

EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL: GESTIÓN DE RIESGOS Y NATURALEZA DEL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN¹

Jamile Bergamaschine Mata Diz²

Escola Superior Dom Helder Câmara (ESDHC) |

Elizabeth Accioly³

Universidade Europeia de Lisboa |

RESUMEN

Este artículo pretende analizar el tratamiento del cambio climático en la escena internacional y se basa en el principio de precaución y la gestión del riesgo, elementos clave para entender los efectos generados por tal fenómeno. Por consiguiente, el trabajo examina en qué medida el régimen internacional establecido por el Protocolo de Kioto y posteriormente por el Acuerdo de París puede correlacionarse con la naturaleza jurídica del principio de precaución. La metodología adoptada para la investigación se centrará en los principales aspectos establecidos para una investigación interdisciplinaria de razonamiento deductivo, con un método de procedimiento técnico en informes, libros y revistas internacionales. En conclusión, se verificó que la consideración del principio de precaución a partir del reconocimiento de su carácter general, aplicable *erga omnes* y con efecto vinculante, facilitaría el reconocimiento del cambio climático como catalizador de acciones derivadas de la acción antropogénica.

Palabras clave: Derecho Internacional; cambio climático; principio de precaución; riesgo.

1 Este artículo fue realizado con el apoyo de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiación 001.

2 Doctora en Derecho Público/Derecho Comunitario por la Universidad Alcalá de Henares (UAH). Máster en Derecho Público por la UAH. Máster en Instituciones y Políticas de la UE por la Universidad Camilo José Cela (UCJC). Coordinador de la Cátedra Jean Monnet de Derecho de la Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Directora del Centro Europeo de Excelencia Jean Monnet. Profesora de la Facultad de Derecho de la UFMG. Profesora de PPGD en la Escola Superior Dom Helder Câmara (ESDHC). Coordinador de la Red de Investigación "Integración, Estado y Gobernanza". Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6713925333676182> / ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8709-0616> / e-mail: jmatadiz@yahoo.com.br

3 Doctora en Derecho Internacional por la Universidade de São Paulo (USP). Profesora en la Universidade Europeia de Lisboa. Abogada. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1567080170454602> / ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1877-5109> / e-mail: eaccioly@uol.com.br

***CLIMATE CHANGE AT THE INTERNATIONAL PLAN: RISK
MANAGEMENT AND THE NATURE OF THE PRECAUTIONARY
PRINCIPLE***

ABSTRACT

This article aims to analyze the treatment of climate change on the international stage and is based on the precautionary principle and risk management, both of which are key elements for understanding the effects of this phenomenon. To what extent can the international regime established by the Kyoto Protocol, and later by the Paris Agreement, be correlated with the legal nature of the precautionary principle. The methodology adopted for the research will focus on the main aspects established for interdisciplinary research of deductive reasoning, with the method of technical procedure in international reports, books and journals. In conclusion, it was found that recognition of the precautionary principle's general nature, applicable erga omnes and with binding effect, would facilitate recognition of climate change as a catalyst for actions arising from anthropogenic action.

Keywords: *climate change; International Law; precautionary principle; risk.*

INTRODUCCIÓN

Las medidas nacionales de protección del medio ambiente vinculadas al desarrollo sostenible se desarrollan a escala internacional, con la participación del Estado en conferencias internacionales, así como la firma de importantes convenios y otros actos internacionales, aunque sólo tengan carácter directivo, como la Declaración resultante de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) y demás actos que han elevado el nivel del desarrollo sostenible al nivel actual de los Derechos Humanos, reconocidos por la Resolución n. 76/300 de la ONU, aprobada por la Asamblea General en agosto de 2022.

Específicamente en relación con el cambio climático – considerado una frontera planetaria – se han concentrado esfuerzos en el sentido de adoptar un sistema y/o régimen internacional, de carácter obligatorio, cuyos parámetros deben alcanzar el mayor grado de protección dadas las consecuencias de sus efectos adversos sobre el planeta y sus habitantes ya reconocidos, así como los aún no resueltos, que serán estudiados en base al parámetro del principio de precaución.

El principio de precaución, como podrá verse a continuación, ha sido cuestionado en relación con su naturaleza jurídica como principio general del Derecho. Eso se debe a que, a diferencia del principio de precaución, que ya es consciente de los daños que puede causar una determinada empresa, el principio de cautela no se basa en una certeza previamente establecida. Así, el principio de precaución se utiliza para evitar riesgos, aunque no se tenga pleno conocimiento de los daños.

Así, mediante ese trabajo, se pretendía analizar el tratamiento del cambio climático en la escena internacional a partir del principio de precaución y la gestión del riesgo, elementos clave para entender los efectos generados por tal fenómeno.

El enfoque adoptado en el artículo verifica hasta qué punto se puede correlacionar el régimen internacional establecido por el Protocolo de Kioto y, posteriormente, por el Acuerdo de París con la naturaleza jurídica del principio de precaución y su generalidad, cuyo espectro impregna la gestión de riesgos. Para tal fin, se adoptarán los siguientes presupuestos para justificar la presente investigación: (i) la creación de un sistema y/o régimen internacional que aglutine, en mayor o menor medida, un proceso de toma de decisiones consensuado; (ii) la contextualización, aunque sea brevemente, del marco normativo que dio origen a la legislación internacional

sobre cambio climático; y (iii) la centralidad del principio de precaución como elemento estructurador de la tríada riesgo-anticipación-caución aplicada al tema analizado.

La metodología de trabajo deberá centrarse, por tanto, en los principales aspectos establecidos para una investigación interdisciplinar que involucre temas de Derecho Ambiental y su tratamiento por el Derecho Internacional, en particular el tratamiento normativo dedicado al cambio climático.

Eso ocurre principalmente por el carácter específico y singular que debe estar presente en cualquier análisis de los sistemas jurídicos, cuyo enfoque se basa en conferir una mayor protección al medio ambiente. Además de ser considerado un eje principal en la cuestión del cambio climático y su regulación internacional.

En ese sentido, se utilizarán métodos para analizar qué son y cómo se han desarrollado los instrumentos internacionales – especialmente el Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París – y su respectiva correlación con la gestión del riesgo, cuyo eje está vinculado a la consideración de la precaución como principio general del Derecho Internacional y las consecuencias de dicha consideración.

El método deductivo permitió el establecimiento de premisas conceptuales y prácticas aplicadas al tema, consideradas también desde el proceso de construcción de un régimen internacional sobre cambio climático, coherente con la llamada sociedad del riesgo, según una investigación centrada en el sistema internacional y su respectiva regulación.

1 CAMBIO CLIMÁTICO EN LA ESCENA INTERNACIONAL

Con el fin de determinar, de forma esquemática, cuáles fueron las principales acciones e instrumentos que contribuyeron al reconocimiento de la internacionalización del medio ambiente y los consiguientes debates y medidas relacionadas con ella, se hará un análisis cronológico de la evolución de la legislación climática, aunque no un análisis detallado de todos los instrumentos internacionales destinados a la protección del medio ambiente, dada la creciente negociación, firma e incorporación de actos internacionales en sentido amplio, es decir, tratados, convenios, protocolos, resoluciones, etc. que regulan cuestiones medioambientales.

A pesar de las divergencias doctrinales, la creación de instrumentos internacionales firmados a partir de los años 60 puede considerarse el

establecimiento de una nueva vertiente jurídico-institucional, en la que la relación hombre-propiedad-comunidad pasa a estar mediada por factores externos a ese sistema, capaces de nivelar los efectos de la acción de las distintas fuerzas en conflicto (interés individual e interés colectivo) (MATA DIZ; SOARES ALMEIDA, 2014).

El Convenio de Estocolmo, al expresar principios jurídicos de marcado carácter internacional, condujo al establecimiento de un nuevo orden interestatal basado en un aspecto hasta entonces ignorado, en mayor o menor medida, por los Estados: esa orden se basa en el hecho de que el medio ambiente es un “patrimonio mundial” cuya conservación y consiguiente protección afecta a toda la humanidad y, como tal, debe ser objeto de la atención de todos. La cuestión ambiental se desvincula, por tanto, del ámbito particular de cada Estado, adoptando una premisa común que debe ser observada universalmente: que la protección internacional del medio ambiente abarca a cada uno de los actores internacionales – entendidos en sentido amplio – individual y colectivamente.

Incluso de representar el primer intento universal de desarrollar principios y objetivos específicos para la protección del medio ambiente, el Convenio de Estocolmo también abordó la cuestión de la contaminación transfronteriza, un concepto de especial relevancia, ya que condujo al establecimiento de un postulado de responsabilidad ambiental, entendida en sentido amplio, como aquella que puede extenderse más allá de los límites físico-territoriales de un país determinado (MATA DIZ; SOARES ALMEIDA, 2014).

Posteriormente, en la Declaración de Río de Janeiro (ECO/92) – adoptada en el ámbito de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (UNCED) – considerada también un hito importante para el fortalecimiento del derecho ambiental, se consolidaron algunos de los principios adoptados en Estocolmo y se añadieron otros elementos y principios necesarios para la creación de un acervo jurídico sólido orientado a la protección del medio ambiente.

También, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD-92), las 172 naciones participantes aprobaron tres acuerdos:

- a) Agenda 21 para promover el desarrollo sostenible, considerado un plan de acción global que vincula a los países que participaron en la UNCED. Las áreas y programas de la Agenda 21 se sistematizaron en 4 partes y 40 capítulos, descritos en términos de bases de actuación, objetivos,

- actividades y medios de ejecución, y pueden sintetizarse desde diferentes aspectos (SILVA, 2009).
- b) Declaración de Principios Relativos a los Bosques: declaración de principios jurídicamente no vinculante que busca un consenso mundial sobre la gestión, conservación y explotación de todo tipo de bosques.
 - c) Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo, conocida como Carta de la Tierra: contiene 27 principios, en ese documento los Estados firmantes se comprometen a introducir determinados instrumentos de política ambiental en la legislación nacional sobre medio ambiente (Principio 11), con el fin de lograr la preservación del desarrollo sostenible y la protección de los seres humanos.

Al igual, se abrieron a la firma dos instrumentos jurídicamente vinculantes: el Convenio sobre la Diversidad Biológica, que persigue los múltiples objetivos de la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y el reparto justo y equitativo de los beneficios derivados de la utilización de los recursos, y la Convención Marco sobre el Cambio Climático.

Se hace hincapié en que los debates sobre el cambio climático se han venido celebrando antes de la UNCED-92. Cabe destacar el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), creado en 1988 por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Desde una perspectiva teórica, es importante destacar que la cuestión del cambio climático pasó por un periodo de incertidumbre e incredulidad para, posteriormente, ser considerada una prioridad para la consecución de objetivos de protección ambiental de alto nivel (*high level protection*). A su vez, la consideración de los llamados límites planetarios, en expresión de Rockstrom *et al.* (2009), ha situado la cuestión climática como un elemento de emergencia ambiental que puede considerarse un bien común global (*common global*), cuya responsabilidad desborda e imbuye a todos los actores, públicos y privados, nacionales e internacionales.

1.1 Contextualización de un problema global y la correspondiente adopción de una reglamentación internacional

El Protocolo de Kioto se caracteriza por ser un acto internacional que influyó directamente en la regulación sobre la reducción de gases de efecto invernadero, aunque su aplicación no ha estado exenta de un amplio debate

debido a la necesidad de establecer normas cuyo cumplimiento fuera obligatorio, en base a un sistema de reparto basado en las medias históricas de los Estados, aplicando así el principio de responsabilidad común pero diferenciada. Tras varias rondas de negociaciones, el acuerdo se firmó el 11 de diciembre de 1997, consolidando los compromisos adquiridos tras el Acuerdo Marco firmado en 1992.

La relevancia del Protocolo de Kioto puede medirse desde tres aspectos básicos:

- a) Establecer medidas para una reducción efectiva de los gases de efecto invernadero, considerando el potencial y las medias de cada Estado. En ese sentido, durante las negociaciones se analizaron diferentes indicadores para llegar a un consenso entre los Estados. Según Souza; Corazza (2017, p. 62) XX “las emisiones acumuladas se consideran un *proxy* de la responsabilidad de cada país en el cambio climático, ya que describen las emisiones históricas totales de cada país”. Los autores subrayan además que esas emisiones históricas se sistematizaron gradualmente a partir de la Revolución Industrial, pero sobre todo a partir de la segunda posguerra, convirtiendo el cambio climático en un “problema ambiental intertemporal” (SOUZA; CORAZZA, 2017, p. 63).
- b) Reconocer las asimetrías entre los Estados, especialmente los considerados en vías de desarrollo, a partir de la ponderación de la contribución de cada entidad estatal para aumentar o mitigar la emisión de gases de efecto invernadero, analizada por los especialistas, haciendo que la cuestión del cambio climático sea global y que las entidades estatales individuales, sin embargo, no puedan ser computadas por igual.

Como señala Rubial (2016, p. 80) al analizar el principio de responsabilidad común pero diferenciada que puede considerarse

[...] una forma de interpretar la vía para cumplir el propósito en la que los países desarrollados deben tomar la iniciativa tanto en la reducción de emisiones como en proporcionar los medios para que los países en desarrollo generen su propia acción climática.

- c) Adoptar un marco normativo internacional que fuera, en mayor o menor medida, asumido por los Estados en su legislación interna, establecido a partir del reconocimiento de que el cambio climático merece la creación de un *corpus* normativo capaz de hacer frente a retos que no conocen fronteras delimitadas ni responsabilidades individualizadas al tratarse de un problema de carácter global, como se ha mencionado anteriormente.

Los compromisos asumidos por Kioto no alcanzaron el nivel de eficacia que se habían marcado los negociadores, ya que los Estados en las COP's no fueron capaces de avanzar hacia una agenda más positiva y vinculante, en la que la cuestión del cambio climático pudiera considerarse parte prioritaria de las agendas ambientales nacionales e internacionales.

Una de las principales razones para afirmar que Kioto no tuvo mucho éxito fue el aumento de los gases de efecto invernadero en el periodo estipulado por Kioto (2008-2012), lo que indicaba la necesidad urgente de establecer mecanismos de control quizás más estrictos, así como el reconocimiento global de que la reducción de dichos gases exige una acción progresiva, conjunta y necesaria por parte de los Estados y otros actores (COSTA; MATA DIZ, 2020).

Otra cuestión señalada por la doctrina fue el sistema de rendición de cuentas creado por el Protocolo, basado en el sistema de control que estableció, y las respectivas normas a aplicar en caso de incumplimiento, ya que el "Protocolo de Kioto originó el procedimiento de incumplimiento más exitoso hasta la fecha. Él se inspira en procedimientos ya probados en otros problemas ambientales, pero al mismo tiempo va más allá: es más innovador y elaborado" (DUBOIS; MOROSINI 2016, p. 207-208).

En esa perspectiva, también se menciona la importancia de las Conferencias de las Partes (COP's), instituidas como el máximo órgano de la estructura institucional de la Convención Marco y del Protocolo de Kioto (art. 13) en el que se detallan sus funciones en relación con el cumplimiento del citado Protocolo. Así, cabe destacar cómo la evolución de las COP's permitió la firma de un nuevo acuerdo cuya función principal era revisar, reforzar e implementar nuevas medidas para combatir los problemas derivados de la emisión de gases de efecto invernadero.

En una concepción temporal, puede observarse que después de 2009 –oportunidad en que se reanuda las disensiones y el debate sobre la cuestión – La necesidad de disponer de nuevas medidas para que la lucha contra los efectos generados por el cambio climático asuma su condición del *global common*, reforzando que la protección del medio ambiente debe adoptarse a una escala multinivel en la que los acuerdos internacionales se utilicen como condición *sine qua non* para la mitigación de los problemas causados por el cambio climático. La adopción de un régimen internacional que regule la actuación de todos los actores se hace imprescindible para garantizar la protección adecuada, necesaria y global que exige la emergencia climática. Por tanto, es urgente recordar el Acuerdo de París y sus avances hasta 2022.

1.2 Del Acuerdo de París a la Conferencia de las Partes de 2022

Dados los problemas señalados por la doctrina para el incumplimiento del Protocolo de Kioto (DUBOIS; MOROSINI, 2016), se hizo necesario establecer nuevas medidas que logren efectivamente la reducción de los efectos de los gases de efecto invernadero y, en consecuencia, que se adopten nuevos compromisos y objetivos para todos los actores, especialmente los Estados.

Desde Copenhague, en 2009, donde se adoptó un límite máximo para el aumento de la temperatura global del 2% respecto a la media histórica⁴, y otras Conferencias de las Partes, se han ido realizando diferentes propuestas y revisiones para la consolidación del régimen climático. No obstante, fue en 2015, con la propuesta de un nuevo Acuerdo que pudiera corregir y/o mejorar lo ya iniciado en Kioto, cuando se buscó el consenso para adoptar medidas cuyo objetivo fuera “mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de los 2 °C por encima de los niveles preindustriales y proseguir los esfuerzos para limitar este aumento de la temperatura a 1,5 °C por encima de los niveles preindustriales, reconociendo que eso reduciría considerablemente los riesgos y efectos del cambio climático [...]”, tal y como se expresa literalmente en el art. 2 del Acuerdo de París.

Cabe señalar que el Acuerdo se basa en tres grandes ejes: mitigación – medidas para limitar el cambio climático mediante mecanismos y tecnologías que reduzcan los gases de efecto invernadero; adaptación – condiciones que promuevan la adaptación a dichas medidas mitigadoras y, por último, cooperación y apoyo para que esas medidas puedan ser aplicadas global e indistintamente, mediante la reducción y el mantenimiento del clima en los niveles determinados en el art. 2, antes citado⁵.

Asimismo, cabe señalar que el Acuerdo prevé la financiación de las iniciativas y/o medidas que se adopten, es decir, que los países

4 El impacto del fracaso de Copenhague puede medirse por la constatación de que los Estados no adoptaron las medidas necesarias para alcanzar los objetivos y no estuvieron dispuestos a asumir nuevos compromisos con límites “más estrictos” que los insertados en el anexo. Protocolo. Además, los estudios realizados por el Grupo Intergubernamental concluyeron que el aumento de las emisiones de CO₂ era una realidad. Sin embargo, se abrieron negociaciones para la revisión del Protocolo, además del firme compromiso de los Estados en políticas nacionales permanentes de reducción de GEI, especialmente los estados en desarrollo (COSTA; MATA DIZ, 2020).

5 Más concretamente según determina Miranda (2018, p. 101) “En efecto, la decisión por la que se adopta el Acuerdo de París advierte que los niveles agregados de emisiones de gases de efecto invernadero estimados en 2025 y 2030 resultantes de las INDC no se ajustan a los escenarios por debajo de 2 grados centígrados, sino que conducen a un nivel proyectado de 55 gigatoneladas en 2030, cuando para ese año se requerirían 40 gigatoneladas”.

desarrollados deberán invertir 100.000 millones de dólares anuales en la lucha contra el cambio climático. Cabe señalar que el acuerdo prevé, en su art. 10, la transferencia de tecnología en la lucha contra la pobreza y la inseparabilidad entre los derechos humanos y los derechos ambientales.

Del mismo modo, dado que la capacidad de actuación es desproporcionada entre los países y la mayor responsabilidad sobre los niveles de contaminación global recae en algunos miembros concretos, ya que el acuerdo prevé una mayor responsabilidad para los miembros más industrializados (COSTA; MATA DIZ, 2020).

Sin embargo, la mayor crítica al acuerdo se refiere no sólo a los compromisos no vinculantes, sino también a la ausencia de mecanismos de aplicación, ya que las acciones de los países se toman en base a aspectos más “blandos” (voluntaristas y de naturaleza *soft law*) y menos coercitivos, dependiendo en gran medida, por tanto, de iniciativas domésticas.

En ese camino, en 2017, en Bonn, se celebró la segunda conferencia tras la firma del Acuerdo de París en 2015, cuyo enfoque fue crucial para el desarrollo del acuerdo y su consiguiente operatividad para la entrada en vigor en 2020, tal y como se había previsto.

Las discusiones técnicas, en ese momento, y las directrices conocidas como el “Libro de Reglas de París” culminaron en la generación de un efecto cascada causado por deficiencias en su diseño y redacción. Además, la tensión entre los llamados miembros desarrollados y en desarrollo era palpable, exacerbada por la retirada de Estados Unidos del acuerdo a principios de 2017.

En esas circunstancias, las principales iniciativas fueron: (i) el “impulso de Fiji” y el “Diálogo de Talanoa” para ayudar a los países a aplicar sus contribuciones determinadas a nivel nacional; (ii) la ratificación de la Enmienda de Doha; (iii) la posibilidad de movilización tecnológica para apoyar a las víctimas del cambio climático; (iv) el trabajo conjunto de Koronivian en materia de agricultura; (v) el plan de acción de género; y (vi) la plataforma de comunidades locales y pueblos indígenas, entre otras medidas (COSTA; MATA DIZ, 2020, p. 374).

Por consiguiente, en 2019, en la cuarta reunión tras la firma del Acuerdo de París, una solución intermedia llevó a dividir el evento en dos sesiones. La reunión celebrada en Madrid se dividió en sesiones “azules” y sesiones “verdes”.

Las sesiones “azules”, organizadas por el anfitrión, trataban de las negociaciones sobre el Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París; las

“sesiones verdes”, en cambio, estaban organizadas por otros agentes y tenían por objeto dialogar con la sociedad civil sobre cuestiones específicas, como los pueblos indígenas y C+T+I (ciencia, tecnología e innovación).

En cuanto al art. 6, en esa ocasión no se llegó a un consenso sobre la soberanía nacional y la voluntariedad de las obligaciones de las partes frente a la cooperación internacional. Cabe mencionar que de ese evento surgieron algunos datos alarmantes: (i) la oxigenación de los océanos es escasa; (ii) el deshielo de Groenlandia se produce siete veces más rápido que en la década de 1990; y (iii) el 25% de la población mundial corre el riesgo de sufrir escasez de agua debido al calentamiento global (COSTA; MATA DIZ, 2020, p. 379).

Fue durante el año 2022, tras la interrupción de las reuniones por el escenario pandémico, cuando los debates reavivaron la necesidad de contar con un régimen climático compatible con la emergencia científica declarada: es imprescindible contar con un sistema propio que incluya los tres ejes del Acuerdo – mitigación, adaptación y cooperación/apoyo, para sortear y anticipar los daños que se están produciendo y se producirán.

Esa reunión, que se celebró bajo los efectos de la pandemia, fue objeto de numerosos debates y de una tensión permanente que se combinó con la presión internacional para lograr las medidas necesarias para alcanzar el objetivo que se había fijado en 2015. Los principales aspectos pueden resumirse como sigue:

- a) “Cierre” del art. 6 del Libro de Reglas de París: Acuerdo de París por el que se reconoce la necesidad de aplicar mecanismos de cooperación mediante un sistema más claro, coherente y basado en el consenso. En ese sentido, los mecanismos de cooperación se debatieron sobre la base del denominado reglamento, que debería especificar con precisión hasta qué punto las Partes deben aplicar dichos mecanismos. También se acordó que los Estados debían detallar e informar del grado de emisiones a partir de una base sobre la que determinar las medidas de reducción que debían adoptarse. El acuerdo sobre las nuevas reglas del mercado de carbono cierra algunas de las lagunas que se habían barajado a lo largo de los años y crea un régimen de comercio entre Estados más sólido; sin embargo, el lenguaje no se consideró lo suficientemente claro como para evitar posibles distorsiones y desvíos.
- b) Acuerdo sobre Bosques y Deforestación: la importancia de los bosques para mantener el calentamiento por debajo de 1,5 se reconoció finalmente con un acuerdo polifacético para detener e invertir la deforestación y

la degradación de la tierra antes de 2030. A destacar: (i) la creación de un fondo de aproximadamente 19.000 millones de dólares, mediante financiación pública y privada, destinado a la protección de los bosques, cuya aportación provendría principalmente de los países desarrollados, con un compromiso público asumido por la Unión Europea, Canadá y otros; y (ii) asociación entre los 28 países, principales productores y consumidores de productos vinculados a la deforestación, para impulsar el comercio de materias primas producidas de forma sostenible. La Unión Europea, desde una supuesta extraterritorialidad declarada por motivos de alta protección ambiental, ya viene adoptando normas de aplicación general como la propuesta de reglamento sobre el mecanismo de ajuste del carbono fronterizo⁶ y de la propia madera⁷ (MATA DIZ y ARAÚJO, 2021); iii) el compromiso de varias instituciones financieras de eliminar las inversiones en procesos o acciones que promuevan acciones depredadoras o la deforestación para 2025, en un claro cambio de enfoque del sector productivo al sector financiero, que alcanza no sólo a las cadenas productivas clásicas, sino ahora también a las inversiones y las finanzas en general. Cabe destacar a este respecto el Reglamento de la Unión por el que se crea una taxonomía para las inversiones sostenibles (Reglamento (UE) 2020/852).

- c) Acuerdo sobre el metano: cerca de 107 países han firmado el Compromiso Mundial sobre el Metano (*Global Methane Pledge*), que tendrá como objetivo una reducción del 30% (treinta por ciento) de las emisiones de metano para 2030. Con los actuales signatarios, el compromiso equivaldría a cerrar más de 1.000 (mil) centrales eléctricas de carbón. Fuerza de Tarea de Aire Limpio.

El punto negativo fue que Rusia, China e India no firmaron el Acuerdo, lo que representa una baja adhesión significativa al mismo dada la magnitud de los citados Estados en la generación de ese tipo de gas.

- d) Acuerdo del Carbón: este instrumento, que se venía discutiendo desde la COP de Copenhague, lamentablemente no contó con la participación de

⁶ Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establece un mecanismo de ajuste del carbono en las fronteras, Bruselas, 14.7.2021. COM (2021) 564 final, 2021/0214(COD). En el texto de la propuesta llama la atención sobre el hecho de que el mecanismo “es una alternativa a las medidas para hacer frente al riesgo de fuga de carbono en el marco del Régimen Comunitario de Comercio de Derechos de Emisión (RCCDE) y tiene por objeto evitar que los esfuerzos de reducción de emisiones en la Unión se vean contrarrestados por un aumento de las emisiones fuera de la Unión a través de la deslocalización de la producción o el aumento de las importaciones de productos menos intensivos en carbono”. Sin ese mecanismo, la fuga de carbono podría provocar un aumento global de las emisiones en todo el mundo” (COMISSÃO EUROPEIA, 2021).

⁷ Reglamento (UE) 2010/995.

diferentes Estados que utilizan tal insumo, como India, China, Estados Unidos, Australia, Japón, Sudáfrica, lo que representa un debilitamiento en las negociaciones y en la conformación de un acuerdo más robusto que redunde efectivamente en la reducción de combustibles fósiles.

En cuanto a la adaptación, se esperaba un mayor detalle del objetivo global de adaptación, que sería aumentar la capacidad de adaptación, reforzar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad plasmado en el tercer eje del Acuerdo (cooperación y soporte). El objetivo de esa meta es tener un objetivo claro y un seguimiento, al igual que la meta de mitigación. En cuanto al objetivo global de adaptación, se adoptó un plan de trabajo para que pueda seguir desarrollándose el año que viene, hasta la próxima COP que se celebrará en Egipto.

Por último, la COP26, celebrada en Gasglow, Escocia, dio pasos hacia la puesta en marcha de la Red de Santiago, que forma parte del Mecanismo de Varsovia. Es decir, reunir a expertos técnicos para proporcionar ayuda específica a los países más vulnerables. Así, identificar y prevenir los impactos que podrían causar pérdidas y daños significativos, evitándolos. Esos países más vulnerables, también solicitaron la creación de un fondo específico para tratar esa cuestión, pero no fue así. En ese aspecto, del cambio climático, es importante desvelar el principio de precaución para evitar daños significativos.

2 ENFOQUE PRECATORIO Y CAMBIO CLIMÁTICO

Los riesgos pueden definirse como la probabilidad de que se produzcan efectos no deseados, cuya cuantificación o magnitud no pueden preverse. Se refieren a situaciones para las que no es posible proyectar, en el presente, su relación causal con las consecuencias futuras.

Los riesgos producen, de ese modo, un estado de vulnerabilidad o amenaza a la violación de los derechos. Para el análisis del Principio de Precaución interesan los riesgos antropogénicos, derivados de acciones o actividades humanas, aunque estén relacionados con fenómenos naturales catalizados por éstas. Dagnino (2007, p. 62) presenta los siguientes elementos a considerar para la existencia de riesgo: (i) naturaleza del peligro; (ii) potencial de exposición; (iii) características de la población expuesta; (iv) probabilidad de ocurrencia; y (v) magnitud de las consecuencias.

Además, según Mata Diz y Siqueira (2021, p. 156):

[...] el autor presenta dos fórmulas cartesianas para el cálculo del riesgo, que tienen en cuenta el Alea (A) y la Vulnerabilidad (V): $\text{Riesgo} = A + V$ o $\text{Riesgo} = A \times V$. Así, si en un determinado lugar existe un factor de riesgo, por ejemplo, un volcán, existiría el factor de riesgo 1. Si la localidad no tiene presencia humana directa o indirecta, la vulnerabilidad sería igual a cero. Así, según las fórmulas presentadas, el riesgo calculado de erupción volcánica podría ser igual a 1 o cero.

Obviamente pueden adoptarse otras fórmulas o protocolos, pero siempre teniendo en cuenta la necesidad de establecer parámetros claros que ayuden al intérprete ante una solución concreta, dadas las complejidades que plantea la correlación entre anticipación-riesgo-caución para evitar o minimizar el daño.

En el concepto de riesgo basado en la amenaza o probabilidad del daño se inserta el enfoque de precaución y, por tanto, el enfoque anticipatorio del daño, es decir, un análisis que logra establecer causas y condiciones, aunque no se conozcan en su totalidad, por ejemplo, el alcance y los efectos obtenidos, entre otros, pero ya, hasta cierto punto, conocidos. Se trata de un enfoque holístico que exige una investigación científica fiable y unas premisas claramente determinadas para minimizar los efectos presentes y futuros y, si es posible, eludir los pasados, garantizando la eficacia del desarrollo sostenible desde su consideración como derecho humano.

Según Reis y Pereira (2019, p. 143) “el régimen climático, como se sabe, se basa en el principio de responsabilidad común pero diferenciada entre los países, y que tiene por objeto distribuir equitativamente la parte de cargas, de obligaciones que cada país debe soportar en las acciones de mitigación, y en su capacidad interna de adaptación”, y para ello, se hace imperativo reconocer el enfoque precautorio como elemento estructurante y fundamental para la gestión del riesgo y su consecuente regulación.

2.1 La precaución y su consideración como principio general del Derecho Internacional

Con la construcción dogmática en torno al tema medioambiental, concretamente a los principios, se produce una renovada actuación de los tribunales nacionales, en cierta medida fuertemente influidos por los tratados internacionales, para interpretar y aplicar dichos principios con el fin de promover una mayor protección ambiental.

Es importante señalar que, en ese proceso, los principios elaborados en virtud de los tratados y convenios – o el derecho consuetudinario –

fueron progresivamente reconocidos y aplicados por los tribunales y las cámaras de arbitraje, lo que contribuyó a su fortalecimiento y posterior (re) utilización a la hora de formular políticas y legislaciones nacionales.

Akhtarkhavari (2009) hace hincapié en que los principios del Derecho Internacional Ambiental permiten a los tribunales facilitar el diálogo entre las partes de una manera que es potencialmente sensible a sus necesidades, lo que en última instancia da forma al significado de tales principios en el *corpus* del sistema nacional.

Como enseña Machado (2022), el principio de precaución fue precedido en la legislación alemana por el principio *Vorsorgeprinzip* en la década de 1970, impulsado por el impacto causado por la Segunda Guerra Mundial y el rápido desarrollo industrial, con consecuencias directas sobre la salud y el medio ambiente. Originalmente, el principio pretendía extenderse a todos los sectores de la economía para reducir las cargas ambientales, especialmente las derivadas de las sustancias peligrosas. Posteriormente, se adoptó en varios instrumentos internacionales, así como en leyes nacionales que pretendían aumentar el nivel de protección ambiental (MATA DIZ; SOARES ALMEIDA, 2014).

A escala internacional, el principio de precaución comenzó a desarrollarse en el marco de la protección contra la contaminación marina, con una referencia expresa al mismo inicialmente en la Declaración Ministerial de Bremen (1984) en el seno de la Conferencia Internacional sobre la Protección del Mar del Norte, y se incluyó en conferencias posteriores.

Desde entonces, el principio de precaución se ha incluido en la mayoría de los instrumentos internacionales de protección ambiental, y puede encontrarse en el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono (1985), así como los Protocolos de Montreal (1987) y Kioto (1998), el Convenio de Helsinki sobre la Protección y Utilización de los Cursos de Agua Transfronterizos y de los Lagos Internacionales (1992), el Acuerdo de la ONU sobre las Poblaciones de Peces Transzonales y las Poblaciones de Peces Altamente Migratorios (1995) y el Acuerdo de la OMC sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (Acuerdo SPS de 1995), por citar sólo algunos de los principales.

Pero fue en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), en 1992, cuando el principio adquirió mayor relevancia, incluyéndose en todos los instrumentos de protección del medio ambiente surgidos del evento, incluida la Declaración de

Rio sobre Medio Ambiente y Desarrollo, en su Principio 15.⁸

La CIJ tuvo una nueva oportunidad de aplicar el principio de precaución, en el *Mills Case* (Argentina contra Uruguay), en el que Argentina argumentó su uso tanto en la interpretación del Estatuto del Rio Uruguay, que contiene normas sobre el uso del río limítrofe entre ambos países, como en la inversión de la carga de la prueba en relación con el permiso del gobierno uruguayo para construir dos plantas de celulosa en sus orillas (MATA DIZ; SOARES ALMEIDA, 2014).

La Corte se limitó a afirmar que un enfoque cauteloso puede ser relevante en la interpretación y aplicación del Estatuto, pero que no iría tan lejos como para operar una inversión de la carga de la prueba en el caso en cuestión⁹. En un voto divergente, Cançado Trindade, además de analizar los elementos constitutivos del principio – riesgo e incertidumbre científica–, subrayó su preocupación por la dificultad de la CIJ para utilizarlo:

[...] the Court, once again, preferred to guard silence on this relevant point. It escapes my comprehension why the ICJ has so far had so much precaution with the precautionary principle. I regret to find that, since 1973, the Court has not displayed more sensitiveness to the invocation of precaution before it, when it comes to protecting human beings and their environment, even well before the corresponding precautionary principle began to take shape in contemporary International Environmental Law. [...]. Yet, this latter has indeed taken shape, in our days, moved above all by human conscience, the universal juridical conscience, which is, in my view – may I reiterate – the ultimate material “source” of all law, and of the new *jus gentium* of our times. Be that as it may, the fact that the Court has not expressly acknowledged the existence of this general principle of International Environmental Law does not mean that it does not exist. There is nowadays an abundant literature on it [...] but, irrespective of that, one can hardly escape acknowledging the relevance of the consideration of at least its constitutive elements [...] ¹⁰.

8 “Con el fin de proteger el medio ambiente, el principio de precaución será ampliamente observado por los Estados en función de sus capacidades. Cuando exista una amenaza de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para posponer la adopción de medidas rentables para prevenir la degradación ambiental”.

9 *Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay)*, Judgment, I.C.J. Reports 2010, p. 61, para. 164.

10 [...] el Tribunal ha optado una vez más por guardar silencio sobre este importante punto. Se me escapa por qué la TIJ ha sido hasta ahora tan cautelosa con el principio de precaución. Lamento constatar que, desde 1973, el Tribunal no ha mostrado más sensibilidad ante la invocación de la precaución cuando se trata de proteger a los seres humanos y su medio ambiente, incluso mucho antes de que el correspondiente principio de precaución hubiera empezado a tomar forma en el derecho ambiental internacional contemporáneo. [...]. Sin embargo, esta última ha tomado forma en la actualidad, impulsada principalmente por la conciencia humana, la conciencia jurídica universal, que es, en mi opinión –permítanme reiterarlo–, la “fuente” material último de todo derecho, y del nuevo *jus gentium* de nuestro tiempo. Sea como fuere, el hecho de que el Tribunal no haya reconocido expresamente la existencia de este principio general del Derecho internacional del medio ambiente no significa que no exista. Existe actualmente una abundante literatura al respecto [...] pero, con independencia de ello,

En cuanto al sistema multilateral en el marco de la Organización Mundial del Comercio – OMC, a pesar de resultar una perspectiva aún más “cautelosa” y ambigua, el Órgano de Solución de Diferencias de dicha organización también ha reconocido la existencia del principio de precaución, que sería aplicable en el caso de medidas provisionales en virtud del art. 5.7 del Acuerdo sobre Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (SPS, en inglés)¹¹. También es interesante señalar que la OMC opina que, tras la adopción de una medida restrictiva, debe hacerse un esfuerzo para obtener la información adicional necesaria para una evaluación más objetiva del riesgo, lo que llevaría a una revisión de la cuestión en un plazo razonable (VARELLA, 2004).

A pesar de la discusión doctrinal e incluso jurisprudencial sobre el reconocimiento de la naturaleza jurídica del principio de precaución, dada su relevancia e indispensabilidad para la gestión del riesgo vinculado al cambio climático, en sus diferentes vertientes (impactos generales sobre el medio ambiente a nivel global), debe defenderse su naturaleza de principio general, por tanto, inseparable del propio concepto de desarrollo sostenible actualmente adoptado, a partir de los Objetivos de Desarrollo Sostenible creados por la ONU en 2015.

En ese mismo sentido, Bertoni afirma lo siguiente (2015, p. 22-23),

El principio de precaución se encuentra hoy consagrado en el Derecho Internacional principalmente como rector y proteccionista del ambiente, y se orienta a prevenir o evitar daños, graves e irreversibles [...]. Por lo tanto, se puede ver que existe una lógica y un cierto consenso entre los autores. Y la autora continúa: “aún cuando dichos daños se encuentren en expectativa, en una etapa, considerada como de riesgo o peligro de daño, es decir, cuando no exista certeza científica absoluta sobre su ocurrencia.

También, cabe mencionar que la precaución está prevista en el art.192 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (TFUE) como

difícilmente puede escaparse al reconocimiento de la relevancia de la consideración de al menos sus elementos constitutivos [...] (traducción libre).

11 “En los casos en que los testimonios científicos sean insuficientes, un Miembro podrá adoptar provisionalmente medidas sanitarias o fitosanitarias sobre la base de la información pertinente disponible, incluida la procedente de organizaciones internacionales pertinentes, así como de las medidas sanitarias y fitosanitarias aplicadas por otros Miembros. En tales circunstancias, los Miembros tratarán de obtener la información adicional necesaria para una evaluación más objetiva del riesgo y revisarán en consecuencia la medida sanitaria o fitosanitaria en un plazo razonable”. En dos casos relativos a la suspensión de las importaciones de carne y productos cárnicos procedentes de Estados Unidos por parte de la Comunidad Europea (DS26 y DS48), el Grupo Especial de la OMC exigió que toda medida de restricción del comercio se basara en una evaluación del riesgo y no en las incertidumbres inherentes a la investigación de laboratorio. Sin embargo, el organismo ha adoptado un enfoque de precaución, aunque de forma indirecta y colateral, al distinguir entre la necesidad de una evaluación del riesgo y la decisión política de no asumir riesgos (MATA DIZ; SOARES ALMEIDA, 2014).

principio general del Derecho que debe observarse en la aplicación de las políticas encaminadas al desarrollo sostenible. Así, a nivel regional/europeo, se consagra su carácter fundamental.

2.2 Como debe analizarse la precaución y su relación con el riesgo ante los impactos generados por el cambio climático

La correlación entre riesgo y precaución no sólo puede vislumbrarse, sino incluso observarse desde la propia definición del principio, recogida en varios instrumentos internacionales, como ya se ha mencionado, basada en la probabilidad de daño.

Cabe mencionar que la gestión de riesgos abarca acontecimientos futuros, a partir de condiciones predeterminadas de probabilidad, basadas en una evaluación científica.

También, que la prevención está ligada al conocimiento previo de los daños, establecido a través de estudios de impacto ambiental que miden los sucesos que puede provocar una determinada actividad. Ante la comprensión y conocimiento efectivo de las acciones que impactarán negativamente en el medio ambiente, se adoptaron las medidas necesarias para evitarlas o minimizarlas.

En el caso de la precaución, sin embargo, la probabilidad del daño, y por tanto el riesgo, puede dar lugar ya a medidas cautelares por parte de quienes las realizan, o incluso a la prohibición de una determinada actividad, ante la incertidumbre, es decir, aunque no se tenga pleno conocimiento del daño que se va a causar, estando plenamente vinculada a la gestión del riesgo (MATA DIZ; SANTOS, 2016).

En cuanto a la gestión de riesgos, especialmente cuando se consideran las premisas jurídicas interpretativas que deben asegurar la debida protección ambiental, apoyada en instrumentos y acciones de alto nivel de protección, se puede adoptar el siguiente análisis:

- a) El concepto de riesgo al considerar el “bien” a proteger: el medio ambiente y su correlación con la vida humana. La propia definición de lo que se considera riesgo sigue siendo objeto de atención. Así, afirma Hurlbert *et al.* (2019, p. 700):

While the term risk continues to be subject to a growing number of definitions in different disciplines and sectors, this chapter takes as a starting point the definition used in the IPCC Special Report on Global Warming of 1.5°C (SR15) (IPCC 2018a), which reflects definitions used by both Working Group II and Working Group III in

the Fifth Assessment Report (AR5): “The potential for adverse consequences where something of value is at stake and where the occurrence and degree of an outcome is uncertain”.¹²

Ahí radica la pertinencia entre vulnerabilidad y resiliencia (eje del Acuerdo de París), que además están sujetas a diferentes definiciones según lo entienda cada actor o cada sistema, por lo que se justifica la adopción de un régimen internacional obligatorio a ser observado por todos los actores;

- b) La forma de gestión de un acontecimiento futuro e incierto, pero probable por la potencialidad de sus consecuencias, como se ha mencionado anteriormente. La gestión supone verificar, en cada uno de los elementos que componen el producto, proceso, consumo o adquisición, el *modus operandi* necesario para obtener determinado resultado, en este caso, la disminución de gases de efecto invernadero, obedeciendo a las técnicas establecidas en función principalmente del grado de riesgo (mínimo, medio, alto; menor o mayor; grande o pequeño; aceptable o no aceptable, grado 1, 2, 3 etc.);
- c) Obtención de resultados y control de objetivos, con la creación de una agenda común para mitigar los efectos negativos que el riesgo pueda ocasionar. En este punto, serían útiles las *roadmaps* ya adoptadas para algunas situaciones específicas (gases de efecto invernadero), así como la finalización de las medidas previstas en el “Libro de Reglas” vinculado al Acuerdo de París, en particular el art. 6. y las herramientas para poner en marcha la financiación de los países vulnerables.

También se puede decir que el principio de precaución surge como una herramienta que refleja una característica del ser humano: el enfoque de riesgo, según el cual el ser humano pretende reducir los impactos negativos a los que está expuesto (BECK, 2008) o, en ese caso, a los que puede estar expuesta. Este enfoque ha surgido como un nuevo imperativo de la política medioambiental, que se aplica especialmente a la cuestión del cambio climático, dada su especificidad, es decir, la gestión del riesgo basada en la probabilidad de que se produzcan daños.

Ante una situación en la que el efecto de los daños es incierto, el principio de precaución exige una actitud proactiva en la proyección de los

¹² “Aunque el término riesgo sigue siendo objeto de un número cada vez mayor de definiciones en diferentes disciplinas y sectores, este capítulo toma como punto de partida la definición utilizada en el Informe Especial del IPCC sobre el Calentamiento Global de 1,5°C (SR15) (IPCC 2018a), que refleja las definiciones utilizadas tanto por el Grupo de Trabajo II como por el Grupo de Trabajo III en el Quinto Informe de Evaluación (IE5): “El potencial de consecuencias adversas cuando algo de valor está en juego y cuando la ocurrencia y el grado de un resultado es incierto” (traducción libre).

riesgos. Por supuesto, no busca la eliminación total y absoluta de los riesgos, dada su probabilidad inherente, sino sólo establecer una diferencia entre los que serían aceptables y los que no (SILVA, 2009), basado en el deber de mitigar el daño y/o su amenaza, además de la adaptación y el apoyo – ejes del Acuerdo de París.

El objetivo de la aplicación del principio de precaución no es, por tanto, establecer un nivel cero de riesgo ambiental (objetivo inalcanzable), sino gestionar los riesgos graves e irreversibles derivados de las actividades humanas. Para Gullet (2000), el principio de precaución no aboga por una política de riesgo cero; “simplemente exige que se dé la debida importancia a la protección de la salud pública y el medio ambiente siempre que la cantidad de información científica disponible sea insuficiente para tomar decisiones seguras” (THOMÉ SILVA; MATA DIZ, 2018, p. 49-50).

Por esa razón, y por su naturaleza de principio, la precaución debe considerarse como un principio general correlativo a la gestión de riesgos que, a su vez, debe contribuir al desarrollo de la legislación y la jurisprudencia, basándose en la necesidad de aliar el desarrollo económico y social con la protección ambiental – el trípede tradicional en el que se basa el concepto de desarrollo sostenible.

Por otra parte, la reciente formulación de su contenido y ámbito de aplicación también puede dar lugar a un elemento de inseguridad en el momento de su aplicación, como destaca Gonçalves (2013, p. 123), “[...] la formulación actual de este principio no tiene un contenido práctico claro y es insuficiente para orientar el diseño de las políticas reguladoras [...]”. El autor deja clara su preocupación e informa además de que “[...] Han surgido múltiples controversias, en efecto, en cuanto al nivel de riesgo ambiental necesario para aplicar el principio, el papel de las consecuencias económicas y sociales [...]”.

Sin embargo, a pesar de su carácter dinámico y polifacético, ese principio fomenta la gestión responsable de los riesgos, aunque existe cierta incertidumbre en cuanto a su delimitación frente a la realidad. Sin embargo, a pesar de la ambigüedad del concepto jurídico de riesgo, puede decirse que se aproxima a la ética, pues es importante recordar que, dada la actual situación de riesgo en la que se encuentra el planeta, ese principio se ha reforzado en los ámbitos político y jurídico, tanto nacional como internacional. “Impulsando tanto a los Estados como los ciudadanos a tomar conciencia y hacer uso del concepto de precaución como elemento indispensable para un futuro mejor y como herramienta necesaria para lograr un

desarrollo económico sostenible” (BERTONI, 2015, p. 21).

El Principio de Precaución evoluciona, por tanto, sobre la base de la indispensabilidad de adoptar acciones y medidas adecuadas para proteger el medio ambiente y la salud humana frente a peligros previamente detectados, aun cuando exista cierto grado de incertidumbre científica sobre éstos. Así:

A ese respecto, la precaución difiere de la prevención, principio jurídico según el cual se debe actuar para evitar que se produzcan daños ambientales, adoptando todas las medidas posibles para prevenirlos o mitigarlos. El peligro de daño vinculado a la prevención es real y concreto, sin incertidumbre científica sobre su verificación o sus límites, es decir, es un daño “conocido” que puede eludirse (MATA DIZ; SIQUEIRA, 2021, p. 153).

Por lo tanto, es innegable que, considerando la tríada riesgo-anticipación-caución, como ya se discutió, el principio se utiliza para establecer metodologías específicas de análisis y gestión de riesgos, minimizando la ocurrencia de daños. No cabe duda de que es en la gestión del riesgo donde se materializa el postulado de las generaciones presentes y futuras.

CONCLUSIÓN

Una vez realizado el análisis del objetivo propuesto en esta investigación, esto es, comprobar en qué medida la naturaleza del principio de precaución – desde su consideración como principio general del derecho – podría incidir en las medidas de gestión de riesgos necesarias para combatir los efectos adversos generados por el cambio climático, cabe realizar algunas consideraciones finales.

La consideración del principio de precaución a partir del reconocimiento de su carácter general, aplicable erga omnes y con efecto vinculante, facilitaría el reconocimiento del cambio climático como catalizador de acciones derivadas de actividades antropogénicas que pueden causar efectos negativos que podrían resultar en la insostenibilidad futura de la vida en el planeta Tierra, desatendiendo la urgente necesidad de preservar el medio ambiente para las generaciones presentes y futuras.

Por tanto, es en ese contexto en el que encuentra cobijo la defensa del principio, es decir, la concepción del principio como guía para las acciones anticipatorias de daños, considerando, como se ha mencionado, la indispensabilidad de las medidas de gestión de riesgos que emanan del reconocimiento de los efectos causados por el cambio climático.

Aunque el contenido del principio no está totalmente delimitado, dada su propia esencia anticipatoria, hay que hacer los esfuerzos necesarios para garantizarlo ante la realidad que se vive actualmente. Es decir, fenómenos naturales complejos que ponen en riesgo a diferentes comunidades.

Desde una perspectiva propositiva que se aproxima al objetivo de esta investigación, podrían establecerse algunos parámetros que, correctamente aplicados, vincularían la toma de decisiones a nivel internacional y nacional a la observancia del principio, basándose en su carácter general. Tales parámetros, aunque meramente ejemplificativos, podrían servir de punto de partida para resolver dudas sobre el contenido del principio.

La principal reside, innegablemente, en la fiabilidad de los conocimientos científicos y tecnológicos destinados a resolver los riesgos, no sólo de daños. Otro aspecto que llama la atención es el deber de cautela que debe guiar cualquier acción humana susceptible de causar impactos negativos sobre el medio ambiente, de acuerdo con el reconocimiento de que, al considerar un derecho humano, es necesario establecer medidas de protección de alto nivel de protección (*high level protection*), como es el caso, por ejemplo, de la protección de los llamados grupos vulnerables, es decir, las minorías, los niños, los adolescentes, los ancianos.

Corresponde a la ciencia, la tecnología y la innovación el papel de concretar el contenido del principio, teniendo en cuenta los conocimientos técnicos y científicos que, cada vez más, se destinan al análisis de acontecimientos futuros e inciertos, pero cuyos efectos, de materializarse, pueden poner en riesgo la vida humana, como ya se ha mencionado.

Cabe mencionar también, siguiendo la asunción del principio de precaución y su carácter general, que el régimen internacional en materia de cambio climático debería basarse en la adopción de actos internacionales vinculantes, cuyas singularidades podrían determinarse en base al principio de responsabilidad común pero diferenciada.

Se observa que la matriz principialista del derecho ambiental internacional, cuyas raíces se remontan a la Declaración de Estocolmo y a instrumentos internacionales posteriores como la Declaración de la CNUMAD / Rio 92, los ODS 2015 y la Agenda 2030, ha emergido como un robusto cuerpo normativo cuyo espectro es hoy ampliamente reconocido, tanto por el propio sistema internacional al ser aplicado por los tribunales internacionales y la elaboración de nuevos acuerdos, como por los sistemas internos que han incorporado, en mayor o menor medida, tal matriz, como es el caso de la precaución.

Por tanto, hay un sistema de protección internacional que ya ha sido objeto de debate y consenso en décadas pasadas y que permite la creación de nuevos regímenes destinados a aumentar el nivel de protección del medio ambiente. La consideración de tal o cual principio como de carácter general no puede ser un impedimento para las acciones encaminadas a alcanzar tal nivel.

Por último, aunque las catástrofes actuales dibujan un panorama sombrío, hay que mantener una mirada esperanzada ya que la regulación internacional, por exigencia de las propias comunidades y pueblos, se ha vuelto cada vez más protectora y más atenta a las desviaciones y distorsiones provocadas por la acción humana. Se trata incluso de la supervivencia de los seres humanos, incluidos los actores que, aún anclados en fundamentos anticuados y/o confabulados con información desfasada y errónea, niegan los efectos del cambio climático. Mirando al pasado, también se pueden comprender los efectos que se producirán en el futuro, aunque sean inciertos.

REFERENCIAS

AKHTARKHAVARI, A. Power, environmental principles and the International Court of Justice. *Australian Yearbook of International Law*, v. 28, 2009.

BECK, U. *Risk society: towards a new modernity*. London: Sage, 2008.

BISSANI, K.; PEREIRA, R. O desenvolvimento urbano sustentável e os tratados internacionais sobre mudanças climáticas. *Revista Jurídica da FA7*, Fortaleza, v. 16, n. 1, p. 137-149, jan./jun. 2019.

COMISSÃO EUROPEIA. *Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que cria um mecanismo de ajustamento carbónico fronteiriço*, Bruxelas, 14.7.2021. COM(2021) 564 final, 2021/0214(COD). Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/pt/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0564>. Acceso: 22 de agosto. 2022.

COSTA, B. S.; MATA DIZ, J. B. Cambio climático: ¿instrumentos internacionales para la construcción de una agenda común? In: SILVA, S. T.; SANTOS, M. D.; MENEZES, D. F. N. (org.). *Direitos, cidadania e desenvolvimento sustentável*. v. 1. São Paulo: Eseni, 2020. p. 360-382.

DUBOIS, S. M.; MOROSINI, F. C. Mudanças climáticas: os desafios do controle do direito internacional ambiental e do Protocolo de Kyoto em particular. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v. 13. n. 26, p. 207-208, maio/ago. 2016.

GONÇALVES, V. B. O princípio da precaução e a gestão dos riscos ambientais: contribuições e limitações dos modelos econômicos. *Ambiente e Sociedade*, São Paulo, v. 16, n. 4, p. 121-138, dez. 2013. Disponível en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2013000400008&lng=en&nrm=iso. Acesso: 12 de junio. 2022.

GULLET, W. *The precautionary principle in Australia: policy, law & potential precautionary EIAs*. *Risk: Helath, Safety & Environment*, v. 11, n. 2, p. 93-124, 2000.

HURLBERT, M. *et al.* (ed.). Risk management and decision making in relation to sustainable development. In: SHUKLA, P. R. *et al.* (ed.). *Climate change and land: an IPCC especial report on climate change, desertification land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*. Geneva: IPCC, 2019. Disponível en: <https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1458921&dswid=1437>. Acesso: 18 de septiembre. 2022.

MACHADO, P. A. L. *Direito Ambiental Brasileiro*. Salvador: Juspodivm, 2022.

MATA DIZ, J. B.; SIQUEIRA, C. M. Princípio da precaução e mudança climática: uma análise do Acordo de Paris e das Conferências das Partes. *Revista de Direito Internacional*, Brasília, DF, v. 18, n. 3, p. 150-172, 2021.

MATA DIZ, J. B.; ARAÚJO, H. E. P. Extraterritoriality and the impact of EU Regulatory Authority: environmental protection as soft power. In: RODRIGUES, N. C. (org.). *Extraterritoriality of EU Economic Law: the application of EU Economic Law outside the territory of the EU*. v. 1. Cham: Springer Nature, 2021. p. 319-333.

MATA DIZ, J. B.; SANTOS, L. A. C. A aplicação do princípio da precaução na jurisprudência brasileira. In: MATA DIZ, J. B.; DEL POZO, C. F.; MOLINA, J. A. M. *La jurisprudencia ambiental en Iberoamerica*. Belo Horizonte: Arraes, 2016.

MATA DIZ, J. B.; SOARES ALMEIDA, F. T. A incorporação dos princípios ambientais internacionais pelo sistema jurídico brasileiro e a promoção da sustentabilidade ambiental. *In: CUNHA, B. P.; SILVA, M. R. F.; DOMINGOS, T. O. (coord.). Direito e sustentabilidade I*. Florianópolis: CONPEDI, 2014. p. 111-138. Disponível em: <www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=cff131894d0d56ca>. Acesso: 9 de abril. 2022.

MIRANDA, I. C. *O Acordo de Paris e a cooperação transacional para o enfrentamento das mudanças climáticas*. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Centro de Ciências Jurídicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

ROCKSTRÖM, J. *et al.* A safe operating space for humanity. *Nature*, v. 461, p. 472-475, set. 2009.

RUBIAL, M. P. El Acuerdo de París: ¿una nueva idea sobre la arquitectura climática internacional? *Relaciones Internacionales*, v. 33, p. 75-95, 2016.

SILVA, S. T. *O Direito Ambiental Internacional*. Belo Horizonte: Del Rey, 2009. (Coleção Para Entender).

SOUZA, M. C. O.; CORAZZA, R. I. Do Protocolo Kyoto ao Acordo de Paris: uma análise das mudanças no regime climático global a partir do estudo da evolução de perfis de emissões de gases de efeito estufa. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Curitiba, v. 42, p. 52-80, dez. 2017.

THOMÉ SILVA, R. F.; MATA DIZ, J. B. Princípio da precaução: definição de balizas para a prudente aplicação. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v. 15, n. 32, p. 49-51, maio/ago. 2018.

VARELLA, M. D. Variações sobre um mesmo tema: o exemplo da implementação do princípio da precaução pela CIJ, OMC, CJCE e EUA. *In: VARELLA, M. D.; PLATIAU, A. F. (org.). Princípio da Precaução*. Belo Horizonte: Del Rey, 2004.

Artículo recibido el: 05/10/2022.

Artículo aceptado el: 16/12/2022.

Cómo citar este artículo (ABNT):

MATA DIZ, J. B.; ACCIOLY, E. El cambio climático en el ámbito internacional: gestión de riesgos y naturaleza del Principio de Precaución. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v. 19, n. 45, p. 113-138, sep./dic. 2022. Disponible en: <http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/2448>. Acceso: día de mes. año.