

The cover image features a large, white, modern building with a prominent, curved facade and a series of vertical columns. In the foreground, a large, white, abstract sculpture of a seated figure is visible. The background shows a clear blue sky with scattered white clouds. The overall scene is brightly lit, suggesting a sunny day.

REVISTA BRASILEIRA DE POLÍTICAS PÚBLICAS
BRAZILIAN JOURNAL OF PUBLIC POLICY

Contenido del principio precautorio frente al riesgo a la vulneración del derecho a un ambiente sano y sus contrastes con los principios de prevención e *in dubio pro natura*

Content of the precautionary principle in respect to the risk of infringing the right to a healthy environment and its contrasts with the principles of prevention and *in dubio pro natura*

Edison Ramiro Calahorrano Latorre

Jairo Lucero Pantoja

Sumário

I. POLÍTICAS PÚBLICAS EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	13
CONTENIDO DEL PRINCIPIO PRECAUTORIO FRENTE AL RIESGO A LA VULNERACIÓN DEL DERECHO A UN AMBIENTE SANO Y SUS CONTRASTES CON LOS PRINCIPIOS DE PREVENCIÓN E IN DUBIO PRO NATURA	15
Edison Ramiro Calahorrano Latorre e Jairo Lucero Pantoja	
THE ROLE OF THE CENTRAL AND REGIONAL GOVERNMENTS OF INDONESIA IN THE INDONESIA-PAPUA NEW GUINEA BORDER DEVELOPMENT POLICY	40
Yosephina Ohoiwutun, M. Zaenul Muttaqin, Vince Tebay, Ilham Ilham e Dorthea Renyaan	
REFLEXÕES SOBRE A ECONOMIA CIRCULAR E A LOGÍSTICA REVERSA DOS RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS: A CONCESSÃO DOS INCENTIVOS FISCAIS PARA COOPERATIVAS DE RECICLAGEM COMO EFICIENTE INSTRUMENTO DE PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	54
Joana D’Arc Dias Martins, Maria de Fátima Ribeiro e Mireni Oliveira Costa Silva	
II. POLÍTICAS PÚBLICAS EM DIREITO DIGITAL.....	80
O BRASIL EM MEIO À CORRIDA REGULATÓRIA PELA GOVERNANÇA DA ECONOMIA DIGITAL	82
Lucas da Silva Tasquetto, Fábio Costa Morosini e Lucas Cardoso Martini	
INTERNET DAS COISAS (IoT) E OS DIREITOS À PRIVACIDADE E À PROTEÇÃO DE DADOS DO CIDADÃO: UMA NECESSÁRIA APROXIMAÇÃO	116
Têmis Limberger, Gustavo Santanna e Demétrio Beck da Silva Giannakos	
DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL DOS PAÍSES DE LÍNGUA PORTUGUESA: AUTONOMIA OU DEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA?	129
Guilherme Aparecido da Silva Maia e Lídia Maria Ribas	
A RESPONSABILIDADE SOCIAL CORPORATIVA (RSC) NA LIMITAÇÃO DA LIBERDADE DE EXPRESSÃO EM REDES SOCIAIS: A LEGALIDADE DOS ATOS DE CONTROLE DA AUTORREGULAÇÃO EMPRESARIAL.....	147
Michelle Lucas Cardoso Balbino	
III. POLÍTICAS PÚBLICAS EM REGULAÇÃO FINANCEIRA E FISCAL.....	177
DESASTRES SOCIONATURAIS E POLÍTICA FISCAL: UMA ANÁLISE CRÍTICA DO ORÇAMENTO FEDERAL VOLTADO À DEFESA CIVIL NO BRASIL	179
Fernanda Dalla Libera Damacena, Renato Eliseu Costa, Felipe Fonseca e Victor Marchezini	

O PAPEL DAS COMPLEMENTARIDADES LOCAIS NA RECEPÇÃO DE POLÍTICAS REGULATÓRIAS GLOBAIS: EVIDÊNCIAS DA REGULAÇÃO BANCÁRIA BRASILEIRA E MEXICANA.....	203
Mario G. Schapiro	
ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO COMO INSTRUMENTO DE RACIONALIDADE E TRANSPARÊNCIA PARA A CONCESSÃO DE BENEFÍCIOS FISCAIS ESTADUAIS.....	229
Vinícius Klein e Eduardo M. Lima Rodrigues de Castro	
RESPOSTAS FISCAIS DOS GOVERNOS ESTADUAIS PARA O COMBATE AOS EFEITOS ECONÔMICOS DA COVID-19: UM ESTUDO COMPARADO MÉXICO E BRASIL.....	248
Jamille Carla Oliveira Araújo, Fernando Gentil de Souza, Laura Margarita Medina Celis, María Guadalupe Aguirre Guzmán e Umbelina Cravo Teixeira Lagioia	
IV. INTERVENÇÃO DE ATORES NACIONAIS EM POLÍTICAS PÚBLICAS.....	272
REDIMINDO O ATIVISMO JUDICIAL: CONSTITUCIONALISMO DEMOCRÁTICO E A FUNÇÃO CONTRA-ARGUMENTATIVA DAS CORTES CONSTITUCIONAIS.....	274
Matheus Casimiro, Eduarda Peixoto da Cunha França e Flavianne Fernanda Bitencourt Nóbrega	
O PODER JUDICIÁRIO NO INCENTIVO À ADOÇÃO DE CRIANÇAS OU ADOLESCENTES PRETERIDOS E A BUSCA ATIVA COMO POLÍTICA PÚBLICA DE EFETIVAÇÃO DO DIREITO À CONVIVÊNCIA FAMILIAR ..	295
Ana Elisa Silva Fernandes Vieira e Dirceu Pereira Siqueira	
A COMISSÃO DE CONSTITUIÇÃO, JUSTIÇA E CIDADANIA DA CÂMARA DOS DEPUTADOS E AS CHAMADAS ILUSÕES CONSTITUCIONAIS	324
Daniel Araújo Valença e Diana Melissa Ferreira Alves Diniz	
V. POLÍTICAS PÚBLICAS EM MATÉRIA DE GRUPOS MINORITÁRIOS	340
VIOLENCIA DE GÉNERO Y TRABAJO: DESAFÍOS PARA LA INDEPENDENCIA ECONÓMICA NECESARIA PARA ROMPER EL VÍNCULO CON EL AGRESOR.....	342
Bárbara Sordi Stock, Edita Del Pilar Astete Ramos, Gerardo Antonio Márquez Rondón e Camila Ignacia Espinoza Almonacid	
FEMINIST CONSTITUTIONALISM AS AN INSTRUMENT FOR THE EDUCATIONAL TRANSFORMATION OF SPACES OF INTELLIGIBILITY IN LAW	359
Fábio Rezende Braga, Marcella Oliveira Araujo e Melina Girardi Fachin	
PROTEÇÃO INTERAMERICANA AOS DIREITOS HUMANOS DA MULHER: DIRETRIZES PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE LEIS E POLÍTICAS PÚBLICAS DE GÊNERO, COM ÊNFASE PARA O BRASIL	374
Camila Carvalho Ribeiro e Thiago Oliveira Moreira	
ACCESO A LA JUSTICIA, JUSTICIAS Y LAS MUJERES INDÍGENAS EN EL PROCESO CONSTITUYENTE DE CHILE 2019-2023.....	400
Sheila Fernández-Míguez e Juan Jorge Faundes Peñafiel	

VI. OUTROS TEMAS EM POLÍTICAS PÚBLICAS 428

CRISE DA SEGURANÇA ALIMENTAR NO BRASIL: UMA ANÁLISE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE COMBATE À FOME (2004-2022) 430

Bruno Teixeira Lins, João Vitor da Silva Batista e Fran Espinoza

DETENTION OF A PERSON SUSPECTED OF COMMITTING A CRIMINAL OFFENSE DURING MARTIAL LAW IN UKRAINE 452

Serhii Ablamskyi, Volodymyr Galagan, Iryna Basysta e Zhanna Udovenko

Contenido del principio precautorio frente al riesgo a la vulneración del derecho a un ambiente sano y sus contrastes con los principios de prevención e *in dubio pro natura**

Content of the precautionary principle in respect to the risk of infringing the right to a healthy environment and its contrasts with the principles of prevention and *in dubio pro natura*

Edison Ramiro Calahorrano Latorre**

Jairo Lucero Pantoja***

Resumen

El objetivo del trabajo es explicar el contenido del principio precautorio, a partir de una investigación de carácter inductivo, descriptiva y explicativa, empleando los métodos dogmático, sistemático y analítico. Se plantea como hipótesis que el principio precautorio encuentra justificada su aplicación ante la posible materialización de riesgos en daños graves e irreversibles, siempre que la incerteza científica no permite advertir un nivel aceptable de seguridad. Primero se analiza la incerteza científica como elemento diferenciador del principio precautorio respecto del principio preventivo y el *in dubio pro natura*. Posteriormente, se profundiza respecto a su función y posible marco de aplicación. Finalmente se concluye que el principio precautorio encuentra su fundamento en la multiplicación de los riesgos y la profundización de los daños a una dimensión intergeneracional, como en el daño ambiental; por otro lado, se distingue del *in dubio pro natura* por su específico campo de acción en cuanto a riesgos con incerteza científica que pueden generar daños graves e irreversibles. La presente investigación ofrece argumentos respecto a los contornos de aplicación de principio precautorio y su correlación con otros, a partir de análisis de daño y el riesgo. Por su parte, se reconoce que la inexistencia de daño en la aplicación del principio precautorio ha provocado que la doctrina lo ubique, generalmente, fuera de esquema de responsabilidad civil. Lo señalado permite que posteriores investigaciones puedan hacerse cargo de la relación entre el principio precautorio y la misma.

Palabras clave: principio precautorio; prueba científica; principio preventivo; principio *in dubio pro natura*; daño ambiental.

* Recibido em: 30/08/2023

Aprovado em: 16/11/2023

Este trabajo tiene como antecedente mi tesis de Doctorado financiada con la Beca ANID de Doctorado Nacional.

Email: edison.calahorrano@ucentral.cl

** Doctor en Derecho por la Universidad de Talca; Académico Investigador Universidad Central de Chile.

*** Doctor en Derecho UNIVERSIDAD DE Talca. Académico Investigador Universidad de Tarapacá.

Email: jlucero-13@hotmail.com

Abstract

The work aims to explain the content of the precautionary principle, based on inductive, descriptive, and explanatory research, using dogmatic, systematic and analytical methods. It is hypothesized that the precautionary principle finds its application justified in the face of the possible materialization of risks in the form of serious and irreversible damage, in such a way that scientific uncertainty does not allow an acceptable level of safety to be established. First, scientific uncertainty is analyzed as a distinguishing element of the precautionary principle, differentiating it from the preventive principle and in dubio pro natura. Subsequently, its function and possible framework of application are discussed in more detail. Finally, it is concluded that the precautionary principle finds its basis in the multiplication of risks and the deepening of damage to an intergenerational dimension, as in the case of environmental damage. It is concluded that the precautionary principle is distinguished from in dubio pro natura by its specific field of action concerning risks that are scientifically uncertain and can generate serious and irreversible damage. The present research offers arguments regarding the contours of the application of the precautionary principle and its correlation with others, based on harm and risk analysis. On the other hand, it is acknowledged that the lack of damage in the application of the precautionary principle has caused the doctrine to place it, generally, outside the civil liability scheme. This means that further research can be carried out on the relationship between the precautionary principle and civil liability.

Keywords: precautionary principle; scientific evidence; preventive principle; in dubio pro natura principle; environmental damage.

1 Introducción

La necesidad de protección de los derechos fundamentales ha entregado un papel protagónico a los principios jurídicos, que se han convertido en medios para la optimización de las instituciones al momento de efectivizar una garantía¹. El mandato que ejercen los principios ha consolidado modelos argumentativos guiados por la aplicación integral de un conjunto de normas² que deben tener como resultado el amparo de la dignidad humana³.

En este sentido, el derecho contemporáneo encuentra una fuente importante de desarrollo a través de los principios, como efecto directo del postpositivismo⁴ y del proceso de internacionalización sostenido en el diálogo de fuentes⁵.

Por lo señalado, en el Estado Constitucional⁶ la Constitución se ha convertido en la norma jurídica suprema cuya relevancia solo es comparable con los Tratados Internacionales de Derechos Humanos que han

¹ ALEXY, Robert. Los derechos fundamentales y el principio de proporcionalidad. *Revista Española De Derecho Constitucional*, Madrid, v. 91, p. 11-29, 2011. CALAHORRANO, Edison. Derecho de contratos y excepcionalidad: reparación de instituciones y retorno a los principios en contexto de Covid-19. *Revista Ius Humani*, v. 9, n. 2, p. 159-201, 2020.

² LOZADA, Alí. El postpositivismo de la optimización: sobre el concepto de principio jurídico de R. Alexy. *Doxa*, Alicante, n. 39, p. 227-252, 2016.

³ VITERI, Daniela. La naturaleza jurídica de la dignidad humana: un análisis comparado de la jurisprudencia del tribunal constitucional español y el tribunal constitucional federal alemán. *Estudios de Derecho*, Medellín, v. 69, n. 153, p. 145-113, 2012; POLICASTRO, Pasquale. Dignidad de la persona y principios constitucionales en la época de la globalización. *Persona y Derecho*, Pamplona, v. 64, n. 1, p. 175-206, 2011.

⁴ ATIENZA, Manuel; RUIZ, Juan. A modo de epílogo: una conversación sobre el derecho y otras varias cosas. In: ATIENZA Manuel; RUIZ, Juan (ed.). *Para una teoría postpositivista del derecho*. Lima: Palestra-Temis, 2009. p. 259-302. p. 259 y ss.

⁵ LUCERO, Jairo. El juez multinivel y la transversalidad de garantías: un acercamiento a los escenarios fácticos en América y Europa. *Opinión Jurídica*, Medellín, v. 20, n. 41, p. 71-99, 2021. p. 79 y ss.

⁶ AGUILÓ, Josep. En defensa del estado constitucional de derecho. *Doxa*, Alicante, v. 42, p. 87-93, 2019; FERREIRA, Osvaldo. O sistema de direitos fundamentais e sua abertura na ordem constitucional brasileira. *Revista de Investigações Constitucionais*, Curitiba,

sido ratificados en el ordenamiento jurídico interno. De este modo, los derechos establecidos en dichos instrumentos generan compromisos ineludibles a los Estados, cuyo incumplimiento deriva en responsabilidad internacional⁷.

Ahora bien, las Constituciones y los Tratados Internacionales de Derechos Humanos recurren frecuentemente a las normas de textura abierta, los cuales se componen esencialmente por principios, por cuanto pretenden establecer lineamientos generales y parámetros de interpretación que sean adaptados al caso concreto⁸. De esta forma, en tanto el derecho contemporáneo parte del auto reconocimiento de sus limitaciones para abarcar la infinidad de situaciones complejas que pueden presentarse en la realidad, en contrapartida, convierte a los principios en enlaces potentes entre integración-interpretación normativa y su adecuación a los casos concretos.

No obstante lo anterior, los retos que acompañan las nuevas realidades siempre superan el avance regulatorio del derecho. En efecto, la denominada “sociedad del riesgo”⁹ ha permeado todas las actividades de la humanidad, haciendo a cada una de ellas fuentes de peligros que deben ser controlados¹⁰. La búsqueda de seguridad¹¹, encuentra su mayor desafío frente a los riesgos que no pueden ser eliminados y de cuyo ejercicio depende el actual funcionamiento económico y social. Ejemplo de ello lo encontramos en las diversas actividades realizadas por la industria ligadas a la explotación de recursos naturales, el advenimiento de la inteligencia artificial, las posibilidades de manipulación del genoma humano, entre otras.

De este modo, surge la necesidad de incorporar herramientas jurídicas que gestionen el desarrollo de ciertas actividades que pueden vulnerar bienes jurídicos igual o más importantes que estas. Dicha necesidad de regulación se considera el punto de partida de la prevención y la precaución.

El problema jurídico que se pretende abordar en el presente trabajo se refiere a analizar cuál es el contenido y alcance de principio precautorio y la manera en que debe aplicarse sin que suponga un impedimento al desarrollo de actividades riesgosas; por el contrario, la identificación de los casos en que debe operar para evitar un daño grave e irreversible que le permita funcionar armónicamente con la responsabilidad civil y diferenciarse de los principios preventivo y *pro natura*¹².

v. 9, n. 1, p. 137-172, 2022.

⁷ NOGUEIRA, Humberto. Los tratados internacionales en el ordenamiento jurídico chileno. *Ius et Praxis*, Talca, v. 2, n. 2, p. 9-62, 1997.

⁸ AARNIO, Aulis. Reglas y principios en el razonamiento jurídico. *Anuario da Faculdade de Direito da Universidade da Coruña*, La Coruña, v. 4, p. 593-602, 2000.

⁹ CAFFERATTA, Néstor. Los principios y reglas del Derecho ambiental. In: QUINTO programa regional de capacitación en derecho y políticas ambientales. Clayton: PNUMA, 2017. p. 47-59. Disponible en: <http://www.pnuma.org/gobernanza/PonenciasVPrograma.pdf>. Acceso en: 1 nov. 2023; BUXÓ, María. Bioética y ecología: perspectivas de contraste ante el riesgo ecológico. In: BUXÓ, María; CASADO, María (coord.). *Riesgo y precaución. Pasos hacia una bioética ambiental*. Barcelona: Observatori de Bioètica i Dret, 2005. p. 11-16; KEMELMAJER, Aída. Responsabilidad civil y transgénicos. In: RESIDÈNCIA d'Investigadors – CSI: riesgo y precaución: pasos hacia una bioética ambiental. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 2005. p. 169-225. p. 188.

¹⁰ RENDTORFF, Jacob. Basic ethical principles in european bioethics and biolaw: autonomy, dignity, integrity and vulnerability- Towards a foundation of bioethics and biolaw. *Medicine, Health Care and Philosophy*, Nueva York, v. 5, p. 235-244, 2002; VALDÉS, Erick. *Bioderecho: epistemologías y aplicaciones en tiempos de pandemia y riesgo existencial*. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021; NEAL, Mary. The idea of vulnerability in healthcare law and ethics: from the margins to the mainstream? In: BEDFORD, Daniel; HERRING, Jonathan (ed.). *Embracing vulnerability: the challenges and implications for law*. Londres: Routledge, 2020. p. 1-23.

¹¹ Señala BALLESTEROS, Blanca. Sociología del riesgo: reflexión sobre la teoría de la sociedad del riesgo. *Temas Sociales*, La Paz, n. 35, p. 203-215, 2014, que todo “cálculo de riesgos’ [...] se torna ininteligible”. Aunque advierte BECK, Ulrich. *Políticas ecológicas en la edad del riesgo*. Barcelona: El Roure, 1998. p. 26, de los peligros de invisibilizar ciertos riesgos, como aquellos que generan daños irreversibles, e incluso, sistemáticos. Ver, MOYA, Francisca. *El principio de precaución*. Santiago: Cuadernos del Tribunal Constitucional, 2013. p. 40.

¹² Lo señalado coincide con la consagración de principio en otros ordenamientos latinoamericanos y la necesidad de su aplicación ante las dos características concretas de daño que puede producirse, gravedad e irreversibilidad. CAFFERATTA, Nestor. Principio precautorio (con especial referencia a la doctrina y legislación de Argentina y Brasil. *LEX-Revista de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas*, v. 5, n. 4, p. 219-246, 2020.

Ante lo señalado, se plantea como hipótesis que el principio precautorio encuentra justificada su aplicación ante la posible materialización de riesgos en daños graves e irreversibles, de tal forma que la incerteza científica no permite advertir un nivel aceptable de seguridad, pero para ser aplicable es necesario demarcar sus contornos respecto de los principios preventivo e *in dubio pro natura* (en adelante *IDPN*), a partir de la gravedad de daño posible y la falta de seguridad que trae consigo la incerteza científica. Cabe aclarar que en el presente trabajo se utilizan los términos incerteza e incertidumbre como sinónimo, por cuanto la literatura analizada los usa alternativamente, refiriéndose, en todo caso, a la insuficiencia de la evidencia científica respecto de la efectiva materialización de riesgo en un daño.

Para desarrollar esta hipótesis se ha planteado como primer objetivo desentrañar el contenido del concepto de sociedad de riesgo y la particular gravedad del daño en el contexto ambiental; a continuación, se establecerán puntos en común y diferencias entre los principios preventivo, precautorio e *in dubio pro natura*, precisando sus elementos, efectos y aplicaciones. Finalmente, se reflexionará sobre la relación entre el principio precautorio y la incerteza científica como su característica principal. Por último, se señalarán algunas conclusiones.

Se aplicará el método inductivo, partiendo de premisas cuya verificación permitirán llegar a una conclusión general, mediante el análisis de casos particulares que sirvan como antecedente para explicar el contenido y contornos de principio precautorio. Además se recurrirá al método dogmático, propio de las ciencias jurídicas, mediante la revisión de doctrina y jurisprudencia que aborde los conceptos de riesgo, daño y principio precautorio, para posteriormente, mediante los métodos sistemático y analítico, llegar a conclusiones generales sobre el contenido y alcance de principio. La búsqueda de doctrina se remitirá a las bases de datos SCOPUS, WOS, SCIELO y publicaciones con Comité Científico y revisión de pares ciegos bajo las palabras claves principio precautorio, principio preventivo y principio *in dubio pro natura*.

2 La sociedad del riesgo y la precaución

Los avances vertiginosos de la ciencia en los siglos XX y XXI nos han colocado en una situación óptima para la satisfacción de necesidades individuales en el contexto histórico de la humanidad; la distancia es cada vez menos relevante para poder mantener el contacto y comunicarnos gracias al internet y las herramientas telemáticas; las fuentes de energía permiten poner en funcionamiento complejas maquinarias de transporte que se erigen como la base del modelo económico y el intercambio, aunque apenas en las últimas décadas se han dirigido esfuerzos reales para evaluar la sustentabilidad de dichas fuentes de energía a largo plazo¹³.

Así, los avances en la biomedicina, y especialmente, en la genética, nos colocan en una mejor situación para la prevención de enfermedades, modificar la calidad y tiempo de duración de los alimentos, e inclusive, en un futuro próximo, editar el genoma a nuestro antojo, con las implicaciones éticas que ello conlleva¹⁴.

Ante este vertiginoso avance científico y tecnológico, se ha hecho hincapié en los innumerables peligros que puede conllevar el ejercicio de nuevas tecnologías, así como los gravosos costos para remediarlos. De

¹³ Como menciona KEMELMAJER, Aida. El principio de precaución en el derecho de la responsabilidad civil: estado de la situación en el derecho argentino. *Revista Jurídica*, Buenos Aires, n. 3, p. 45-72, 2016, los fundamentos filosóficos de lo que hoy conocemos como principio precautorio ambiental pueden encontrarse en la literatura que, a mediados del siglo XX, comenzó a alertar sobre los efectos de la búsqueda del crecimiento económico y avance científico sin consideración de la sustentabilidad, partiendo de textos como *Black Swan* de Nassim Nicholas Taleb, hasta decantar en el ámbito jurídico con el pensamiento de Hans Jonas.

¹⁴ Frente a la necesidad de establecer obligaciones morales de los seres humanos con todos los seres vivos, JAHR, Fritz Bioethics. A panorama of the human beings' ethical relations with animals and plants. *Kosmos*, Stuttgart, n. 24, p. 1-3, 1927. Disponible en: <https://www.ufrgs.br/bioetica/jahr-eng.pdf>. Acceso en: 1 nov. 2023; así mismo, frente a los principios del Bioderecho, RENDTORFF, Jacob. Basic ethical principles in european bioethics and biolaw: autonomy, dignity, integrity and vulnerability-Towards a foundation of bioethics and biolaw. *Medicine, Health Care and Philosophy*, Nueva York, v. 5, p. 235-244, 2002; CALAHORRANO, Edison. *El deber de informar del médico en la relación clínica en Chile*. Santiago: Thomson Reuters, 2023.

tal forma, desde la sociología se señala que es precisamente el *riesgo* caracteriza la contemporaneidad¹⁵, pues este representa la seguridad y certeza prometida a la sociedad moderna, esto es, un contexto que se proyecta libre de daños, y para tal fin, recurre a la identificación de aquellas conductas individuales y colectivas que pueden provocarlos, tomando sobre estas medidas precautorias¹⁶.

Sin embargo, la búsqueda de la seguridad genera el encuentro de nuevos riesgos, llegando a ser una tarea antitética, en la que cada vez que se hallan más medios para fortalecer la *securitas*, más espacios son los que se contemplan en que dicho objetivo puede fracasar. Así, la paradoja se consolida cuando se percibe más inseguridad en una sociedad que busca eliminar los riesgos¹⁷.

De este modo, siendo la *incertezga* la única constante en nuestras relaciones vitales y también jurídicas, la ponderación entre progreso económico y avance científico ligado a actividades potencialmente originadoras de *riesgos* relevantes e irreversibles y la necesidad de precautelar intereses esenciales (como la conservación de la naturaleza), ha convocado a la introducción de herramientas hermenéuticas que recuerden permanentemente a las y los tomadores de decisiones que su razonamiento debe afrontar los *riesgos* desde una perspectiva de recomposición¹⁸. En esta medida, si los daños que pueden provocarse por el ejercicio de cierta actividad *riesgosa*, no podrán ser reparados, dichos riesgos deben ser evitados¹⁹.

Este paradigma se considera el núcleo de la sociedad industrial, la cual se enmarca en la proliferación de riesgos y la relación de equilibrio que debe generarse entre vulnerables servicios ecosistémicos y los proyectos socio-económicos que busca la humanidad²⁰.

Tan es así la demanda de evitar daños irreparables que diversos son los sistemas de responsabilidad que a pesar de permitir actividades extraordinariamente peligrosas, estas se rigen por un estatuto que se hace indiferente al análisis de culpa como factor de atribución²¹.

De tal suerte, la responsabilidad estricta se fundamenta en determinados supuestos como el riesgo anormal, inoperancia del juicio de negligencia para el caso concreto, la comunidad de riesgo, así como fundamentos económicos o hasta de justicia distributiva²².

Ahora bien, en tanto el efecto disuasivo de la responsabilidad estricta releva a la víctima de la prueba de la culpa, a esta se la somete a un componente, si bien no mayor, si con un alto grado de dificultad. En efecto, el daño y el nexo de causalidad se constituyen en los componentes esenciales y deben ser corroborados en cuanto a su existencia (daño) y relación (daño y presunto autor).

En esta suerte de *certidumbre que debe ser probada*, los *riesgos* sin daño materializado, no tendrían cabida en la responsabilidad. Lo señalado se agrava, en la medida en que aumenta la incertidumbre ante la falta de un aval unánime desde el mundo científico que permita asegurar una posible materialización de daño.

¹⁵ BECK, Ulrich. *Políticas ecológicas en la edad del riesgo*. Barcelona: El Roure, 1998. p. 7, 26 y 109. Desde el Derecho, encontrando al proceso como un sistema de “manejo de riesgos”, PÉREZ, Álvaro. El impacto del diálogo entre derecho sustantivo y derecho procesal. *Revista Derecho del Estado*, Bogotá, n. 41, p. 255-283, 2018. p. 258, 267.

¹⁶ ALFIE, Miriam. Una nueva gestión ambiental: el riesgo y el principio precautorio. *Espacio Abierto: Cuaderno Venezolano de Sociología*, Maracaibo, v. 16, n. 2, p. 209-222, 2007. p. 2013.

¹⁷ MARTÍN, Antonio; HORMIGOS, Jaime. La sociedad del riesgo y la necesidad moderna de seguridad. *Revista Barataria Castellano-Manchega de Ciencias Sociales*, La Mancha, n. 7, p. 27-40, 2006. p. 29 y ss; CHÁVARRO, Luis. Riesgo e incertidumbre como características de la sociedad actual: ideas, percepciones y representaciones. *Revista Reflexiones*, San José de Costa Rica, v. 97, n. 1, p. 65-75, 2018. p. 70 y ss.

¹⁸ CAFFERATTA, Néstor. Los principios y reglas del Derecho ambiental. In: QUINTO programa regional de capacitación en derecho y políticas ambientales. Clayton: PNUMA, 2017. p. 47-59. Disponible en: <http://www.pnuma.org/gobernanza/Ponencias-VPrograma.pdf>. Acceso en: 1 nov. 2023. p. 54.

¹⁹ KOURILSKY, Philippe; VINEY, Genevieve. *Le principe de précaution*. 1999. Disponible en: <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/004000402.pdf>. Acceso en: 1 nov. 2023. p. 42.

²⁰ SOZZO, Gonzalo; BERROS, María. Principio precautorio. *Revista de Responsabilidad Civil y Seguros*, Buenos Aires, v. 13, n. 3, p. 28-41, 2011. p. 28-29.

²¹ BARROS, Enrique. *Tratado de responsabilidad extracontractual*. 2. ed. Santiago: Editorial Jurídica de Chile, 2020. t. 1. p. 469.

²² BASOZÁBAL, Xabier. *Responsabilidad extracontractual objetiva*. Madrid: BOE, 2015. p. 55-72.

En esta medida, frente al primer problema se ha resignificado la función preventiva de la responsabilidad²³, alrededor del principio *favor victimae*²⁴, la cual permite imputar actos que pongan en grave riesgo bienes jurídicos. Este propósito tuvo luz a través de la denominada tutela inhibitoria²⁵. *Contrario sensu*, el segundo problema relacionado con la incompatibilidad de la detección del *riesgo*, ya sea cuando aún no se ha configurado el daño, o bien, los *riesgos* derivados tras la ocurrencia de un daño (esto es, el *riesgo* de nuevos daños), es un conflicto que exige un esfuerzo mayor de detección y sanción, ello sin mellar otros intereses normativos relacionados con la seguridad jurídica.

Ante el escollo presentado, se ha dicho que²⁶ las características de incerteza, gravedad e irreversibilidad del daño potencial de ciertas actividades justifica la aplicación de un grado de protección mayor que permita precautelar el interés o derecho que puede verse afectado por el riesgo, especialmente frente a la urgencia de evitar el daño. Esta característica convierte a la prevención y precaución como en herramientas útiles para el resguardo frente a riesgos graves, e incluso catastróficos, propios de la actividad ambiental²⁷.

Así, se distingue la prevención como una herramienta aplicable al enfrentarse a un peligro significativo, mientras que, la precaución aparece cuando, además del peligro de daño, existe una falta de certeza científica de que ocurra²⁸.

De igual forma, se suma la deliberación de la naturaleza de estas dos figuras, en el sentido de ser caracterizadas como herramientas de mera gestión, o se configuran como principios con un propósito más allá que administrar riesgos. Pues bien, lo cierto es que, tratándose de derecho ambiental, la misma Declaración de Río, si bien no menciona la prevención²⁹, considera a la precaución como un “criterio” para la toma de decisiones, aunque el ejercicio de este tiene como propósito “impedir la degradación del ambiente” (principio 15)³⁰.

²³ VINEY, Geneviève. *Tratado de derecho civil: introducción a la responsabilidad*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2007. p. 1296 y ss.

²⁴ LLAMAS, Eugenio. *Los problemas actuales de la responsabilidad civil*. Bogotá: Consejo Superior de la Judicatura, 2011. Disponible en: https://www.academia.edu/29782099/PROBLEMAS_ACTUALES_DE_LA_RESPONSABILIDAD_CIVIL_pdf. Acceso en: 1 nov. 2023. p. 20, quien lo asume como derivado del *favor debilis*. También, CANDIA, Gonzalo; URBINA, Francisco. Estado de derecho y control jurisdiccional: desafíos y tensiones. *Revista de Derecho Universidad Católica del Norte*, Antofagasta, v. 24, n. 1, p. 105-132, 2017. p. 106 MENDOZA, Pamela. Obligaciones concurrentes o in solidum (Corte Suprema). *Revista de Derecho*, Valdivia, v. 31, n. 1, p. 387-392, 2018; CORRAL, Hernán. Deber de indemnizar por defectos constructivos en el caso de pluralidad de responsables: a propósito del fallo de la Corte Suprema de 20 de abril de 2016. *Revista de Derecho*, Concepción, n. 239, p. 7-32, 2016. p. 21-22; ROMERO, Alejandro. La obligación solidaria pasiva y debido proceso. *Revista Chilena de Derecho*, Santiago, v. 46, n. 1, p. 99-127, 2019. p. 101.

²⁵ Desarrollada por la doctrina italiana (*tutela inhibitoria*) y anglosajona (*injunction*), se encarga de inhibir el daño amenazante por lo lesivo y no justificado de la acción jurisdiccional tardía. No obstante, este “daño amenazante” debe considerarse un comportamiento antijurídico, al cual se establezca una relación de causalidad y exista una posibilidad material de evitar su causación LLAMAS, Eugenio. *Los problemas actuales de la responsabilidad civil*. Bogotá: Consejo Superior de la Judicatura, 2011. Disponible en: https://www.academia.edu/29782099/PROBLEMAS_ACTUALES_DE_LA_RESPONSABILIDAD_CIVIL_pdf. Acceso en: 1 nov. 2023. p. 68-69; PÉREZ, Álvaro. La tutela civil inhibitoria como técnica procesal civil de aplicación de los principios de prevención y precaución. *Revista de Derecho*, Valparaíso, v. 28, n. 1, p. 207-234, 2007. En el derecho alemán, se usa la figura del *Unterlassungsklage* (acción negatoria frente a amenaza de daño), derivada del §1004 del Código Civil alemán. Ver: PIETROBON, Vittorino. *Illecito e fatto illecito, inhibitoria e risarcimento*. Padova: Cedam, 1998. p. 19-21; MATTEI, Ugo. *Tutela inhibitoria e tutela risarcitoria*. Milano: Giuffrè, 1987. p. 139 y ss.

²⁶ KOURILSKY, Philippe; VINEY, Geneviève. *Le principe de précaution*. 1999. Disponible en: <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/004000402.pdf>. Acceso en: 1 nov. 2023. p. 13.

²⁷ CAFFERATTA, Néstor. El principio precautorio. *Gaceta Ecológica*, México D.C., n. 73, p. 5-21, 2004.

²⁸ En este sentido, la CORTE CORTE INTERAMERICANA DE DERECHOS HUMANOS. *Opinión Consultiva OC-23/17* del 15 de noviembre de 2017. Disponible en: https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriea_23_esp.pdf. Acceso en: 1 nov. 2023. §136, ha precisado, refiriéndose a los riesgos a los que se remite el principio preventivo, que “significativo” es algo más que ‘detectable’ pero no es necesario que sea ‘grave’ o ‘sustancial’”. Ver también: COSTA, Ezio. Principio de precaución y regulación ambiental en Chile: operando sin instrucciones, pero operando. *Justicia Ambiental*, Santiago, v. 6, p. 159-179, 2014. p. 162.

²⁹ Aunque si debe considerarse incluida la prevención como una “parte integrante” para “alcanzar el desarrollo sostenible”, pues sin esta no es posible la efectiva “protección del medio ambiente” (principio 4). De igual forma, cabe advertir que la Declaración de Río señala la responsabilidad de los Estados de “velar por que las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente” (principio 2), lo cual no puede hacerse sino evitando dichos daños, esto mediante medidas preventivas y precautorias.

³⁰ Sobre este principio se han pronunciado KOPLIN, Julian; GYNGELL, Christopher; SAVULESCU, Julian. Germline gene edit-

Asumiendo lo anterior, la precaución desborda las funciones de una herramienta operativa, y se convierte eminentemente en un mecanismo de interpretación de la norma jurídica y la protección objetiva del ambiente, esto en circunstancias de incerteza científica. Así las cosas, la precaución es un principio que exige reflexión judicial, como también una protección esencial enfocada al ambiente³¹.

Sin embargo, para cumplir este fin, la pregunta recae en distinguir el campo de acción del principio precautorio, muchas veces diluido en otras instituciones ambientales, que en tanto importantes, sus específicas funcionalidades se ve lesionadas por dicha confusión. De esta manera, en el siguiente apartado nos haremos cargo de su distinción con el principio preventivo y el más actual IDPN.

3 Contenido, elementos y funciones de los principios preventivo, precautorio e *in dubio pro-natura* en el Derecho Ambiental

Como veníamos observando, en la era del riesgo, prevenir la consecución del daño se ha convertido en la regla de oro. Es por ello que el principio de prevención es el eje de todo el paradigma del riesgo, siendo a su vez, en materia ambiental, el precursor del entendimiento de los graves problemas que ocasiona la afectación de los servicios ecosistémicos a los derechos sociales e individuales³².

De este modo, iniciaremos haciendo referencia al principio preventivo, como centro y punto de referencia del derecho ambiental, para posteriormente observar la consolidación del principio precautorio, y por último la estructuración del principio IDPN.

Así, cuando hablamos del principio preventivo hacemos referencia a aquel instrumento que procura superar el carácter reactivo de la responsabilidad en su función correctiva o resarcitoria frente al daño, ello a través de la implementación de medidas que permitan evitarlo³³. En esta perspectiva, Banfi del Río señala que:

[...] el Principio Preventivo manda evitar o atenuar los efectos negativos significativos sobre el entorno, lícitos (impactos ambientales). Él es el cimiento de los instrumentos de gestión de riesgos (como el SEIA y las autorizaciones), de las normas (de emisión y de calidad ambiental) y de las medidas cautelares. Él exige del titular del proyecto adoptar acciones que eviten la producción de daños ambientales previsibles, previa identificación, evaluación y control de los riesgos que los desencadenan³⁴.

En efecto, una primera dimensión del principio preventivo radica en la evaluación del impacto ambiental, como conjunto de estudios técnicos y científicos que permiten identificar, predecir y evaluar los efectos de una determinada actividad respecto del medio ambiente y el desenvolvimiento de los seres humanos que

ing and the precautionary principle. *Bioethics*, v. 34, p. 49–59, 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/bioe.1260964>. Acceso en: 1 nov. 2023. Los autores señalan que es un ejemplo del principio precautorio negativo y concluyen que, para el caso de la edición genética germinal, resulta de mayor utilidad analizar la versión positiva de principio, misma que se concentra en evitar ciertas amenazas, como las que comúnmente se infravaloran, aquellas poco conocidas y aquellas que pueden afectar a un nivel razonable de bienestar o la seguridad en la salud. Eso permite una aplicación flexible de principio precautorio en base al riesgo.

³¹ Este es el centro del concepto del principio precautorio, por cuanto parte también de una aplicación del test de proporcionalidad en el que se coloca en la balanza el beneficio de determinada acción y el daño grave e irreversible que esta pueda provocar a un interés jurídico protegido; por lo tanto, procura generar una regla por la cual, en todos aquellos casos en que se cumplan los presupuestos de este razonamiento se suspenda la actividad potencialmente dañosa, con el fin de asegurar mayores conocimientos que corroboren la gravedad del daño. Al respecto: MOYA, Francisca. *El principio de precaución*. Santiago: Cuadernos del Tribunal Constitucional, 2013. p. 34 y ss., 187, 191, 284; BANFI DEL RIO, Cristián. Sobre la responsabilidad civil por cambio climático en Chile. *Acta Bioethica*, Santiago, v. 25, n. 2, p. 153-159, 2019.

³² SILVA, Francisca. Principio de prevención y precautorio en materia ambiental. *Revista Jurídica Derecho*, La Paz, v. 8, n. 11, p. 95-106, 2019. Frente a la prevención como esencia y fundamento de los sistemas de evaluación de impacto ambiental, COSTA, Ezio. La prevención como principio del sistema de evaluación de impacto ambiental en Chile. *Justicia Ambiental*, Santiago, v. 5, p. 199-218, 2013. p. 199 y ss.

³³ FEMENÍAS, Jorge. *La responsabilidad por daño ambiental*. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile, 2017. p. 124 y ss.

³⁴ BANFI DEL RIO, Cristián. Riesgos en la aplicación del principio precautorio en responsabilidad civil y ambiental. *Revista Chilena de Derecho*, Santiago, v. 46, n. 3, p. 643-667, 2019. p. 646.

pueden verse afectados. Su importancia es tan grande que justamente esta perspectiva del principio preventivo es la que se encuentra presente en la Declaración de Río de 1992³⁵.

Una segunda dimensión de este principio puede verificarse en las autorizaciones y permisos ambientales específicos para actividades que pueden producir riesgos comprobables, tal como acontece con las regulaciones referentes a emisiones de gases o contaminación en fuentes hídricas³⁶.

Finalmente, este principio, desde una perspectiva general, aparece como un deber que debe cumplir cualquier agente cuyas actividades puedan provocar daño y de repararlo en el caso de que se produzca³⁷, asociado con la denominada *diligencia debida*³⁸, exigiendo en tal sentido la elaboración de matrices de riesgos y planes de seguimiento³⁹. Así, por ejemplo, desde el punto de vista de la responsabilidad civil, el principio preventivo se consagra en la figura de la tutela inhibitoria, concentrando los esfuerzos normativos para que las partes, al decir de Llamas, tomen las “precauciones razonables que eviten el daño”⁴⁰, aun cuando se asocien de forma indirecta con el derecho al ambiente sano⁴¹. Con todo, este paradigma del principio de prevención también se ve establecido en la más reciente Declaración de la UNESCO referente a principios éticos en relación con el cambio climático⁴².

Por su parte, el principio preventivo ha tenido un gran impacto en el Sistema Interamericano de Derechos Humanos, permitiéndole actuar de manera urgente para evitar aquellos daños ambientales que pueden tener un efecto altamente nocivo. Así, en la Convención Americana de Derechos Humanos, se prevé en el artículo 63.2 que en casos de extrema gravedad y urgencia, y cuando se haga necesario evitar daños irreparables a las personas, la Corte, en los asuntos que esté conociendo, podrá tomar las medidas provisionales que considere pertinentes⁴³.

³⁵ El texto del principio 17 señala: “Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente”.

³⁶ PÁEZ, Iván; RODRÍGUEZ, Gloria. Las medidas preventivas ambientales, una aproximación desde el derecho administrativo. *Opinión Jurídica*, v. 12, n. 23, p. 17-30, 2013. p. 20 y ss; ROJAS, Christian. Los riesgos, las funciones del derecho ambiental ante éstos, y su control por medio de entidades privadas colaboradoras de la gestión ambiental. *Revista de Derecho*, Valparaíso, n. 43, p. 549-582, 2014. p. 561 y ss.

³⁷ FEMENÍAS, Jorge. *La responsabilidad por daño ambiental*. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile, 2017. p. 127 y ss.

³⁸ DRNAS, Zlata. Los principios de prevención y precaución en materia ambiental en el sistema internacional y en el interamericano. *Ir. JORNADAS DE DERECHO INTERNACIONAL*, 2001, Washington. *Anais* [...]. Washington: Secretaría General de la OEA, 2001. p. 81-92. Disponible en: <https://www.acaderc.org.ar/wp-content/blogs.dir/55/files/sites/55/2020/11/artprincipios-deprecaucionprevencion.pdf>. Acceso en: 1 nov. 2023. p. 81, 87.

³⁹ OCDE. *Guía de la OCDE de debida diligencia para una conducta empresarial responsable*. 2018. Disponible en: <https://mneguidelines.oecd.org/Guia-de-la-OCDE-de-debida-diligencia-para-una-conducta-empresarial-responsable.pdf>. Acceso en: 1 nov. 2023. p. 26-41.

⁴⁰ LLAMAS, Eugenio. *Las formas de prevenir y reparar el daño*. Madrid: Wolters Kluwer, 2020. p. 93.

⁴¹ Un caso interesante se produce el TRIBUNAL EUROPEO DE DERECHOS HUMANOS. *Caso Fadeyeva Vs. Rusia*, n. 55723/00. Sentencia de 9 de junio de 2005. §69; TRIBUNAL EUROPEO DE DERECHOS HUMANOS. *Caso Hatton y otros Vs. Reino Unido*, n. 36022/97. Sentencia de 8 de julio de 2003. §118; TRIBUNAL EUROPEO DE DERECHOS HUMANOS. *Caso Leon y Agnieszka Kania Vs. Polonia*, n. 12605/03. Sentencia de 21 de julio de 2009. §100, el cual ha destacado que, al no contar con un derecho específico al ambiente sano el Convenio Europeo, las alteraciones negativas ambientales deben necesariamente generar una afectación mínima suficiente en cualquier derecho que si esté regulado. De esta manera, aun cuando no se protege un servicio ecosistémico de forma directa, el daño se previene indirectamente a través de la sistémica afectación a las otras garantías jurídicas interrelacionadas con la preservación del ambiente sano.

⁴² ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO). *Declaración de principios éticos en relación con el cambio climático*. 2017. Disponible en: <https://es.unesco.org/about-us/legal-affairs/declaracion-principios-eticos-relacion-cambio-climatico>. Acceso en: 1 nov. 2023. artículo 2.b.

⁴³ Estas actuaciones podrán ser incluso cuando aún no tenga conocimiento de los asuntos, a petición de la Comisión. ARANGO, Mónica. Medidas provisionales adoptadas por la Corte Interamericana de Derechos Humanos en el asunto B. con El Salvador y el fortalecimiento de la protección de los derechos reproductivos en el sistema interamericano. *Anuario de Derechos Humanos*, Santiago, n. 10, p. 177-185, 2014. p. 179.

Dicha atribución se manifiesta como una herramienta procesal identificada con el principio preventivo, más aún cuando se trata de causas ambientales, pues en esta se suelen presentar limitadas posibilidades de resarcimiento y reparación⁴⁴.

De este modo, en jurisprudencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos, específicamente, en el caso *Sarayaku vs. Ecuador*, se ha señalado, refiriéndose a las medidas preventivas y de consulta que el Estado debe realizar respecto de los efectos de actividades extractivas a pueblos y nacionalidades indígenas, que:

[...] la realización de tales estudios constituye una de las salvaguardas para garantizar que las restricciones impuestas a las comunidades indígenas o tribales, respecto del derecho a la propiedad por la emisión de concesiones dentro de su territorio, no impliquen una denegación de su subsistencia como pueblo⁴⁵.

De la misma manera, respecto a los derechos ambientales, la Corte Interamericana ha establecido que los Estudios de Impacto Ambiental (en adelante, EIA) deben realizarse conforme a los estándares internacionales, respetando las tradiciones y cultura de los pueblos indígenas, debiéndose tratar el impacto acumulado de proyectos existentes y debiendo ser concluidos de manera previa al otorgamiento de la concesión⁴⁶.

Finalmente, la Corte Interamericana reconoce que el principio de prevención de daños ambientales forma parte del derecho internacional consuetudinario⁴⁷, y como tal, exige a los Estados diversos tipos de deberes, como el de regulación y fiscalización de actividades peligrosas, así como realizar EIA y establecer planes de mitigación ante ocurrencias de daño ambiental⁴⁸. Por tanto, el principio preventivo se encuentra consolidado, en materia ambiental, en el *corpus iure interamericano*.

Este paradigma se replica en la regulación europea, ello a través del artículo 191.2 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea⁴⁹, así como en el artículo 3.1 de la Directiva 96/61/CE relativa a la preven-

⁴⁴ SILVA, Francisca. Principio de prevención y precautorio en materia ambiental. *Revista Jurídica Derecho*, La Paz, v. 8, n. 11, p. 95-106, 2019. p. 98. Esto se concatena con la obligación contenida en los artículos 3 y 6 de Convención sobre Diversidad Biológica de Naciones Unidas para implementar medidas, planes y programas que permitan la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica.

⁴⁵ CORTE INTERAMERICANA DE DERECHOS HUMANOS. *Caso Pueblo Indígena Kichwa de Sarayaku Vs. Ecuador*. Sentencia de 27 de junio de 2012. Disponible en: https://corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_245_esp.pdf. Acceso en: 1 nov. 2023. §245, §205-206. Por otro lado, y en concordancia con lo señalado, en CORTE INTERAMERICANA DE DERECHOS HUMANOS. *Caso Pueblos Kaliña y Lokono Vs. Surinam*. Sentencia de 25 de noviembre de 2015. Disponible en: https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_309_esp.pdf. Acceso en: 1 nov. 2023. §226, argumenta que: “siendo que el Estado no garantizó la realización de un estudio de impacto ambiental y social de manera independiente y previa al inicio de la extracción de bauxita ni supervisó el estudio que fue realizado con posterioridad, incumplió con dicha salvaguardia, máxime tratándose de un área natural protegida y de territorios tradicionales para diversos pueblos”.

⁴⁶ Esta afirmación también aparece en el fallo de la CORTE INTERAMERICANA DE DERECHOS HUMANOS. *Caso Comunidad Garífuna Triunfo de la Cruz y sus miembros Vs. Honduras*. Sentencia de 8 de octubre de 2015. Disponible en: https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_305_esp.pdf. Acceso en: 1 nov. 2023. §180.

⁴⁷ CORTE INTERAMERICANA DE DERECHOS HUMANOS. *Opinión Consultiva OC-23/17* del 15 de noviembre de 2017. Disponible en: https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriec_23_esp.pdf. Acceso en: 1 nov. 2023. §129; CORTE INTERNACIONAL DE JUSTICIA. *Opinión Consultiva sobre la legalidad de la amenaza o el uso de armas nucleares, del 8 de julio de 1996*. Disponible en: <https://www.dipublico.org/cij/doc/104.pdf>. Acceso en: 1 nov. 2023. §140; CORTE INTERNACIONAL DE JUSTICIA. *Caso de las plantas de celulosa sobre el Río Uruguay (Argentina Vs. Uruguay)*. Sentencia de 20 de abril de 2010. Disponible en <https://www.dipublico.org/14071/caso-de-las-plantas-de-celulosa-sobre-el-rio-uruguay-argentina-c-uruguay-corte-internacional-de-justicia-20-de-abril-de-2010/>. Acceso en: 1 nov. 2023. §101. Frente a esta última sentencia, ver, LUCERO, Jairo. Pasteras, un trabajo que obvió el progreso: un análisis propositivo desde la crítica constructiva. *Codex*, Pasto, v. 1, n. 1, p. 53-76, 2015. p. 55 y ss.

⁴⁸ CORTE INTERAMERICANA DE DERECHOS HUMANOS. *Opinión Consultiva OC-23/17* del 15 de noviembre de 2017. Disponible en: https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriec_23_esp.pdf. Acceso en: 1 nov. 2023. §146-173.

⁴⁹ La mencionada norma señala: “la política de la Unión en el ámbito del medio ambiente tendrá como objetivo alcanzar un nivel de protección elevado, teniendo presente la diversidad de situaciones existentes en las distintas regiones de la Unión. Se basará en los principios de cautela y de acción preventiva, en el principio de corrección de los atentados al medio ambiente, preferentemente en la fuente misma, y en el principio de quien contamina paga [...]”.

^{Cabe} destacar la ponderación implícita que trae esta norma a favor de la prevención de daños al medio ambiente por sobre motivaciones económicas a través de las acciones preventivas.

ción y control de la contaminación⁵⁰, y finalmente en el artículo 3 de la Directiva 2011/92/UE modificada por la Directiva 2014/52/UE sobre impacto ambiental.

Por otro lado, los orígenes del principio *precautorio* parecen ubicarse en la institución *Vorsorgeprinzip* o *principio de cuidado* en el Derecho Ambiental alemán, específicamente en la Ley sobre emisiones del 15 de marzo de 1974, que permitía la implementación de medidas para limitar las emisiones con la mejor técnica disponible⁵¹.

A su vez, otros documentos desarrollarían el contenido y naturaleza de la precaución, como lo hizo la Carta Mundial de la Naturaleza en 1982 (numeral 11), la Declaración Ministerial sobre Desarrollo Sostenible de 15 de mayo del año 1990 (principio 7), el *rapport* del Primer Ministro de Francia sobre el principio precautorio⁵² y la Comunicación de la Comisión de la Unión Europea sobre el recurso al principio de precaución de 2000⁵³.

Así mismo, como ya lo habíamos mencionado, el principio precautorio aparece desarrollado de manera más clara en la Declaración de Río de 1992, obligando a los Estados a “proteger el medio ambiente [...] aplica[ndo] ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades”⁵⁴, definición similar a la adoptada por la UNESCO en la Declaración de principios éticos con relación al cambio climático⁵⁵.

Como se puede advertir, en el contenido convergen algunos elementos esenciales, a saber:

- a. La existencia de un *riesgo* que se produzca daño grave. De tal forma, el *riesgo* constituye la ausencia del daño efectivo, encontrándose ciertos indicios que conducen a discernir que el desarrollo de la actividad evaluada terminará produciéndolo⁵⁶.
- b. La *gravedad e irreversibilidad del daño* hace alusión a la lesión que se podría generar al interés jurídico protegido por su valor intrínseco supraindividual⁵⁷ e incluso intergeneracional⁵⁸. De tal modo, dicho daño debe sostener una cierta calificación de gravosidad que lo distinga de una simple alteración o reconocimiento de un perjuicio ambiental⁵⁹. Dicha calificación, entre otras, parte de considerar que sus consecuencias pueden ser irreversibles⁶⁰.
- c. Finalmente, el tercer elemento del principio precautorio hace mención a la naturaleza probatoria de los anteriores dos elementos, siempre que establece la *incerteza científica* respecto del *riesgo* de daño, y por tanto, de su calificación de *grave e irreversible*. En efecto, la ausencia de certidumbre

⁵⁰ El texto señala: “Los Estados miembros tomarán las medidas necesarias para que las autoridades competentes se cercioren de que la explotación de las instalaciones se efectuará de forma que: a) se tomen todas las medidas adecuadas de prevención de la contaminación, en particular mediante la aplicación de las mejores técnicas disponibles”.

⁵¹ WILLIAMSON, Gabrielle; HULPKE, Herwig. Das vorsorgeprinzip. *Umweltrecht*, v. 12, n. 1, p. 27-39, 2000.

⁵² KOURILSKY, Philippe; VINEY, Genevieve. *Le principe de précaution*. 1999. Disponible en: <https://www.vic-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/004000402.pdf>. Acceso en: 1 nov. 2023.

⁵³ En su apartado quinto desarrolla ampliamente los componentes del principio, fundamentándose en la evaluación científica, incertidumbre científica y la identificación de los efectos potencialmente peligrosos.

⁵⁴ CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO. *Declaración de Río de Janeiro sobre el medio ambiente y desarrollo*, de 14 de junio de 1992. Disponible en: https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2014/08/1_DeclaracionRio_1992.pdf. Acceso en: 1 nov. 2023. principio 15.

⁵⁵ El artículo 3 precisa lo siguiente: “Cuando haya amenaza de perjuicio grave o irreversible, no debe esgrimirse la falta de certeza científica absoluta como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en relación con el costo destinadas a anticipar, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y a atenuar sus efectos adversos”.

⁵⁶ FEMENÍAS, Jorge. *La responsabilidad por daño ambiental*. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile, 2017. p. 124 y ss.

⁵⁷ BANFI DEL RIO, Cristián. Riesgos en la aplicación del principio precautorio en responsabilidad civil y ambiental. *Revista Chilena de Derecho*, Santiago, v. 46, n. 3, p. 643-667, 2019. p. 647.

⁵⁸ RAVETLLAT, Isaac; LUCERO, Jairo. La defensa supraindividual de derechos ambientales en la Convención sobre los derechos del niño. *Iberoamérica*, Moscow, n. 1, p. 112-137, 2021. p. 121-130.

⁵⁹ Ver. TRIBUNAL EUROPEO DE DERECHOS HUMANOS. *Caso Fadeyeva Vs. Rusia*, n. 55723/00. Sentencia de 9 de junio de 2005. §69; TRIBUNAL EUROPEO DE DERECHOS HUMANOS. *Caso Dnbetska y otros Vs. Ucrania*, n. 30499/03. Sentencia de 10 de febrero de 2011. §105; CORTE INTERAMERICANA DE DERECHOS HUMANOS. *Opinión Consultiva OC-23/17* del 15 de noviembre de 2017. Disponible en: https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/serica_23_esp.pdf. Acceso en: 1 nov. 2023. §139.

⁶⁰ MOYA, Francisca. *El principio de precaución*. Santiago: Cuadernos del Tribunal Constitucional, 2013. p. 163, 186.

científica permite cubrir los espacios no alcanzados por la prevención, pues este último (el principio preventivo) se enfoca en aquellos riesgos cuya proyección de daño tiene una alta probabilidad de ocurrencia⁶¹. De tal forma, dicha incertidumbre intenta reflejar un ánimo de protección expansiva en todas aquellas actividades que podrían producir daños de difícil o imposible reparación.

Con todo, podemos precisar que existen dos importantes características de la precaución que definen su contenido y la distinguen de la prevención: (i) acude ante posibles daños de carácter *grave e irreversible*, y (ii) el riesgo de daño *no tiene certeza científica*. De este modo, la precaución se utiliza cuando hay peligro de que se produzca un grave e irreversible daño, pero es imposible demostrar que vaya a pasar. Por tanto, la *calificación* estricta del *daño* que se presume generará la actividad, es proporcional a la *incerteza científica* que se tiene sobre su producción⁶².

Así, la discusión respecto de su aplicación frente a los costos de no llevar a cabo la actividad potencialmente dañosa obliga a la verificación de la proporcionalidad en la medida restrictiva y el análisis de los criterios de fin constitucional, necesidad, idoneidad y proporcionalidad en sentido estricto⁶³. Este ejercicio es necesario, por cuanto los derechos en colisión serían el de vivir en un medio ambiente sano con los de libertad de actuación, contratación, emprendimiento de una actividad económica, entre otros. Es así que “las restricciones que se derivan solo estarán justificadas si los posibles perjuicios resultantes de un determinado producto o actividad tengan una magnitud tal que hagan preferible abstenerse de ellos y buscar alternativas más seguras”⁶⁴.

En este sentido, es necesario señalar que la *incertidumbre científica* es el más problemático de todos los elementos, por cuanto dificulta la aplicación del principio precautorio, especialmente en el campo de la responsabilidad civil, en donde se requiere una clara noción del *daño* generado para desplegar su función resarcitoria o correctiva⁶⁵.

En todo caso, la incerteza que aparece en el principio precautorio no debe socavar la posibilidad de implementar medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente, lo que denota a su vez la urgencia frente al daño y la aplicación de los mayores esfuerzos para evitarlo. A propósito de esto, se señala que:

Este principio cobra relevancia cuando, por un lado, el daño ambiental no puede ser adverbado concluyentemente por material científico-técnico definitivo, ora porque no es materialmente posible conocer todos los efectos nocivos de una actividad a mediano o largo plazo, ora porque el grado de conocimiento científico es

⁶¹ COSTA, Ezio. Principio de precaución y regulación ambiental en Chile: operando sin instrucciones, pero operando. *Justicia Ambiental*, Santiago, v. 6, p. 159-179, 2014. p. 162-163; MUNOZ-QUEZADA, María Teresa; ANDRÉS LUCERO, Boris. Bioética y justicia ambiental: el caso de presencia de plaguicidas en escolares de comunidades rurales. *Acta bioethica*, v. 25, n. 2, p. 161-170, 2019. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2019000200161>. Acceso en: 1 nov. 2023. p. 163.

⁶² SILVA, Alice Rocha da; ANTÔNIO, Mario Abrahão. A aplicação do princípio da precaução ante os riscos advindos das novas tecnologias bélicas. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, v. 8, n. 1, p. 745-765, 2018. p. 753-756. REICHARDT, Fernanda; SANTOS, Mayara dos. (In)eficácia do princípio de precaução no Brasil. *Estudos Avançados*, v. 33, n. 95, p. 259-270, 2019. p. 263. Por otro lado, la gobernanza de los riesgos y la innovación ha permitido el desarrollo de otros modelos aplicables y más flexibles que el principio precautorio como la innovación responsable, la innovación libre de permisos y el principio de innovación; los modelos señalados introducen diferentes perspectivas respecto de la carga de la prueba de riesgo y la profundidad de la regulación. HEMPHILL, Thomas. The innovation governance dilemma: alternatives to the precautionary principle. *Technology in Society*, v. 63, p. 1-6, 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101381>. Acceso en: 1 nov. 2023.

⁶³ COVARRUBIAS, Ignacio. ¿Emplea el Tribunal Constitucional el Test de Proporcionalidad? *Estudios Constitucionales*, Talca, v. 12, n. 1, p. 163-237, 2014; BERNAL, Carlos. *El principio de proporcionalidad y los derechos fundamentales*. 3. ed. Madrid: Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, 2007. p. 692 y ss.

⁶⁴ BERIZONCE, Roberto. *La incertidumbre científica como presupuesto del principio precautorio*. Buenos Aires: Universidad Nacional de la Plata, 2013. p. 46; SILVA, Francisca. Principio de prevención y precautorio en materia ambiental. *Revista Jurídica Derecho*, La Paz, v. 8, n. 11, p. 95-106, 2019. p. 100-101, en este caso la autora señala que la gravedad se relaciona con el hecho de que el daño vulnera directamente un derecho humano.

⁶⁵ LACEY, Hugh. Adoção de medidas de precaução diante dos riscos no uso das inovações tecnocientíficas. *Estudos Avançados*, v. 33, n. 95, p. 245-258, 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2019.3395.0016>. Acceso en: 1 nov. 2023.

imperfecto o limitado en el estado actual del arte; y por otro, como una natural consecuencia de lo anterior, porque no es posible adoptar anticipadamente las medidas para evitar los daños que se avizoran, los que tampoco pueden ser conocidos a cabalidad⁶⁶.

No obstante, el ejercicio autónomo del principio precautorio es debatido, partiendo del hecho que no existen procesos destinados a la precaución *per se*, como si lo ocurre con la prevención⁶⁷. De este modo, la doctrina ha considerado que la función precautoria pertenece más bien a la esfera de las medidas cautelares, las cuales pueden llevar a suspender o parar la actividad potencialmente dañina⁶⁸, aun cuando lo apuntado puede generar una falsa dicotomía de concebir y diferenciar situaciones peligrosas de las no peligrosas, pues estas, a priori, no pueden tener una calificación definitiva, ya que los ambientes al ser diversos, y, por tanto, más o menos sensibles a ser transformados, pueden enfrentar daños sumamente gravosos como consecuencia de actividades no consideradas peligrosas en otros ambientes más resilientes⁶⁹.

Ahora bien, observados los contenidos y campos de acción de la prevención y la precaución, es menester dar observación al principio *in dubio pro natura* como nuevo instrumento de protección ambiental.

Así, la doctrina ambiental, tratando de dar respuesta a los nuevos vacíos que dejan los instrumentos de prevención y precaución, así como adelantarse (o más bien, ponerse al corriente en) las nuevas realidades ambientales. En tal sentido, se ha debatido por optar en dos frentes, esto es, o impulsar un principio genérico que mandate normativamente el ejercicio de la política de *desarrollo sustentable*, o bien, que resuelva la problemática del principio precautorio enmarcada en la difícil calificación del daño *grave e irreversible*. Si bien existen variadas respuestas a estos dos objetivos, lo cierto es que la construcción del IDPN ha transitado por ambas demandas.

De este modo, el principio IDPN aparece normativamente a nivel latinoamericano como una suerte de principio marco que engloba los principios de prevención y precaución, focalizándose, a través de la Ley Orgánica del Ambiente costarricense, en la “promoción de esfuerzos para prevenir y minimizar los daños que pueden causarse al ambiente”⁷⁰, postura que exige al funcionamiento social y jurídico como “un todo, acorde con la naturaleza”⁷¹.

Posteriormente, el principio IDPN, esta vez en el Código Orgánico del Ambiente ecuatoriano, se concibe como un instrumento de interpretación a favor del ambiente, esto cuando exista duda hermenéutica en una norma del ordenamiento jurídico⁷². Si bien el contenido del principio ya se había concebido en el texto

⁶⁶ FEMENÍAS, Jorge. *La responsabilidad por daño ambiental*. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile, 2017. p. 136.

⁶⁷ Vg. la “acción preventiva” del Código Civil y Comercial de Argentina (art. 1711), la cual “procede cuando una acción u omisión antijurídica hace previsible la producción de un daño, su continuación o agravamiento”, viéndose complementada con el “deber de prevención” en todas las actuaciones de las personas naturales y jurídicas (art. 1710). Ver: MESSINA, Graciela. Prevención de los daños: una tendencia en la responsabilidad civil moderna. *In: JORNADAS DE DERECHO CIVIL*, 26., 2017, La Plata. *Anais* [...]. La Plata, 2017. Disponible en: <http://jornadasderechocivil.jursoc.unlp.edu.ar/wp-content/uploads/sites/10/2017/08/Messina-de-Estrella-Guti%C3%A9rez-Graciela-1.pdf>. Acceso en: 1 nov. 2023. p. 5 y ss, 2017. PEIXOTO NETO, Pedro de Sá: Transgênicos: uma análise à luz dos princípios jurídicos da precaução e da segurança alimentar. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, v. 4, n. 2, p. 132-155, 2014. p. 143-144.

⁶⁸ BANFI DEL RIO, Cristián. Riesgos en la aplicación del principio precautorio en responsabilidad civil y ambiental. *Revista Chilena de Derecho*, Santiago, v. 46, n. 3, p. 643-667, 2019. p. 648. Desde la perspectiva del reseñado autor, la aplicación del principio preventivo, y no la precaución, sería más afín con la estructura de la responsabilidad civil y su función preventiva y disuasoria. BANFI DEL RIO, Cristián. *Derecho privado chileno y comparado ante los principios de prevención y de precaución*. Valencia: Tirant lo Blanch, 2022. p. 149-151.

⁶⁹ Podemos considerar que esta es la opinión de la CORTE INTERAMERICANA DE DERECHOS HUMANOS. *Opinión Consultiva OC-23/17 del 15 de noviembre de 2017*. Disponible en: https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriea_23_esp.pdf. Acceso en: 1 nov. 2023. §140, al precisar que, si bien se puede dotar de cierta naturaleza a cierto tipo de daños ambientales, estos finalmente deben “determinarse en cada caso concreto, con atención a las circunstancias particulares del mismo”, refiriéndose no solo al ambiente donde acontece el daño *per se*, sino también al colectivo humano que se ve afectado, pues de esto dependerá el grado de vulneración de derechos generado por el daño ambiental.

⁷⁰ COSTA RICA. Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. *Ley 7554 Orgánica del Ambiente de 1995*. artículo 4

⁷¹ COSTA RICA. Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia de Costa Rica. *Sentencia n. 5893 de 1995*. Disponible en: http://www.asamblea.go.cr/sd/Reglamento_Asamblea/RAL%202014/Resoluciones%20Sala/5893-95.pdf. Acceso en: 1 nov. 2023. p. 6.

⁷² ECUADOR. Asamblea Nacional de la República del Ecuador. *Código Orgánico del Ambiente de 2017*. artículo 9.

Constitucional del Ecuador, al reconocer que “[e]n caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza”⁷³, sería en el mencionado Código Orgánico donde se conceptualiza este como *principio in dubio pro natura*.

De este modo, las mencionadas dos experiencias (y otras adicionales⁷⁴), dirigieron al principio IDPN a materializar, desde una exigencia conductual, el llamado político hacia el *desarrollo sostenible*, esto a partir del ejercicio e interpretación de la norma jurídica.

No obstante, también el IDPN se presentó como una fórmula para resolver los conflictos del ejercicio de la precaución ocasionados por la exigencia de *gravedad e irreversibilidad* de los posibles daños de una determinada actividad⁷⁵. Con este propósito, el principio IDPN se encarga de flexibilizar la verificación de estos supuestos, haciéndolos equivalentes a los exigidos en la aplicación del principio preventivo, esto es, evitando un riesgo de daño *significativo*⁷⁶. De esta manera, el IDPN convertido en un precautorio especial, amplía el marco protectorio de ambientes que se encuentren amenazados por *riesgos* difíciles de comprobar científicamente, ello independientemente de que sean fuertemente gravosos, es decir, irreversibles.

En esta dirección apunta Costa Rica, ello a través, primero, de la Ley de Biodiversidad que exige para la aplicación del principio precautorio la “exist[encia de] peligro o amenaza de daños graves o inminentes”⁷⁷, y segundo, mediante los pronunciamientos de la Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia, la cual, no obstante, toma al IDPN como un criterio de actuación a la administración de justicia para evitar realizar o autorizar actividades que no tienen certeza científica de ser inocuos para el ambiente⁷⁸, o bien, de naturaleza *significativa*.

Igualmente, cabe mencionar que la aplicación del IDPN, por su contenido aún en construcción, se realiza desde una perspectiva amplia y no necesariamente acotada a las dos perspectivas expuestas anteriormente, por lo que, de forma unívoca, se entiende como herramienta hermenéutica y principio conductual del desarrollo sostenible, mientras su aplicación no se genera exclusivamente cuando hay riesgos de daños graves e irreversibles. Verbigracia a ello, la Suprema Corte de Justicia de la Nación de México ha precisado que “ante la duda sobre la certeza o exactitud científica de los riesgos ambientales, se debe resolver a favor de la naturaleza”, e inmediatamente añade que “entiende el principio *in dubio pro natura* no sólo acotado al principio de precaución, esto es, no sólo aplicable ante incertidumbre científica, sino como mandato interpretativo general de la justicia ambiental, en el sentido de que en cualquier conflicto ambiental debe prevalecer, siempre, aquella interpretación que favorezca la conservación del medio ambiente”⁷⁹.

⁷³ ECUADOR. *Constitución de la república del Ecuador*. 2008. Disponible en: https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf. Acceso en: 1 nov. 2023. Artículo 395.4.

⁷⁴ Vg. La COSTA RICA. Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia de Costa Rica. *Sentencia n. 13347 del expediente 17-006023-0007 CO del 25 de agosto de 2017*, refiriéndose a un proceso sancionatorio por pesca en zona protegida, expresó que dicha “lesión contraviene, además, el derecho al desarrollo sustentable [...] -por lo que- el principio *in dubio pro natura* obliga a una actuación inmediata, que desestime el mal uso del financiamiento público para atentar contra el medio ambiente”. De igual forma, esta vez tratándose del sentido hermenéutico del IDPN, variada jurisprudencia del BRASIL. Tribunal Supremo Federal. *Resp 1.198.727/MG, de 14 de agosto de 2012*, ha señalado que “A legislação [...] deve ser interpretada da maneira que lhes seja mais favorável e melhor possa viabilizar, no plano da eficácia [...] A hermenêutica jurídico-ambiental rege-se pelo princípio *in dubio pro natura*”.

⁷⁵ A la exigencia irrestricta de “riesgo inminente de daños irreversibles”, MOYA, Francisca. *El principio de precaución*. Santiago: Cuadernos del Tribunal Constitucional, 2013. p. 186, le denomina “visión minimalista del principio de precaución”.

⁷⁶ OLIVARES, Alberto; LUCERO, Jairo. Contenido y desarrollo del principio *in dubio pro natura*: hacia la protección integral del medio ambiente. *Ius et Praxis*, Talca, v. 24, n. 3, p. 619-650, 2018. p. 631, 642.

⁷⁷ COSTA RICA. Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. *Ley 7788 de Biodiversidad de 1998*. artículo 11.3.

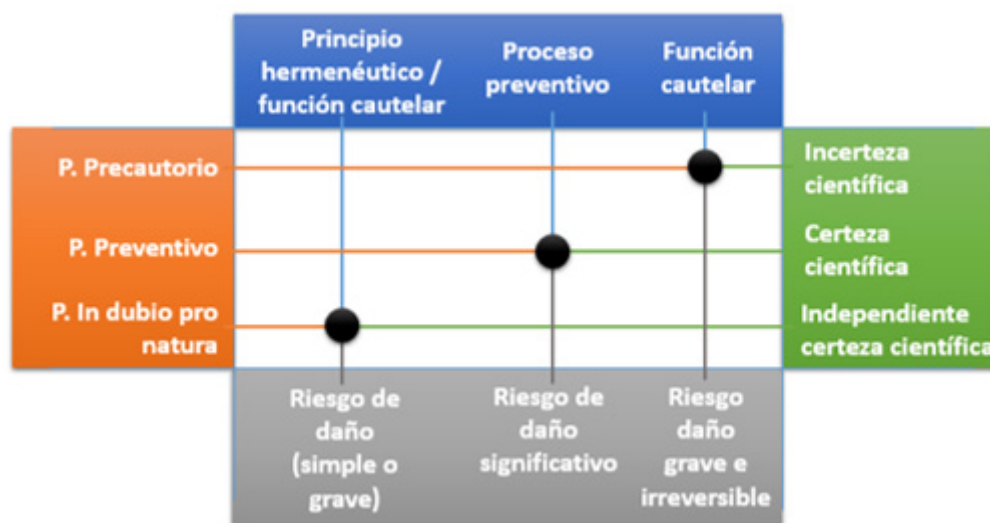
⁷⁸ COSTA RICA. Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia de Costa Rica. *Sentencia n. 05994, expediente 13-008478-007-CO del 26 de abril de 2017*.

⁷⁹ MÉXICO. Suprema Corte de Justicia de la Nación de México. *Amparo en Revisión 307/2016, del 14 de noviembre de 2018*. Ministra Ponente, Norma Lucía Piña Hernández, p. 16-17. Disponible en: https://www.scjn.gob.mx/sites/default/files/listas/documento_dos/2018-11/AR-307-2016-181107.pdf. Acceso en: 1 nov. 2023. p. 16-17.

Con todo, cabe advertir que el *IDPN* es un principio cuya naturaleza refleja el carácter descodificante del derecho ambiental⁸⁰, acudiendo de manera multiforme a la protección de cualquier servicio ecosistémico que enfrente un riesgo razonable. Con base en lo señalado, se puede considerar una derivación del principio *pro persona* que sirve como criterio hermenéutico general en materia de derechos fundamentales y señala que en caso de duda sobre la aplicación de una norma, ésta deberá interpretarse de la manera más favorable al cumplimiento del derecho involucrado⁸¹. En este sentido, sobrepasa el lineamiento hermenéutico frente a la duda, arribando a un escenario de justicia ambiental en su espectro más amplio y garantista⁸², llegando incluso en su versión más intensa a una concepción biocéntrica o geocéntrica que reconoce a la naturaleza como sujetos de derechos⁸³.

Por último, observadas las distinciones de los principios preventivo, precautorio e *in dubio pro natura*, podemos distinguirlos gráficamente basándonos en tres elementos, (i) nivel de riesgo, (ii) función del principio, y (iii) certidumbre científica del riesgo.

Figura 1 – Características de los principios preventivo/precautorio/in dubio pro natura



Fuente: Autoría propia.

Ahora bien, visto lo anterior, reflexionaremos sobre los problemas que implica la *incertidumbre* como característica diferenciadora de la precaución, permitiéndonos dilucidar de forma específica el complejo campo de acción que tiene este principio.

⁸⁰ LORENZETTI, Ricardo. *Las normas fundamentales del derecho privado*. Buenos Aires: Rubinzal-Culzoni, 1995. p. 483; LORENZETTI, Ricardo. Derecho e o desenvolvimiento sustentável: teorial geral do dano ambiental moral. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo, n. 28, p. 139-149, 2002, ha señalado que “[e]l derecho ambiental es descodificante, herético, mutante”, lo que resulta clarificante cuando hablamos del contenido del *in dubio pro natura*.

⁸¹ KASTILLA, Karlos. Principio pro persona en la administración de justicia. *Cuestiones Constitucionales*, México D. C., n. 20, p. 65-83, 2009. p. 70; NOGUEIRA, Humberto. Consideraciones sobre la normativa constitucional acerca de derechos fundamentales y sus garantías en la perspectiva de reforma o cambio constitucional. In: AGUILAR, Gonzalo (coord). *Nuevos derechos para una nueva Constitución*. Valencia: Tirant lo Blanch, 2019. p. 40-85. p. 47.

⁸² OLIVARES, Alberto; LUCERO, Jairo. Contenido y desarrollo del principio in dubio pro natura: hacia la protección integral del medio ambiente. *Ius et Praxis*, Talca, v. 24, n. 3, p. 619-650, 2018. p. 644-647; LUCERO, Jairo. Constituyendo el principio in dubio pro natura: transversalizando la esencia del derecho ambiental latinoamericano contemporáneo. In: JORNADA DE DIREITOS FUNDAMENTAIS, 5., 2018, Santa Catarina. *Anais* [...]. Santa Catarina: Rede Interamericana de Direitos Fundamentais e Democracia, 2018. Disponible en: <https://red-idd.com/files/2018/GT2/Anais%202018%20GT%202%20-%20Jairo%20Lucero.pdf>. Acceso en: 1 nov. 2023. p. 12-16.

⁸³ VICIANO, Roberto. La problemática constitucional del reconocimiento de la Naturaleza como sujeto de derechos en la Constitución del Ecuador. In: ESTUPIÑAN, Liliana et al. (ed.). *La naturaleza como sujeto de derechos en el constitucionalismo democrático*. Bogotá: Universidad Libre, 2019. p. 137-154; LORENZETTI, Ricardo. *Principios e instituciones de derecho ambiental*. Madrid: Wolters Kluwer, 2019. Esta noción aparece en la Constitución del Ecuador (artículos 71-74).

4 Función del *principio precautorio* y propuesta para su aplicación

En el apartado anterior observamos que el elemento diferenciador del principio precautorio frente a otros aplicables en materia ambiental (preventivo o *in dubio pro natura*) es la incerteza científica respecto de la materialización del riesgo. Por lo tanto, no hay daño configurado, ni se tiene certeza de que vaya a suceder, sin embargo, se opera a partir de indicios que permiten construir argumentos razonables para creer que suceda; y si lo hace, será muy grave e irreversible.

Lo señalado nos lleva a pensar que el verdadero fundamento de este principio es la calificación del daño potencial y la importancia del interés jurídico o derecho protegido, lo que permite justificar la necesidad de implementar todas las acciones para evitarlo, incluso restringir otros derechos, generalmente libertades, que permiten la libre ejecución de la actividad riesgosa⁸⁴.

De esta forma, se puede manifestar que, a mayor posibilidad de acercarnos a la certeza científica de la materialización del riesgo, mejor será el panorama para justificar la asunción de los costes, tanto de no llevar a cabo la actividad riesgosa, como de restringir las libertades, por lo que las nociones de prueba pericial y científica, así como su relevancia en el razonamiento probatorio realizado por el juez, constituye un elemento a tener en cuenta.

Ahora bien, no se puede obviar que la categoría de *grave e irreparable* son características ambiguas⁸⁵, cuya demostración de concurrencia exige un estudio particular en cada caso. Por tanto, la carga justificativa de estos supuestos se encuentra soportada en la importancia de los servicios ambientales en riesgo, así como también por cierto soporte científico y grado de fiabilidad⁸⁶ que de cuenta de un riesgo real, aunque, claro está, dicho apoyo no puede reflejar la opinión mayoritaria de la ciencia, pues en este escenario nos encontraríamos en terrenos del principio *preventivo*.

De lo expuesto hasta el momento se ha identificado al principio precautorio como aquel de mayor intensidad frente a la necesidad de evitar la materialización del riesgo de daño grave e irreversible, al punto que la certeza científica sobre las probabilidades de que este daño se produzca no es relevante para detener el acto potencialmente dañoso.

Según Banfi del Río, el principio precautorio escapa a la estructura y dogmática de la responsabilidad civil que se fundamenta y principia en el *daño*; por otro lado, tampoco empata con las nociones de previsibilidad y certidumbre que caracterizan el análisis de la *culpa*. Incluso, ha afirmado el autor que la incerteza que caracteriza este principio trastoca la posibilidad de configurar el *nexo causal*. Por lo señalado, Banfi aclara que el principio es útil para la confección de estatutos especiales de responsabilidad civil estricta que permitan abordar de mejor manera la posibilidad de materialización del riesgo en daños graves e irreparables⁸⁷.

En este orden de ideas, colocar al autor del *daño* en la posición de hacerse cargo de la reparación de daños imprevisibles, sobre los que no se tiene conocimiento científico afianzado, deja como único camino para la

⁸⁴ De aquí que varios estudios se han basado en controlar un posible Leviatán ambiental, vg. DRNAS, Zlata. *Grandes teorías y doctrinas del derecho ambiental*. Córdoba: Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba, 2020. Disponible en: <https://www.acaderc.org.ar/wp-content/blogs.dir/55/files/sites/55/2020/06/TEORIAS-Y-DOCTRINAS-DEL-DERECHO-AMBIENTAL-Drnas-de-Clement.pdf>. Acceso en: 1 nov. 2023. p. 18; BRUUN, Ole. Environmental protection in the hands of the state: authoritarian environmentalism and popular perceptions in Vietnam. *The Journal of Environment & Development*, Santa Barbara, v. 29, n. 2, p. 171-195, 2020; HAN, Heejin. Singapore, a garden city: authoritarian environmentalism in a developmental state. *Journal of Environment & Development*, Santa Barbara, v. 26, n. 1, p. 3-24, 2017.

⁸⁵ CORTE INTERAMERICANA DE DERECHOS HUMANOS. *Opinión Consultiva OC-23/17* del 15 de noviembre de 2017. Disponible en: https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriea_23_esp.pdf. Acceso en: 1 nov. 2023. §136, aunque refiriéndose a los *daños significativos*.

⁸⁶ CALAHORRANO, Edison. Razonamiento probatorio sobre la admisibilidad de la prueba pericial en responsabilidad médica. *Revista de Derecho*, Coquimbo, v. 29, p. 1-42, 2021. p. 19-20.

⁸⁷ BANFI DEL RIO, Cristián. *Derecho privado chileno y comparado ante los principios de prevención y de precaución*. Valencia: Tirant lo Blanch, 2022. p. 151.

aplicación del principio de precaución el régimen de responsabilidad estricta absoluta, sin que pueda vencerse, inclusive, acudiendo al caso fortuito o fuerza mayor. Lo último, confirma que el principio precautorio es incompatible con la construcción de nexo causal entre el *acto* y el *daño*, otro elemento esencial de la responsabilidad civil, por lo que su aplicación conllevaría para el agente que realiza la actividad potencialmente dañosa la decisión si emprender o no la actividad misma, ya que ningún tipo de *diligencia* permitiría evitar la responsabilidad⁸⁸.

Con todo, el principio precautorio podría vincularse, como mejor fórmula, con los dispositivos para evitar la actividad potencialmente dañosa, esto es, aquellos de carácter cautelar. Acoger esta posibilidad, por tanto, supondría considerar que su aplicación dentro de esquema de la responsabilidad civil podría sobrecargar el *deber de cuidado* o la *posición de garante* del agente que realiza la actividad potencialmente dañosa, más allá de lo razonable, inhibiéndole de todo acto⁸⁹, y extendiendo innecesariamente el ámbito de la responsabilidad⁹⁰.

Siguiendo esta posición, el principio precautorio no podría ser aplicable en el contexto de la responsabilidad, encontrándose su función principal en las medidas cautelares.

Por otro lado, en materia probatoria, la incertidumbre develada en la decisión precautoria se extiende solo en la verificación de un resultado lesivo, más no en la validez de la rigurosidad del método⁹¹, en este caso, con la que se obtuvo la conclusión de que cierta actividad puede generar un daño grave o irreversible.

Así las cosas, el juez deberá cumplir con el desafío de incorporar la prueba pericial y científica disponible a la valoración, de tal forma que le permita concluir que la peligrosidad de la actividad riesgosa y la importancia del interés o derecho protegido justifica actuar con la urgencia debida, e inclusive, exigiendo paralizar la actividad.

En este sentido, señala Berizonce:

[...] si bien no puede exigírsele que posea una ciencia superior a la del perito, de todos modos está en condiciones de controlar el grado de aceptabilidad en el plano del conocimiento común de los nuevos métodos científicos, o bien la racionalidad del procedimiento seguido por los expertos. La decisión no depende entonces de los criterios técnicos que manejan éstos, sino del propio convencimiento razonado del juez⁹².

Con todo, el acoplamiento de la incerteza en el sistema de responsabilidad es el centro del conflicto respecto a la integración, funcionamiento y utilidad del principio precautorio, pues principalmente el *daño*, pero también el *nexo causal* y la *atribución*⁹³, son elementos que mayormente se siguen entendiendo desde los

⁸⁸ BANFI DEL RIO, Cristián. *Derecho privado chileno y comparado ante los principios de prevención y de precaución*. Valencia: Tirant lo Blanch, 2022. p. 152.

⁸⁹ LLAMAS, Eugenio. *Las formas de prevenir y reparar el daño*. Madrid: Wolters Kluwer, 2020. p. 38-49.

⁹⁰ En la doctrina nacional se ha identificado un caso de aplicación de principio precautorio en un estatuto especial de responsabilidad civil, el aplicable a los riesgos de desarrollo constante en el artículo 111 K de Código Sanitario introducido, a su vez, por la Ley 20.850 que crea un Sistema de Protección Financiera para Diagnósticos y Tratamientos de enfermedades de Alto Costo, en el que el demandado “no podrá eximirse de responsabilidad alegando que los daños ocasionados por un producto sanitario defectuoso se originan de hechos o circunstancias que no se previeron según el estado de los conocimientos científicos o técnicos existentes en el momento de su puesta en circulación o uso”, estatuto que instaura una responsabilidad estricta absoluta que ha sido criticada por la doctrina nacional, CORRAL, Hernán. Deber de indemnizar por defectos constructivos en el caso de pluralidad de responsables: a propósito del fallo de la Corte Suprema de 20 de abril de 2016. *Revista de Derecho*, Concepción, n. 239, p. 7-32, 2016. p. 11; BANFI DEL RIO, Cristián. *Derecho privado chileno y comparado ante los principios de prevención y de precaución*. Valencia: Tirant lo Blanch, 2022. p. 16.

⁹¹ GASCÓN, Marina. Prueba científica: mitos y paradigmas. *Anales de la Cátedra Francisco Suárez*, Granada, v. 44, p. 81-103, 2010. p. 83.

⁹² BERIZONCE, Roberto. *La incertidumbre científica como presupuesto del principio precautorio*. Buenos Aires: Universidad Nacional de la Plata, 2013. p. 259.

⁹³ En estos dos últimos elementos la doctrina ha enfocado su análisis deconstructivo para fijar nuevas miradas de consolidar responsabilidad, como por ejemplo, tratándose de la atribución, con la denominada atribución objetiva (MARTÍN, Miquel; RIBOT, Jordi; SOLÉ, Josep. Compensation for personal injury in Spain. In: BERNHARD, Koch; KOZIOL, Helmut (ed.). *Compensation for personal injury in a comparative perspective*. Wien-New York: Springer, 2002. p. 238-292. p. 242, mientras que, tratándose del nexo causal,

cimientos clásicos del reproche positivista⁹⁴, obstáculo que impide adquirir la eficacia que exigen los nuevos retos pragmáticos de un mundo advenido en múltiples crisis, siendo la climática/ambiental no solo la más existencial de todas⁹⁵, sino también la que demanda con mayor vigor el uso de la precaución.

5 Conclusiones

A partir de la presente investigación, podemos señalar cinco principales conclusiones:

- a) El nivel de conciencia colectiva frente al daño en la segunda mitad del siglo XX, permitió concebir la creciente multiplicación de riesgos y su naturaleza compleja en cuanto a su causalidad, demostración de existencia y el potencial de ser irreversible. Es precisamente en esta percepción de riesgos en extremo gravosos que el principio precautorio encuentra utilidad, más aún cuando se tratan de posibles daños ambientales, los cuales pueden generar efectos negativos supra individuales e intergeneracionales.
- b) En el marco de la *sociedad de riesgo*, la corrección como figura reactiva frente al daño, e incluso la prevención de los daños previsibles, ciertos y científicamente comprobables, se vuelven mecanismos insuficientes ante aquellos casos en los que la evidencia científica no puede ser concluyente respecto a la relación de causalidad entre una conducta y el daño. De este modo, los indicios racionales que permitan inferir que este puede producirse con una magnitud inusitada, justifican el ejercicio de la precaución, la cual actúa a través de la suspensión de la actividad presumiblemente riesgosa, o bien, en su versión más intensa, con la paralización de la actividad.
- c) Para reforzar la utilidad del principio precautorio, se ha señalado que, en el contexto de las medidas cautelares, puede exigirse al potencial dañador probar la seguridad de su conducta. Por su parte, desde la perspectiva procesal, puede la precaución alivianar a las víctimas la prueba del nexo causal e incrementar el estándar de diligencia de conducta de quien pretende realizar la actividad potencialmente riesgosa. Lo señalado, sin embargo, debe considerarse un ejercicio excepcional de la aplicación del principio precautorio, constatados, al menos, indicios varios y concordantes de que el riesgo grave e irreversible puede materializarse.
- d) El principio precautorio se distingue de principio *in dubio pro natura* por su específico campo de acción en cuanto a riesgos que poseen falta de certidumbre científica y pueden generar daños graves e irreversibles. Por su parte, el *in dubio pro natura* tiene una configuración amplia y aún en construcción, pasando de considerarse un principio que concreta el desarrollo sostenible, pasando por ser una herramienta hermenéutica, hasta consolidarse como un precautorio especial que extrae la exigencia gravosa de los posibles daños. En todo caso, la falta de certidumbre científica es el común denominador entre la precaución y el *in dubio pro natura*, aunque para el primero su terreno de acción es más acotado que el del segundo, que es general.

con teorías causalistas como la concurrente, la complementaria aditiva y sinérgica, la colectiva, la alternativa o disyuntiva, entre otras. Ver, RUDA, Albert. *El daño ecológico puro: la responsabilidad civil por el deterioro del medio ambiente*. 2005. Tesis (Doctorado) – Universitat de Girona, Girona, 2005. Disponible en: www.tdx.cat/TDX-0630106-114151. Acceso en: 1 nov. 2023. p. 381-399; ROSAS, Cristian. Daños derivados de actividades riesgosas. In: GHERSI, Carlos (coord.). *Responsabilidad: problemática moderna*. Mendoza: Ediciones Jurídicas Cuyo, 1996. p. 39-98. p. 62-63.

⁹⁴ Esto es, como un resultado provocado por la certeza de sus causas, BUSTAMANTE, Jorge. *Teoría general de la responsabilidad civil*. Buenos Aires: Abeledo-Perrot, 1987. p. 551-565.

⁹⁵ CONSEJO DE DERECHOS HUMANOS. *Los derechos humanos y la crisis mundial del agua: contaminación del agua, escasez de agua y desastres relacionados con el agua*. Documento A/HRC/46/28 de enero de 2021. Disponible en: <https://undocs.org/A/HRC/46/28>. Acceso en: 1 nov. 2023. §8, §21, §22, §86; FLYVBJERG, Bent. The law of regression to the tail: how to survive Covid-19, the climate crisis, and other disasters. *Environmental Science & Policy*, Toronto, v. 114, p. 614-618, 2020; PHILLIPS, Carly *et al.* Compound climate risks in the COVID-19 pandemic. *Nature Climate Change*, London, v. 10, n. 7, p. 586-588, 2020.

- e) La precaución es un principio que de incorporarse en el sistema de responsabilidad, exige transformaciones relevantes a los elementos de dicho sistema, como lo son el *daño* y el *nexo causal*, ello en el marco de un estatuto de responsabilidad objetiva absoluta. Sin embargo, a pesar de no contar con un tipo de proceso que respalde el ejercicio autónomo de la precaución, como sí lo tiene el principio preventivo, se considera, de momento, posible su aplicación en casos en que el *daño incierto* (no probable científicamente) tiene tal *gravedad* que podría generar efectos nocivos supraindividuales, por lo que se hace justificada las medidas cautelares. Para la toma de estas decisiones, se hace indispensable un sistema jurisdiccional robusto en conocimientos transdisciplinarios que logre dirimir, con un enfoque de justicia ambiental, armónicamente entre seguridad jurídica e incertidumbre de los riesgos, de tal forma, que no se extienda innecesariamente el *deber de cuidado* hacia lo irrazonable.

Bibliografía

- AARNIO, Aulis. Reglas y principios en el razonamiento jurídico. *Anuario da Faculdade de Direito da Universidade da Coruña*, La Coruña, v. 4, p. 593-602, 2000.
- AGUILÓ, Josep. En defensa del estado constitucional de derecho. *Doxa*, Alicante, v. 42, p. 87-93, 2019.
- ALEXY, Robert. Los derechos fundamentales y el principio de proporcionalidad. *Revista Española De Derecho Constitucional*, Madrid, v. 91, p. 11-29, 2011.
- ALFIE, Miriam. Una nueva gestión ambiental: el riesgo y el principio precautorio. *Espacio Abierto: Cuaderno Venezolano de Sociología*, Maracaibo, v. 16, n. 2, p. 209-222, 2007.
- ARANGO, Mónica. Medidas provisionales adoptadas por la Corte Interamericana de Derechos Humanos en el asunto B. con El Salvador y el fortalecimiento de la protección de los derechos reproductivos en el sistema interamericano. *Anuario de Derechos Humanos*, Santiago, n. 10, p. 177-185, 2014.
- ATIENZA, Manuel; RUIZ, Juan. A modo de epílogo: una conversación sobre el derecho y otras varias cosas. In: ATIENZA Manuel; RUIZ, Juan (ed.). *Para una teoría postpositivista del derecho*. Lima: Palestra-Temis, 2009. p. 259-302.
- BALLESTEROS, Blanca. Sociología del riesgo: reflexión sobre la teoría de la sociedad del riesgo. *Temas Sociales*, La Paz, n. 35, p. 203-215, 2014.
- BANFI DEL RIO, Cristián. *Derecho privado chileno y comparado ante los principios de prevención y de precaución*. Valencia: Tirant lo Blanch, 2022.
- BANFI DEL RIO, Cristián. Riesgos en la aplicación del principio precautorio en responsabilidad civil y ambiental. *Revista Chilena de Derecho*, Santiago, v. 46, n. 3, p. 643-667, 2019.
- BANFI DEL RIO, Cristián. Sobre la responsabilidad civil por cambio climático en Chile. *Acta Bioethica*, Santiago, v. 25, n. 2, p. 153-159, 2019.
- BARROS, Enrique. *Tratado de responsabilidad extracontractual*. 2. ed. Santiago: Editorial Jurídica de Chile, 2020. t. 1.
- BASOZÁBAL, Xabier. *Responsabilidad extracontractual objetiva*. Madrid: BOE, 2015.
- BECK, Ulrich. *Políticas ecológicas en la edad del riesgo*. Barcelona: El Roure, 1998.
- BERIZONCE, Roberto. *La incertidumbre científica como presupuesto del principio precautorio*. Buenos Aires: Universidad Nacional de la Plata, 2013.

BERNAL, Carlos. *El principio de proporcionalidad y los derechos fundamentales*. 3. ed. Madrid: Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, 2007.

BRASIL. Tribunal Supremo Federal. *Resp 1.198.727/MG, de 14 de agosto de 2012*.

BRUUN, Ole. Environmental protection in the hands of the state: authoritarian environmentalism and popular perceptions in Vietnam. *The Journal of Environment & Development*, Santa Barbara, v. 29, n. 2, p. 171-195, 2020.

BUSTAMANTE, Jorge. *Teoría general de la responsabilidad civil*. Buenos Aires: Abeledo-Perrot, 1987.

BUXÓ, María. Bioética y ecología: perspectivas de contraste ante el riesgo ecológico. In: BUXÓ, María; CASADO, María (coord.). *Riesgo y precaución. Pasos hacia una bioética ambiental*. Barcelona: Observatori de Bioètica i Dret, 2005. p. 11-16.

CAFFERATTA, Néstor. El principio precautorio. *Gaceta Ecológica*, México D.C., n. 73, p. 5-21, 2004.

CAFFERATTA, Néstor. Los principios y reglas del Derecho ambiental. In: QUINTO programa regional de capacitación en derecho y políticas ambientales. Clayton: PNUMA, 2017. p. 47-59. Disponible en: <http://www.pnuma.org/gobernanza/PonenciasVPrograma.pdf>. Acceso en: 1 nov. 2023.

CAFFERATTA, Nestor. Principio precautorio (con especial referencia a la doctrina y legislación de Argentina y Brasil. *LEX-Revista de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas*, v. 5, n. 4, p. 219-246, 2020.

CALAHORRANO, Edison. Derecho de contratos y excepcionalidad: reaparición de instituciones y retorno a los principios en contexto de Covid-19. *Revista Ius Humani*, v. 9, n. 2, p. 159-201, 2020.

CALAHORRANO, Edison. *El deber de informar del médico en la relación clínica en Chile*. Santiago: Thomson Reuters, 2023.

CALAHORRANO, Edison. Razonamiento probatorio sobre la admisibilidad de la prueba pericial en responsabilidad médica. *Revista de Derecho*, Coquimbo, v. 29, p. 1-42, 2021.

CANDIA, Gonzalo; URBINA, Francisco. Estado de derecho y control jurisdiccional: desafíos y tensiones. *Revista de Derecho Universidad Católica del Norte*, Antofagasta, v. 24, n. 1, p. 105-132, 2017.

CHÁVARRO, Luis. Riesgo e incertidumbre como características de la sociedad actual: ideas, percepciones y representaciones. *Revista Reflexiones*, San José de Costa Rica, v. 97, n. 1, p. 65-75, 2018.

CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO. *Declaración de Río de Janeiro sobre el medio ambiente y desarrollo*, de 14 de junio de 1992. Disponible en: https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2014/08/1_DeclaracionRio_1992.pdf. Acceso en: 1 nov. 2023.

CONSEJO DE DERECHOS HUMANOS. *Los derechos humanos y la crisis mundial del agua: contaminación del agua, escasez de agua y desastres relacionados con el agua*. Documento A/HRC/46/28 de enero de 2021. Disponible en: <https://undocs.org/A/HRC/46/28>. Acceso en: 1 nov. 2023.

CORRAL, Hernán. Deber de indemnizar por defectos constructivos en el caso de pluralidad de responsables: a propósito del fallo de la Corte Suprema de 20 de abril de 2016. *Revista de Derecho*, Concepción, n. 239, p. 7-32, 2016.

CORTE INTERAMERICANA DE DERECHOS HUMANOS. *Caso Comunidad Garífuna Triunfo de la Cruz y sus miembros Vs. Honduras*. Sentencia de 8 de octubre de 2015. Disponible en: https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_305_esp.pdf. Acceso en: 1 nov. 2023.

CORTE INTERAMERICANA DE DERECHOS HUMANOS. *Caso Pueblo Indígena Kichwa de Sarayaku Vs. Ecuador*. Sentencia de 27 de junio de 2012. Disponible en: https://corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_245_esp.pdf. Acceso en: 1 nov. 2023.

CORTE INTERAMERICANA DE DERECHOS HUMANOS. *Caso Pueblos Kaliña y Lokono Vs. Surinam*. Sentencia de 25 de noviembre de 2015. Disponible en: https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_309_esp.pdf. Acceso en: 1 nov. 2023.

CORTE INTERAMERICANA DE DERECHOS HUMANOS. *Opinión Consultiva OC-23/17* del 15 de noviembre de 2017. Disponible en: https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriea_23_esp.pdf. Acceso en: 1 nov. 2023.

CORTE INTERNACIONAL DE JUSTICIA. *Caso de las plantas de celulosa sobre el Río Uruguay (Argentina Vs. Uruguay)*. Sentencia de 20 de abril de 2010. Disponible en: <https://www.dipublico.org/14071/caso-de-las-plantas-de-celulosa-sobre-el-rio-uruguay-argentina-c-uruguay-corte-internacional-de-justicia-20-de-abril-de-2010/>. Acceso en: 1 nov. 2023.

CORTE INTERNACIONAL DE JUSTICIA. *Caso del Proyecto Gabčíkovo-Nagymaros (Hungría Vs. Eslovaquia)*. Sentencia de 25 de septiembre de 1997. Disponible en: <https://www.dipublico.org/116906/caso-relativo-al-proyecto-gabcikovo-nagymaros-hungría-contra-eslovaquia-fallo-de-25-de-septiembre-de-1997/#:~:text=En%20el%20fallo%20que%20dict%C3%B3,en%201977%20por%20Hungr%C3%ADa%20y>. Acceso en: 1 nov. 2023.

CORTE INTERNACIONAL DE JUSTICIA. *Opinión Consultiva sobre la legalidad de la amenaza o el uso de armas nucleares, del 8 de julio de 1996*. Disponible en: <https://www.dipublico.org/cij/doc/104.pdf>. Acceso en: 1 nov. 2023.

COSTA, Ezio. La prevención como principio del sistema de evaluación de impacto ambiental en Chile. *Justicia Ambiental*, Santiago, v. 5, p. 199-218, 2013.

COSTA, Ezio. Principio de precaución y regulación ambiental en Chile: operando sin instrucciones, pero operando. *Justicia Ambiental*, Santiago, v. 6, p. 159-179, 2014.

COSTA RICA. Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. *Ley 7554 Orgánica del Ambiente de 1995*.

COSTA RICA. Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia de Costa Rica. *Sentencia n. 05994, expediente 13-008478-007-CO del 26 de abril de 2017*.

COSTA RICA. Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia de Costa Rica. *Sentencia n. 13347 del expediente 17-006023-0007 CO del 25 de agosto de 2017*.

COSTA RICA. Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia de Costa Rica. *Sentencia n. 5893 de 1995*. Disponible en: http://www.asamblea.go.cr/sd/Reglamento_Asamblea/RAL%202014/Resoluciones%20Sala/5893-95.pdf. Acceso en: 1 nov. 2023.

COVARRUBIAS, Ignacio. ¿Emplea el Tribunal Constitucional el Test de Proporcionalidad? *Estudios Constitucionales*, Talca, v. 12, n. 1, p. 163-237, 2014.

DRNAS, Zlata. *Grandes teorías y doctrinas del derecho ambiental*. Córdoba: Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba, 2020. Disponible en: <https://www.acaderc.org.ar/wp-content/blogs.dir/55/files/sites/55/2020/06/TEORIAS-Y-DOCTRINAS-DEL-DERECHO-AMBIENTAL-Drnas-de-Clement.pdf>. Acceso en: 1 nov. 2023.

DRNAS, Zlata. Los principios de prevención y precaución en materia ambiental en el sistema internacional y en el interamericano. In: JORNADAS DE DERECHO INTERNACIONAL, 2001, Washington. *Anais* [...]. Washington: Secretaría General de la OEA, 2001. p. 81-92. Disponible en: <https://www.acaderc.org.ar/wp-content/blogs.dir/55/files/sites/55/2020/11/artprincipiosdeprecaucionprevencion.pdf>. Acceso en: 1 nov. 2023.

ECUADOR. Asamblea Nacional de la República del Ecuador. *Código Orgánico del Ambiente de 2017*.

- ECUADOR. *Constitución de la república del Ecuador*. 2008. Disponible en: https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf. Acceso en: 1 nov. 2023.
- FEMENÍAS, Jorge. *La responsabilidad por daño ambiental*. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile, 2017.
- FERREIRA, Osvaldo. O sistema de direitos fundamentais e sua abertura na ordem constitucional brasileira. *Revista de Investigações Constitucionais*, Curitiba, v. 9, n. 1, p. 137-172, 2022.
- FLYVBJERG, Bent. The law of regression to the tail: how to survive Covid-19, the climate crisis, and other disasters. *Environmental Science & Policy*, Toronto, v. 114, p. 614-618, 2020.
- GASCÓN, Marina. Prueba científica: mitos y paradigmas. *Anales de la Cátedra Francisco Suárez*, Granada, v. 44, p. 81-103, 2010.
- HAN, Heejin. Singapore, a garden city: authoritarian environmentalism in a developmental state. *Journal of Environment & Development*, Santa Barbara, v. 26, n. 1, p. 3-24, 2017.
- HEMPHILL, Thomas. The innovation governance dilemma: alternatives to the precautionary principle. *Technology in Society*, v. 63, p. 1-6, 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101381>. Acceso en: 1 nov. 2023.
- JAHR, Fritz. Bioethics. A panorama of the human beings' ethical relations with animals and plants. *Kosmos*, Stuttgart, n. 24, p. 1-3, 1927. Disponible en: <https://www.ufrgs.br/bioetica/jahr-eng.pdf>. Acceso en: 1 nov. 2023.
- KASTILLA, Karlos. Principio pro persona en la administración de justicia. *Cuestiones Constitucionales*, México D. C., n. 20, p. 65-83, 2009.
- KEMELMAJER, Aida. El principio de precaución en el derecho de la responsabilidad civil: estado de la situación en el derecho argentino. *Revista Jurídica*, Buenos Aires, n. 3, p. 45-72, 2016.
- KEMELMAJER, Aída. Responsabilidad civil y transgénicos. In: RESIDÈNCIA d'Investigadors – CSI: riesgo y precaución: pasos hacia una bioética ambiental. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 2005. p. 169-225.
- KOPLIN, Julian; GYNGELL, Christopher; SAVULESCU, Julian. Germline gene editing and the precautionary principle. *Bioethics*, v. 34, p. 49–59, 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/bioe.1260964>. Acceso en: 1 nov. 2023.
- KOURILSKY, Philippe; VINEY, Genevieve. *Le principe de précaution*. 1999. Disponible en: <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/004000402.pdf>. Acceso en: 1 nov. 2023.
- LACEY, Hugh. Adoção de medidas de precaução diante dos riscos no uso das inovações tecnocientíficas. *Estudos Avançados*, v. 33, n. 95, p. 245–258, 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2019.3395.0016>. Acceso en: 1 nov. 2023.
- LLAMAS, Eugenio. *Las formas de prevenir y reparar el daño*. Madrid: Wolters Kluwer, 2020.
- LLAMAS, Eugenio. *Los problemas actuales de la responsabilidad civil*. Bogotá: Consejo Superior de la Judicatura, 2011. Disponible en: https://www.academia.edu/29782099/PROBLEMAS_ACTUALES_DE_LA_RESPONSABILIDAD_CIVIL_pdf. Acceso en: 1 nov. 2023.
- LORENZETTI, Ricardo. Derecho e o desenvolvimento sustentável: teorial geral do daño ambiental moral. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo, n. 28, p. 139-149, 2002.
- LORENZETTI, Ricardo. *Las normas fundamentales del derecho privado*. Buenos Aires: Rubinzal-Culzoni, 1995.
- LORENZETTI, Ricardo. *Principios e instituciones de derecho ambiental*. Madrid: Wolters Kluwer, 2019.

- LOZADA, Alí. El postpositivismo de la optimización: sobre el concepto de principio jurídico de R. Alexy. *Doxa*, Alicante, n. 39, p. 227-252, 2016.
- LUCERO, Jairo. Constituyendo el principio in dubio pro natura: transversalizando la esencia del derecho ambiental latinoamericano contemporáneo. In: JORNADA DE DIREITOS FUNDAMENTAIS, 5., 2018, Santa Catarina. *Anais* [...]. Santa Catarina: Rede Interamericana de Direitos Fundamentais e Democracia, 2018. Disponible en: <https://red-idd.com/files/2018/GT2/Anais%202018%20GT%20%20-%20Jairo%20Lucero.pdf>. Acceso en: 1 nov. 2023.
- LUCERO, Jairo. El juez multinivel y la transversalidad de garantías: un acercamiento a los escenarios fácticos en América y Europa. *Opinión Jurídica*, Medellín, v. 20, n. 41, p. 71-99, 2021.
- LUCERO, Jairo. Pasteras, un trabajo que obvió el progreso: un análisis propositivo desde la crítica constructiva. *Codex*, Pasto, v. 1, n. 1, p. 53-76, 2015.
- MARTIN, Antonio; HORMIGOS, Jaime. La sociedad del riesgo y la necesidad moderna de seguridad. *Revista Barataria Castellano-Manchega de Ciencias Sociales*, La Mancha, n. 7, p. 27-40, 2006.
- MARTÍN, Miquel; RIBOT, Jordi; SOLÉ, Josep. Compensation for personal injury in Spain. In: BERNHARD, Koch; KOZIOL, Helmut (ed.). *Compensation for personal injury in a comparative perspective*. Wien-New York: Springer, 2002. p. 238-292.
- MATTEI, Ugo. *Tutela inibitoria e tutela risarcitoria*. Milano: Giuffré, 1987.
- MENDOZA, Pamela. Obligaciones concurrentes o in solidum (Corte Suprema). *Revista de Derecho*, Valdivia, v. 31, n. 1, p. 387-392, 2018.
- MESSINA, Graciela. Prevención de los daños: una tendencia en la responsabilidad civil moderna. In: JORNADAS DE DERECHO CIVIL, 26., 2017, La Plata. *Anais* [...]. La Plata, 2017. Disponible em: <http://jornadasderechocivil.jursoc.unlp.edu.ar/wp-content/uploads/sites/10/2017/08/Messina-de-Estrella-Guti%C3%A9rez-Graciela-1.pdf>. Acceso en: 1 nov. 2023.
- MÉXICO. Suprema Corte de Justicia de la Nación de México. *Amparo en Revisión 307/2016, del 14 de noviembre de 2018*. Ministra Ponente, Norma Lucía Piña Hernández, p. 16-17. Disponible en: https://www.scjn.gob.mx/sites/default/files/listas/documento_dos/2018-11/AR-307-2016-181107.pdf. Acceso en: 1 nov. 2023.
- MOYA, Francisca. *El principio de precaución*. Santiago: Cuadernos del Tribunal Constitucional, 2013.
- MUNOZ-QUEZADA, María Teresa; ANDRÉS LUCERO, Boris. Bioética y justicia ambiental: el caso de presencia de plaguicidas en escolares de comunidades rurales. *Acta bioethica*, v. 25, n. 2, p. 161-170, 2019. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2019000200161>. Acceso en: 1 nov. 2023.
- NEAL, Mary. The idea of vulnerability in healthcare law and ethics: from the margins to the mainstream? In: BEDFORD, Daniel; HERRING, Jonathan (ed.). *Embracing vulnerability: the challenges and implications for law*. Londres: Routledge, 2020. p. 1-23.
- NOGUEIRA, Humberto. Consideraciones sobre la normativa constitucional acerca de derechos fundamentales y sus garantías en la perspectiva de reforma o cambio constitucional. In: AGUILAR, Gonzalo (coord). *Nuevos derechos para una nueva Constitución*. Valencia: Tirant lo Blanch, 2019. p. 40-85.
- NOGUEIRA, Humberto. Los tratados internacionales en el ordenamiento jurídico chileno. *Ius et Praxis*, Talca, v. 2, n. 2, p. 9-62, 1997.
- OCDE. *Guía de la OCDE de debida diligencia para una conducta empresarial responsable*. 2018. Disponible en: <https://mneguidelines.oecd.org/Guia-de-la-OCDE-de-debida-diligencia-para-una-conducta-empresarial-responsable.pdf>. Acceso en: 1 nov. 2023.

OLIVARES, Alberto; LUCERO, Jairo. Contenido y desarrollo del principio in dubio pro natura: hacia la protección integral del medio ambiente. *Ius et Praxis*, Talca, v. 24, n. 3, p. 619-650, 2018.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO). *Declaración de principios éticos en relación con el cambio climático*. 2017. Disponible en: <https://es.unesco.org/about-us/legal-affairs/declaracion-principios-eticos-relacion-cambio-climatico>. Acceso en: 1 nov. 2023.

PÁEZ, Iván; RODRÍGUEZ, Gloria. Las medidas preventivas ambientales, una aproximación desde el derecho administrativo. *Opinión Jurídica*, v. 12, n. 23, p. 17-30, 2013.

PASTORINO, Leonardo. *El daño al ambiente*. Buenos Aires: Lexis Nexis, 2005.

PEIXOTO NETO, Pedro de Sá: Transgênicos: uma análise à luz dos princípios jurídicos da precaução e da segurança alimentar. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, v. 4, n. 2, p. 132-155, 2014.

PÉREZ, Álvaro. El impacto del diálogo entre derecho sustantivo y derecho procesal. *Revista Derecho del Estado*, Bogotá, n. 41, p. 255-283, 2018.

PÉREZ, Álvaro. La tutela civil inhibitoria como técnica procesal civil de aplicación de los principios de prevención y precaución. *Revista de Derecho*, Valparaíso, v. 28, n. 1, p. 207-234, 2007.

PHILLIPS, Carly *et al.* Compound climate risks in the COVID-19 pandemic. *Nature Climate Change*, London, v. 10, n. 7, p. 586-588, 2020.

PIETROBON, Vittorino. *Illecito e fatto illecito, inhibitoria e risarcimento*. Padova: Cedam, 1998.

POLICASTRO, Pasquale. Dignidad de la persona y principios constitucionales en la época de la globalización. *Persona y Derecho*, Pamplona, v. 64, n. 1, p. 175-206, 2011.

RAVETLLAT, Isaac; LUCERO, Jairo. La defensa supraindividual de derechos ambientales en la Convención sobre los derechos del niño. *Iberoamérica*, Moscow, n. 1, p. 112-137, 2021.

REICHARDT, Fernanda; SANTOS, Mayara dos. (In)eficácia do princípio de precaução no Brasil. *Estudos Avançados*, v. 33, n. 95, p. 259-270, 2019.

RENDTORFF, Jacob. Basic ethical principles in european bioethics and biolaw: autonomy, dignity, integrity and vulnerability-Towards a foundation of bioethics and biolaw. *Medicine, Health Care and Philosophy*, Nueva York, v. 5, p. 235-244, 2002.

ROJAS, Christian. Los riesgos, las funciones del derecho ambiental ante éstos, y su control por medio de entidades privadas colaboradoras de la gestión ambiental. *Revista de Derecho*, Valparaíso, n. 43, p. 549-582, 2014.

ROMERO, Alejandro. La obligación solidaria pasiva y debido proceso. *Revista Chilena de Derecho*, Santiago, v. 46, n. 1, p. 99-127, 2019.

ROSAS, Cristian. Daños derivados de actividades riesgosas. In: GHERSI, Carlos (coord.). *Responsabilidad: problemática moderna*. Mendoza: Ediciones Jurídicas Cuyo, 1996. p. 39-98.

RUDA, Albert. *El daño ecológico puro: la responsabilidad civil por el deterioro del medio ambiente*. 2005. Tesis (Doctorado) – Universitat de Girona, Girona, 2005. Disponible en: www.tdx.cat/TDX-0630106-114151. Acceso en: 1 nov. 2023.

SILVA, Alice Rocha da; ANTÔNIO, Mario Abrahão. A aplicação do princípio da precaução ante os riscos advindos das novas tecnologias bélicas. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, v. 8, n. 1, p. 745-765, 2018.

SILVA, Francisca. Principio de prevención y precautorio en materia ambiental. *Revista Jurídica Derecho*, La Paz, v. 8, n. 11, p. 95-106, 2019.

- SOZZO, Gonzalo; BERROS, María. Principio precautorio. *Revista de Responsabilidad Civil y Seguros*, Buenos Aires, v. 13, n. 3, p. 28-41, 2011.
- TRIBUNAL EUROPEO DE DERECHOS HUMANOS. *Caso Dubetska y otros Vs. Ucrania*, n. 30499/03. Sentencia de 10 de febrero de 2011.
- TRIBUNAL EUROPEO DE DERECHOS HUMANOS. *Caso Fadeyeva Vs. Rusia*, n. 55723/00. Sentencia de 9 de junio de 2005.
- TRIBUNAL EUROPEO DE DERECHOS HUMANOS. *Caso Hatton y otros Vs. Reino Unido*, n. 36022/97. Sentencia de 8 de julio de 2003.
- TRIBUNAL EUROPEO DE DERECHOS HUMANOS. *Caso Leon y Agnieszka Kania Vs. Polonia*, n. 12605/03. Sentencia de 21 de julio de 2009.
- VALDÉS, Erick. *Bioderecho: epistemologías y aplicaciones en tiempos de pandemia y riesgo existencial*. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021.
- VICIANO, Roberto. La problemática constitucional del reconocimiento de la Naturaleza como sujeto de derechos en la Constitución del Ecuador. In: ESTUPIÑAN, Liliana *et al.* (ed.). *La naturaleza como sujeto de derechos en el constitucionalismo democrático*. Bogotá: Universidad Libre, 2019. p. 137-154.
- VINEY, Geneviève. *Tratado de derecho civil: introducción a la responsabilidad*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2007.
- VITERI, Daniela. La naturaleza jurídica de la dignidad humana: un análisis comparado de la jurisprudencia del tribunal constitucional español y el tribunal constitucional federal alemán. *Estudios de Derecho*, Medellín, v. 69, n. 153, p. 145-113, 2012.
- WILLIAMSON, Gabrielle; HULPKE, Herwig. Das vorsorgeprinzip. *Umweltrecht*, v. 12, n. 1, p. 27-39, 2000.

Para publicar na revista Brasileira de Políticas Públicas, acesse o endereço eletrônico www.rbpp.uniceub.br
Observe as normas de publicação, para facilitar e agilizar o trabalho de edição.