y cómo hacerla, además de la forma de reubicar a las personas que las ocupan, y cómo protegerlas de manera eficaz (gonzales, 2017)

El estado colombiano siendo un importante miembro de la ONU, comprometido con la agenda 2030 que “aprobada en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, establece una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental de los 193 Estados miembros de las Naciones Unidas que la suscribieron y es la guía de referencia para el trabajo de la comunidad internacional hasta el año 2030.” (CEPAL, 2024) ha multiplicado sus esfuerzos desde todos sus poderes (judicial, legislativo y ejecutivo) para acatar el cumplimiento del ODS #15, implicando con ello la aplicación directa de los principios de precaución y prevención del derecho ambiental.

La Ley 1931 de 2018, que establece políticas de adaptación al cambio climático, y otras normativas relacionadas también aplican los principios de prevención y precaución, estipulados en su artículo

2, numeral 8: “Las entidades públicas y privadas, en el ámbito de sus competencias, deberán adoptar las medidas necesarias para prevenir los posibles riesgos y reducir la vulnerabilidad frente a las amenazas del cambio climático.” (republica, 2018)

Dentro de las consecuencias de la aplicación de ambos principios en Colombia tenemos: Fortalecimiento de la Protección Ambiental, se ha permitido un enfoque más preventivo en la protección ambiental, evitando daños graves e irreversibles en los ecosistemas.

Mayor Responsabilidad de Empresas y Sector Productivo: se ha aumentado la responsabilidad ambiental de empresas e industrias, especialmente en sectores de alto impacto como la minería, el petróleo y la construcción. Tanto particulares como públicos deben cumplir la legislación, llevando consigo cualquier presunción de que el daño es por parte de los actores que lo ocasionaron.

Creación de Áreas Protegidas y Zonas de Reserva Ambiental: ha contribuido a la creación de áreas protegidas y zonas de reserva en Colombia, especialmente en ecosistemas vulnerables como los páramos, bosques y humedales. Al igual la prohibición en estas zonas de que sean explotadas naturalmente.

Reconocimiento de Derechos a la Naturaleza: Las decisiones de la Corte Constitucional, inspiradas en el principio de precaución, han llevado al reconocimiento de ciertos ecosistemas como sujetos de derechos, como el caso del río Atrato. En el que por parte de la prevención específica que:

La eficacia práctica de la acción preventiva requiere de una armonización con el principio de precaución, el cual como se verá a continuación, flexibiliza el rigor científico que se exige para que el Estado tome una determinación. Así, el principio de prevención se aplica en los casos en los que es posible conocer las consecuencias que tendrá sobre el ambiente el desarrollo de determinado proyecto, obra o actividad, de modo que la autoridad competente pueda adoptar decisiones antes de que el riesgo o el daño se produzca, con la finalidad de reducir sus repercusiones o de evitarlas, mientras que el principio de precaución opera en ausencia de la certeza científica absoluta. (constitucional, 2016)

Y por la precaución que:

El principio de precaución se erige como una herramienta jurídica de gran importancia, en tanto responde a la incertidumbre técnica y científica que muchas veces se cierne sobre las cuestiones ambientales, por la inconmensurabilidad de algunos factores contaminantes, por la falta de sistemas adecuados de medición o por el desvanecimiento del daño en el tiempo (constitucional, 2016)

Incentivo a la Innovación y Uso de Tecnologías Limpias: se ha impulsado la adopción de tecnologías más limpias y prácticas sostenibles en diversos sectores.

De igual manera, ha traído consigo una serie de desafíos importantes, como lo son:

Retos en la Efectividad y Cumplimiento de la Normativa: A pesar de la existencia de estos principios, el cumplimiento efectivo de las normas ambientales enfrenta limitaciones.

Conciencia y Participación Ciudadana en Asuntos Ambientales: La implementación de estos principios ha fomentado una mayor conciencia y participación ciudadana en temas ambientales.

Costos Económicos para el Desarrollo de Proyectos: La aplicación de estos principios también ha incrementado los costos de planificación y ejecución de proyectos, ya que los estudios de impacto ambiental y las medidas preventivas requieren inversión adicional.

Para solventar esto, y en aplicación de los principios antes establecidos como la estructura propia de los mismos en Colombia, la corte constitucional y el consejo de estado ha utilizado este derecho ambiental para solucionar conflictos importantes de la realidad colombiana, como lo es el río Bogotá:

La formulación de las políticas ambientales tendrá cuenta el resultado del proceso de investigación científica. No obstante, las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al principio de precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente. El objetivo es construir conocimiento en materia ambiental, que se genere y suministre información científica y técnica en los procesos de planificación, estructuración, desarrollo y ejecución de proyectos, y así propender por la gestión integral y eficiente tanto del recurso hídrico como del saneamiento ambiental. Lo que se pretende es reducir la incertidumbre en el proceso de planificación ambiental a largo, corto y mediano plazo, se busca contribuir en la construcción de los planes regionales y locales. El desconocimiento de las nuevas realidades es una razón de peso para la búsqueda de nuevas y mejores alternativas. (Estado, 2014)

Siendo así que, el consejo de estado reconoció gracias a estos principios la responsabilidad del estado colombiano del daño ambiental que siendo causado por actividades humanas como vertimientos no tratados, deforestación y expansión de la zona urbana no fue adecuadamente planificado por las autoridades estatales. Se planteo la recuperación del río Bogotá por medio de la ampliación de la planta de tratamientos de aguas residuales (PTAR) salitre y canoas, de igual forma se insto porque existiera una cooperación interinstitucional entre la CAR (Corporación autónoma regional de cundinamarca), los municipios y el distrito capital, para que se velara, con apoyo ciudadano por la correcta vigilancia de las acciones implementadas.

La corte constitucional en su sentencia C-300-2021:

La protección ambiental, en su dimensión de principio, implica la obligación estatal de conservar y proteger el medio ambiente y procurar que el desarrollo económico y social sea compatible con la salvaguarda de las riquezas naturales de la Nación. Según lo previsto en el artículo 80 de la Constitución Política, el aprovechamiento de los recursos naturales debe hacerse en condiciones de desarrollo sostenible y debe garantizar su conservación, restauración o sustitución. En cuanto derecho, el ambiente sano (Art. 79) ha sido reconocido como un derecho individual ligado íntimamente a los derechos a la vida y la salud, por lo que, de acuerdo a las condiciones de cada caso, puede ser protegido vía de la acción de tutela.

En tanto derecho colectivo, que implica el “derecho [de toda la humanidad] a que se le conserve el planeta desde hoy, en un ambiente adecuado a la dignidad del hombre como sujeto universal del derecho”, la acción popular es su vía principal mecanismo judicial de protección (Art. 88). Por último, en su dimensión de deber, la protección del ambiente es prioritaria y vincula a los particulares y al Estado mediante obligaciones de prevención y protección ambiental, y control de los factores de su deterioro. Así, los artículos 58, 79, 80 y 95.8 de la Constitución Política hacen a los particulares partícipes de los deberes de protección ambiental. Para el caso que nos ocupa, interesa particularmente a la Corte la protección del ambiente en su condición de deber a cargo del Estado y de los particulares. En materia internacional, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, aprobada e incorporada al ordenamiento mediante la expedición de la Ley 164 de 1994, insta a buscar alternativas para abordar la compleja problemática del cambio climático. En particular, esta Convención reconoce que, como Colombia, “los países en desarrollo con ecosistemas montañosos frágiles, son particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático”. Esta Convención persigue la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático, en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar la producción de alimentos y permitir el desarrollo económico sostenible. (Constitucional, Repositorio Corte Constitucional, 2021)

En el páramo de Santurbán:

En los remedios, se ordenó que se pusiera en marcha espacios que aseguraran la participación efectiva y significativa de la población asentada en la zona del proyecto de influencia del relleno sanitario. Esa intervención recaería sobre la evaluación de los impactos ambientales, sociales, culturales y económicos, así como el diseño de medidas de prevención, mitigación y compensación correspondiente. Además, se precisó que esos espacios debían garantizarse tanto a la comunidad indígena como a la población rural del área. Es más, se identificaron algunos parámetros para que se llevara de manera real y eficaz el diálogo entre los agentes ambientales, a saber: i) el principio de buena fe en la emisión de juicios y de interpretación de los mismos; ii) disposición para que el debate sea abierto y receptivo, ese decir, una actitud que tienda a generar un diálogo orientado a lograr acuerdos que muestren una adecuada ponderación de derechos; y iii) la fijación de un plazo de duración al proceso comunicativo, tiempo correspondiente a tres (3) meses contados a partir de la apertura de la participación. En caso que no se llegara a un acuerdo en el interregno referido, la autoridad ambiental adoptaría una decisión definitiva por medio de acto administrativo motivado. (Constitucional, Repositorio Corte Constitucional, 2017)

Debido a su riqueza natural, en su delimitación natural, geográfica y legal la corte constitucional decidió en contra de los intereses de multinacionales como Minesa y Eco Oro Minerals de prohibir cualquier actividad minera, extractiva o de cualquier tipo en la delimitación del páramo debido al riesgo significativo que causaban estas actividades frente a la sostenibilidad del ecosistema.

Y en el páramo de Pisba:

Concretamente en lo atinente a la delimitación del Páramo de Pisba, la Sección Primera del órgano de cierre de la jurisdicción de lo contencioso administrativo encontró que existe un déficit de protección a los ecosistemas de páramo, que va en desmedro de los intereses colectivos de las presentes y futuras generaciones, por lo que en aplicación del principio de precaución y con base en las pruebas que se allegaron a ese proceso (referidas a los ETESA y a la cartografía remitida por el IVAVH, entre otros) ... En una muestra de esa premisa, la cartera ministerial debe garantizar los siguientes criterios: i) la justicia distributiva, es decir, el reparto equitativo de cargas ambientales en la región del macizo de Santurbán; ii) la participación en el proceso de delimitación, y en la planeación, la implementación así como la evaluación de medidas que afectan a las personas; iii) el desarrollo sostenible a través de la clasificación del territorio, así como la permisión o prohibición de actividades; y iv) la aplicación del principio de precaución, al momento de gestionar el ambiente de la zona. ... Resuelve: DECIMO CUARTO. INSTAR a la Agencia Nacional de Minería, para que, en aplicación del principio de precaución, se abstenga de otorgar nuevos títulos mineros a las empresas que soliciten en concesión cualquier área incluida dentro de la delimitación del Páramo de Pisba elaborado por el Instituto Von Humboldt, hasta tanto se profiera el acto administrativo que delimite aquel complejo paramuno. (Constitucional, Repositorio Corte Constitucional, 2019)

La corte constitucional prohibió estrictamente la explotación de recursos naturales por actividades mineras, extractivas y agroindustriales, atendiendo a que el riesgo era muy alto para la supervivencia del paramos permitiendo que dichas actividades acontecieran, específicamente por CORPOBOYACA estas medidas fueron adoptadas declarando incluso que en el páramo “Desde el 09 de junio de 2014 hasta la fecha, la Corporación Autónoma Regional de Boyacá no ha otorgado ninguna licencia ambiental en el área que cobija el Páramo de Pisba, de acuerdo a la cartografía aportada por el Instituto Alexander Von Humboldt.” (CORPOBOYACA, 2021), de igual forma se buscó el plan de manejo y restauración del páramo.

## **Conclusiones**

El análisis llevado a cabo concluyó, en primer lugar, que los ecosistemas naturales son complejas y fundamentales para mantener la biodiversidad, regular los ciclos ecológicos y proporcionar las condiciones necesarias para la vida humana; su degradación continua, a causa de las actividades humanas, ha impulsado el fortalecimiento de las leyes de protección tanto a nivel internacional como en la normativa colombiana, consolidando la defensa del medio ambiente como un interés colectivo relevante desde una perspectiva constitucional.

En segundo lugar, se notó que los principios de prevención y precaución han evolucionado hasta convertirse en aspectos esenciales del derecho ambiental contemporáneo; el principio de prevención se enfoca en riesgos que ya han sido reconocidos y comprobados científicamente, mientras que el principio de precaución habilita la adopción de medidas de protección incluso en situaciones de

incertidumbre científica, cuando existe el riesgo de generar daños graves o irreversibles al medio ambiente.

Adicionalmente, se verificó que el marco legal en Colombia ha incorporado ambos principios a través de disposiciones constitucionales, legislación y decisiones judiciales que les han otorgado un papel esencial en la gestión y protección de los recursos naturales con ello las sentencias judiciales analizadas demuestran que estos principios han servido de base para implementar medidas enfocadas en la protección de ecosistemas estratégicos, la conservación de fuentes hídricas y la salvaguarda de áreas ecológicamente relevantes, fortaleciendo de este modo el enfoque preventivo de la acción estatal en cuestiones ambientales.

La investigación concluyó que el aporte más significativo de los principios de prevención y precaución se encuentra en su habilidad para orientar la toma de decisiones, tanto en el ámbito público como privado, hacia la anticipación del daño ambiental, reemplazando métodos tradicionales que solo se centran en la reparación de los daños ya ocurridos.

En este marco, ambos principios son considerados herramientas jurídicas esenciales para promover una gestión ambiental sostenible que cumpla con los compromisos internacionales adquiridos por Colombia en materia de desarrollo sostenible y conservación de sus ecosistemas.

Respecto a la pregunta formulada en el estudio, se puede concluir que los principios de prevención y precaución son fundamentales en la protección de los ecosistemas naturales, ya que proporcionan criterios jurídicos que permiten actuar antes de que se genere un daño ambiental, tanto frente a riesgos identificados como ante circunstancias de incertidumbre científica, su implementación ha reforzado la defensa de los recursos naturales y ha ampliado las oportunidades para que intervengan tanto el Estado como el sistema judicial con el fin de asegurar la conservación ambiental.

No obstante, los hallazgos también subrayan que la efectividad de estos principios no depende únicamente de su aparición en normativas o jurisprudencia, sino también de la capacidad institucional para su correcta aplicación y la interrelación entre la protección ambiental, el desarrollo económico y la sostenibilidad.

Por lo tanto, el desafío actual no se limita solo a aumentar su reconocimiento legal, sino también a reforzar los mecanismos que aseguren su aplicación eficaz ante la creciente presión sobre los ecosistemas naturales en Colombia y en el resto del mundo.

## **BIBLIOGRAFIA**

### **Doctrina**

Arlettaz, F. (2022). Prevención y reparación del daño ambiental: Problemas teóricos en perspectiva argentina. *Revista de Derecho Ambiental*, (17), 35–68.

<https://doi.org/10.5354/0719-4633.2022.61033>

Armenteras, D., González, T. M., Vergara, L. K., Luque, F. J., Rodríguez, N., & Bonilla, M. A. (2016). Revisión del concepto de ecosistema como “unidad de la naturaleza” 80 años

después de su formulación. *Ecosistemas*, 25(1), 83–89.

<https://revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/1110>

Avendaño-Leadem, D. F., Cedeño-Montoya, B. C., & Arroyo-Zeledón, B. C. (2020). Integrando el concepto de servicios ecosistémicos en el ordenamiento territorial. *Revista Geográfica de América Central*, 65(2), 63–78. <https://doi.org/10.15359/rgac.65-2.3>

Badii, M. H., Landeros, J., & Cerna, E. (2007). Papel de los ecosistemas en la sustentabilidad. *CULCyT*, (24), 19–28. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7299047>

Barroso, B. S. (2019). El principio de precaución y su posible contribución para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible de la Agenda 2030.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7717829>

Bernal Guzmán, A., Galán Lozada, D., & Villa Sosadías, L. (2011). Protocolo de Cartagena. *Revista de Derecho, Comunicaciones y Nuevas Tecnologías*, (6), 1–34.

<https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/7507217.pdf>

Briceño Chávez, A. M. (2017). *El principio de precaución de una sociedad de riesgos ambientales*. Editorial: Universidad Externado de Colombia.

Clément, Z. D. (2021). *Aspectos conceptuales del principio de precaución ambiental*. Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba.

<https://medioambiente.uexternado.edu.co/el-principio-de-precaucion-y-su-control-judicial-en-el-ordenamiento-juridico-colombiano/>

Concha, J. S. (2022). La importancia de los principios del derecho ambiental en la política ambiental municipal. *Revista de Derecho*, 7(1), 153–164.

<https://doi.org/10.47712/rd.2022.v7i1.158>

Cordella, E. C. (2013). La prevención como principio del sistema de evaluación de impacto ambiental en Chile. *Justicia Ambiental*, (5), 199–218.

[https://www.revistajusticiaambiental.cl/wp-content/uploads/2018/03/art\\_05\\_10.pdf](https://www.revistajusticiaambiental.cl/wp-content/uploads/2018/03/art_05_10.pdf)

Corredor Camargo, E., Fonseca Carreño, J., & Páez Barón, E. (2012). Los servicios ecosistémicos de regulación. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 3(1), 77–83.

<https://doi.org/10.22490/21456453.936>

De Cózar Escalante, J. (2005). Principio de precaución y medio ambiente. *Revista Española de Salud Pública*, 79(2). [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272005000200003&script=sci\\_abstract&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272005000200003&script=sci_abstract&tlng=es)

Díaz Gaxiola, J. M. (2011). Una revisión sobre los manglares: características, problemáticas y su marco jurídico. *Ra Ximhai*, 7(3), 355–369.

<https://www.redalyc.org/pdf/461/46121063005.pdf>

Domínguez, P. G. (2017). Reconfiguración de la relación entre el derecho internacional de los derechos humanos y el derecho nacional sobre la base del principio de subsidiariedad.

*Anuario Mexicano de Derecho Internacional*, 17.

<https://revistas.juridicas.unam.mx/index.php/derecho-internacional/article/view/11050>

- Gonzales, A. H. (2017). Características generales y clasificación de los trámites ambientales. *Lecturas sobre derecho del medio ambiente* (Tomo XVII, pp. 99–124). Universidad Externado de Colombia. <https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstreams/7542938b-bd6e-4dd1-8fc6-1b3b3cbfe0a3/download>
- Hernández, F. S. (2019). Principio de prevención y precautorio en materia ambiental. *Revista Jurídica Derecho*, 8(11). [http://scielo.org.bo/pdf/rjd/v8n11/v8n11\\_a06.pdf](http://scielo.org.bo/pdf/rjd/v8n11/v8n11_a06.pdf)
- Huerta, R. C. (2007). El principio de prevención en el derecho internacional del medio ambiente. *Revista de Derecho Público*, (69), 339–350. <https://doi.org/10.5354/rdpu.v0i69.40019>
- Jonas, H. (2014). *El principio de responsabilidad: Ensayo de una ética para la civilización tecnológica* (J. M. Fernández Retenaga, Trad.). Editorial Herder.
- León Moreno, E., Tapia López, I., Solano Passos, Y., & Parra Cárdenas, A. (2014). Derecho ambiental: La carga de la prueba. *El Centauro*, 6(9), 37–44. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/centauro/article/download/2401/1850>
- Matos Márquez, L., Bardella Castro, J., & Layne Martins, E. (2024). Servicios ecosistémicos culturales y métodos de valoración: Una revisión sistemática. *Turismo y Sociedad*, (34), 111–126. <https://doi.org/10.18601/01207555.n34.04>
- Matteucci, S. D. (2002). La creciente importancia de los estudios del medio ambiente. *Fronteras*, 1(1), 10–12. <https://revistas.ucm.es/index.php/OBMD/article/download/OBMD0202110333A/21781/22942>
- Medaglia, J. A. (2003). El impacto de las declaraciones de Río y Estocolmo sobre la legislación y las políticas ambientales en América Latina. *Revista de Ciencias Jurídicas*, 303–331. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10244294>
- Medina Peña, R., Machado López, L., & Vivanco Vargas, G. (2016). Naturaleza, medioambiente y los ecosistemas boscosos secos desde el derecho público. *Universidad y Sociedad*, 8(3). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202016000300014](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000300014)
- Moreno Sánchez, A. (2022). Salud y medio ambiente. *Revista de la Facultad de Medicina*, 65(3). <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2022.65.3.02>
- Palacios Anzules, Í., & Moreno Castro, D. (2022). Contaminación ambiental. *RECIMUNDO*, 6(2), 93–103. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.93-103](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.93-103)
- Río, C. B. (2019). Riesgos en la aplicación del principio precautorio en responsabilidad civil y ambiental. *Revista Chilena de Derecho*, 46(3). <https://doi.org/10.4067/S0718-34372019000300643>

Rosales, R. G. (2004). El Convenio de Basilea y su contribución al manejo ambientalmente racional de los residuos peligrosos. *Anuario Mexicano de Derecho Internacional*, 4, 340–368. <https://doi.org/10.22201/ijj.24487872e.2004.4.96>

Sánchez, A. C. (2020). Principio de precaución en la acción de tutela: Casos ambientales colombianos. *Jurídicas CUC*, 16(1), 197–224. <https://doi.org/10.17981/juridcuc.16.1.2020.08>

Siqueira, J. E. (2001). El principio de responsabilidad de Hans Jonas. *Acta Bioethica*, 7(2). <https://doi.org/10.4067/S1726-569X2001000200009>

### **Normativa nacional**

Constitución Política de Colombia (1991). Legis.

Decreto 2811 de 1974. Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Diario Oficial No. 34.243.

Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Diario Oficial No. 41.146.

Ley 1931 de 2018. Por la cual se establecen directrices para la gestión del cambio climático. Diario Oficial No. 50.667.

### **Jurisprudencia nacional**

Corte Constitucional de Colombia. Sentencia C-703 de 2010 (M. P. Gabriel Eduardo Mendoza Martelo).

Corte Constitucional de Colombia. Sentencia T-204 de 2014 (M. P. Alberto Rojas Ríos).

Corte Constitucional de Colombia. Sentencia T-622 de 2016 (M. P. Jorge Iván Palacio Palacio).

Corte Constitucional de Colombia. Sentencia T-361 de 2017 (M. P. Alberto Rojas Ríos).

Corte Constitucional de Colombia. Sentencia SU-399 de 2019 (M. P. Cristina Pardo Schlesinger).

Corte Constitucional de Colombia. Sentencia C-300 de 2021 (M. P. Gloria Stella Ortiz Delgado).

Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Primera. Sentencia del 28 de marzo de 2014, Rad. 25000-23-27-000-2001-90479-01(AP).

### **Instrumentos internacionales y documentos institucionales**

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2024). *Acerca de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible*. <https://www.cepal.org/es/pagina/acerca-la-agenda-2030-desarrollo-sostenible>

Convención sobre los Humedales (Ramsar). (2018). *Perspectiva mundial sobre los humedales: Estado de los humedales del mundo y sus servicios a las personas*. Secretaría de la Convención Ramsar.

Corporación Autónoma Regional de Boyacá (CORPOBOYACÁ). (2021). *Estado minero actual en la zona de influencia del páramo de Pisba*.

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. (2020). *Más de la mitad de los ecosistemas de Colombia se encuentran en riesgo*.

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1992). *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*.

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2023). *Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/biodiversity/>

United States Federal Emergency Management Agency (FEMA). (2024). *National Environmental Policy Act (NEPA) Repository*. <https://www.fema.gov/es/emergency-managers/practitioners/environmental-historic/nepa-repository>