

LÍMITES DEL PRINCIPIO DE LA PRECAUCIÓN EN LAS DECISIONES JUDICIALES BRASILEÑAS EN MATERIA AMBIENTAL

Carina Costa de Oliveira

Professora de direito internacional e de direito ambiental na Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF, Brasil. Pós-doutora pela University of Cambridge - Cambridge Centre for Environment, Energy and Natural Resource Governance (CEENRG), com bolsa da CAPES-Programas Estratégicos; e pela Law School - University of Adelaide, Austrália, com bolsa da FAP-DF. Doutora em Direito pela Universidade de Paris II, Panthéon-Assas. Mestre em direito internacional no Centro Universitário de Brasília - UNUCEUB, Brasília-DF, Brasil.
Email: carinaoliveira@unb.br

Fabrizio Ramos Ferreira

Professor da graduação do Centro Universitário IESB (IESB), Brasília-DF, Brasil. Doutorando em Direito pela Universidade de Brasília (UnB), Brasília-DF, Brasil. Mestre em Desenvolvimento Sustentável pelo Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília (CDS/UnB), Brasília-DF, Brasil. Especialista em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável pelo Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília (CDS/UnB), Brasília-DF, Brasil. Graduado em Direito pela Universidade da Amazônia (UNAMA), Belém-PA, Brasil.
Email: ferreira.fabrizio@uoi.com.br

Gabriela Garcia Batista Lima Moraes

Professora da Faculdade de Direito da Universidade de Brasília (UnB). Doutora em Direito pela Universidade de Aix-Marseille-França e pelo Centro Universitário de Brasília (Uniceub), Brasília - DF, Brasil. Mestre em Direito pelo Centro Universitário de Brasília (Uniceub), Brasília - DF, Brasil. Especialista em Direito Internacional Ambiental pela UNITAR-UNEP, Suíça. Bacharel em Direito pelo Centro Universitário de Brasília (Uniceub), Brasília - DF, Brasil.
Email: gabrielalima@unb.br

Igor da Silva Barbosa

Diplomata no Ministério das Relações Exteriores do Brasil, Brasília - DF, Brasil. Graduado em Direito pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador - BA, Brasil. Graduado em Diplomacia pelo Instituto Rio Branco, Brasília-DF, Brasil.
Email: igorbarbosa1804@gmail.com

RESUMEN

El objeto del trabajo es el análisis de los límites de los efectos materiales y procesales del principio de la precaución, analizándolo directamente en las decisiones judiciales brasileñas. De esta forma, se recogieron las sentencias disponibles de los bancos de datos informatizados de varios Tribunales brasileños, que, en su sistema, presentaron una respuesta positiva al término “principio de la precaución”. Se llegó a un número final de 182 sentencias, que fueron organizados por grandes temas. Ha sido posible analizar la influencia del principio en las autorizaciones administrativas de las decisiones potencialmente contaminantes, en la justificación para

la inversión de la carga de la prueba, llegándose a la conclusión final de que lo mismo es implementado de forma inapropiada en las decisiones judiciales. El motivo es debido a sus bases conceptuales imprecisas, así como dada la ausencia de criterios para la aplicación del principio en un caso concreto. Al fin y al cabo, fueron sintetizados los criterios que podrían ser aplicados por las autoridades administrativas y por los jueces en la interpretación del principio

Palabras clave: principio de precaución; efectos; límites; criterios; decisiones judiciales ambientales.

*THE LIMITS OF THE PRECAUTIONARY PRINCIPLE IN
BRAZILIAN ENVIRONMENTAL JUDICIAL DECISIONS*

ABSTRACT

The object of the work is the analysis of the limits of the material and procedural effects of the precautionary principle, analyzing it directly into the Brazilian court decisions. For this purpose, were collected the judgments available in the databases of several Brazilian Courts, which showed a positive response to the term "precautionary principle". Were analyzed a total of 182 judgments, which were organized by big themes. So, it was possible to analyse the influence of the principle in administrative decisions that grant polluting permits, on the reason for the shift of burden of proof, reaching the conclusion that it is implemented inappropriately by the courts. The reason is in the inaccurate conceptual bases, as well in the absence of a criteria for the application of the principle in a concrete case. In the end, have been synthesized the criteria that could be applied by the administrative authorities and by the judges in the interpretation of the principle.

Keywords: *precautionary principle; effects; limits; criteria; environmental judicial decisions.*

INTRODUCCIÓN

El principio de precaución tiene un impacto evidente en la prevención y la reparación de daños ambientales. Hay una contribución evidente en la prevención de daños ambientales, por ejemplo, porque las autoridades públicas pueden, por efecto del principio, prohibir o suspender actividades potencialmente contaminantes. Sin embargo, la interpretación precisa y adecuada del principio por los tribunales aún no es recurrente en razón de bases conceptuales todavía imprecisas, lo que deriva de la falta de criterios para su utilización o en su manejo como forma de imposición ideológica. En ese sentido, antes de demostrar los límites interpretación del principio, se presentará brevemente la previsión normativa y jurisprudencial en Brasil.

En Brasil, en materia de derecho ambiental, el principio se evidencia en varias normas infraconstitucionales, específicamente, en el Decreto de 2004 sobre la zona costera¹, en la ley que establece las normas para la gestión de los organismos modificados genéticamente de 2005², en la Política Nacional sobre el Cambio Climático de 2009³ y en la Política Nacional de Residuos Sólidos de 2010⁴. El principio está implícitamente insertado en la Constitución Federal, en el artículo 225, párrafo primero, letra V, en los siguientes términos:

Art. 225. Todos tienen derecho al medio ambiente ecológicamente equilibrado, bien de uso común del pueblo y esencial a la sana calidad de vida, imponiéndose al Poder Público y a la colectividad el deber de defenderlo y preservarlo para las presentes y futuras generaciones. § 1º Para asegurar la efectividad de ese derecho, incumbe al Poder Público: [...] V - controlar la producción, la comercialización y el empleo de técnicas, métodos y sustancias que entrañan riesgo para la vida, la calidad de vida y el medio ambiente⁵.

Considerando que el texto se refiere a la obligación del poder

1 Artículo 5º, X, del Decreto fFederal brasileño nº 5.300 de 7 de diciembre de 2004, que regula la Ley no7.661, de 14 de mayo de 1988, que instituye el Plan Nacional de Gestión Costera.

2 Art. 1º de la Ley federal brasileña nº 11.105 de 24.03.2005 que establece normas de seguridad y de control de las actividades relacionadas a los organismos genéticamente modificados.

3 Art. 3º de la Ley federal brasileña nº 12.187 de 29.12.2009, la Política Nacional del Cambio Climático.

4 Art. 6º, I, de la Ley federal brasileña nº 12.305 de 2.08.2010, la Política Nacional de Residuos Sólidos.

5 Constitución Federal de 1988.

público de actuar siempre que haya un riesgo, es posible identificar una aplicación implícita del principio de cautela. Aunque esta previsión no es explícita, las normas infraconstitucionales contribuyen a su implementación. Los más diversos Tribunales brasileños se han manifestado, por medio de su jurisprudencia desde los años 2000, sobre la aplicación del principio, por ejemplo, en los casos de la soya modificada genéticamente⁶, de plantas bioinsecticidas⁷, de los campos electromagnéticos⁸, de la construcción de represas⁹, de carcinicultura¹⁰, de residuos sólidos¹¹, pesticidas¹², amianto¹³ y de derrames de petróleo¹⁴. En 2016, el principio de precaución fue reconocido expresamente como un principio constitucional en el RE 627.189/SP¹⁵. La sentencia¹⁶ consagró el principio de precaución como un principio constitucional conectado al Artículo 225, párrafo 1º, incisos IV y V. La decisión afirma que esa consagración ya había sido iniciada en precedentes de la Corte desde 2008¹⁷, o sea, hay una consolidación basada en precedentes que iniciaron el debate sobre el carácter constitucional del principio.

Un efecto evidente del principio es verificado en las decisiones relativas a la responsabilidad civil por daños ambientales (HAUTEREAU-BOUTONNET, 2005). Es posible constatar la influencia del principio, por ejemplo, en la flexibilidad de la relación de causalidad¹⁸ por el efecto de

6 TRF 1ª Región, *Apelación civil* n° 2000.01.00.014661-1/DF, decisión de 8 de agosto de 2000.

7 TRF 1ª Región, *Apelación civil* n° 2001.34.00.010329-1/DF, decisión de 12 de febrero de 2004; STJ, *Agravio regimental en la Medida Cautelar*. n. 14.446/ RS, decisión de 21 de octubre de 2008.

8 STF, *Recurso Extraordinario* n. 627189/SP, Relator Ministro Dias Toffoli. Decisión 8 de junio de 2016; STF, *Repercusión general en el Recurso Extraordinario*. n° 627.189SP/2011, decisión de 22 de septiembre de 2011; STJ, *Agravio Regimental en la Medida Cautelar* n. 17.449/ RJ, decisión de 22 de septiembre de 2011.

9 STJ, *Recurso Especial* n.1330027/ SP, decisión de 11 de junio de 2012.

10 TRF 1ª Región, *Apelación civil* n° 0006530-49.2001.4.01.4000/PI, decisión de 16 de diciembre de 2013.

11 STF, *Argumentación de Incumplimiento de Precepto Fundamental* n° 101/DF, decisión de 24 de junio de 2009.

12 TRF 1ª Región, *Agravio de instrumento* n° 0007065-66.2009.4.01.0000/DF, decisión de 16 de diciembre de 2013.

13 STF, *Medida Cautelar en el Arreglo de incumplimiento de Precepto Fundamental* n° 234/DF, decisión de 28 de septiembre de 2011.

14 TRF 2ª región, *Agravio de instrumento* n. 0004075-70.2012.4.02.0000, decisión de 31 de julio de 2012.

15 STF, *Recurso Extraordinario* n. 627189/SP, Relator Ministro Dias Toffoli. Decisión 8 de junio de 2016.

16 Páginas 20, 21 de la sentencia del recurso extraordinario n. 627189/SP, 2016.

17 STF, ADI n. 3510 de 2008; STF, ADPF n. 101/DF, e STF ACO n. 876 MC-AgR

18 STJ, *Recurso especial* n. 769.753/SC, decisión de 8 de septiembre de 2009.

la inversión de la carga de la prueba¹⁹. Con respecto al elemento “culpa”, en materia de derecho ambiental, no es necesario demostrarla, pues la responsabilidad es objetiva. Por este motivo, no hay influencia del principio en la interpretación de la culpabilidad. En cuanto al daño (o la potencialidad de daño) y al nexo de causalidad, ambos deben ser demostrados en el caso de daños ambientales (LEITE; AYALA, 2014).

El principio de precaución aporta una función tanto preventiva y reparadora en el derecho ambiental. En ambos casos, el principio orienta la intervención del poder público en caso de pruebas concretas de riesgos graves e irreversibles. En lo que se refiere a la prevención²⁰, el principio fundamenta medidas que pueden incluir restricciones temporales, anulaciones de autorizaciones²¹ y el compromiso con la continuación de las investigaciones técnicas o científicas sobre la materia. El papel reparador del principio también puede ser observado en las hipótesis en que se determina la inversión de la carga de la prueba. Estos dos efectos, cuales son, la orientación del poder público, así como la posibilidad de inversión de la carga de la prueba, pueden ser clasificados como efectos procesales y, en general, considerados como las contribuciones fundamentales del principio de cautela derivadas de las interpretaciones de los tribunales nacionales. Esta constatación tiene como fundamento el análisis detenido y cauteloso de las decisiones nacionales de los tribunales superiores, así como el análisis comparativo e internacional del tema, análisis que demuestra la importancia del juez en la delimitación y en la operacionalización del principio de cautela.

Sin embargo, la implementación del principio tiene límites relacionados a las bases conceptuales imprecisas utilizadas por los tribunales brasileños. A veces, el principio es visto como una regla que puede, sin ningún criterio objetivo, ser aplicada²². No hay una interpretación en el sentido de garantizar

19 STJ, *Recurso especial* n. 1.330.027/SP, decisión de 11 de junio de 2012; TRF 2ª región, *Agravio de instrumento* n. 0004075-70.2012.4.02.0000, decisión de 31 de julio de 2012; STJ, *Recurso especial* n. 883.656/RS, Decisión de 9 de marzo de 2010; STJ, *Recurso especial* n. 972.902/RS (2007/0175882-0), decisión de 25 de agosto de 2009; STJ, *Recurso especial* n. 1.237.893/SP, decisión de 24 de septiembre de 2013.

20 STJ, *Recurso especial* n. 592.682/RS, decisión de 6 de Diciembre de 2005; STJ, *Recurso especial* n. 1.172.553/PR, decisión de 27 de mayo de 2014.

21 TRF 1ª región, *Apelación civil* n. 2001.34.00.010329-1/DF, decisión de 12 de febrero de 2004.

22 STJ, *Agravio Regimental en la Suspensión de Liminar y Sentencia* 1279/PR, decisión de 16 de marzo de 2011; STJ, *Agravio Regimental en el Agravio en Recurso Especial* n. 431420/MG, decisión de 6 de febrero de 2014; STJ, *Recurso especial* n. 1.115.555/MG, decisión de 15 de febrero de 2011; TRF 1ª Região, *Apelación civil* n. 0000663-24.2009.4.01.3603/MT, decisión de 15 de febrero de 2016; TRF 1ª Región, *Apelación civil* n. 0003234-29.2009.4.01.4100/RO, decisión de 25 de enero de 2016, entre otros. Se identificaron más de 80 sentencias que invocaron el principio en el menú o en la redac-

el equilibrio entre intereses presentes. Esto puede ser constatado, pues las decisiones no indican cuáles fueron criterios utilizados para la aplicación o no del principio en el caso concreto²³ (NOIVILLE, 2006). Resulta de este contexto, la importancia de analizar la interpretación del principio de precaución por los tribunales brasileños (1), un uso, sin embargo, limitado por las incertidumbres conectadas a las bases conceptuales poco claras del principio (2).

1 INTERPRETACIÓN DEL PRINCIPIO DE LA PRECAUCIÓN POR LOS TRIBUNALES BRASILEÑOS

Para que se pudiera hacer un análisis²⁴ de la interpretación del principio de cautela, se recogen las sentencias disponibles en los bancos de datos informatizados de varios Tribunales Brasileños²⁵ que en sus sistemas de jurisprudencia presentaron una respuesta positiva²⁶ al término “principio de precaución”²⁷. La elección del espacio muestral, que se caracteriza por juzgados prioritariamente provenientes de tribunales federales, se dio en razón de la necesidad de delimitación del campo de investigación, por su sistema informatizado de jurisprudencia²⁸ y el alcance de los temas medioambientales.

El análisis de los juzgados de los Tribunales Superiores se dio en razón de la finalidad propia del recurso especial de “mantener la uniformidad de la ley federal, o sea, velar por que ésta sea interpretada de manera idéntica en cualquier Estado de la Federación o por cualquier órgano del Poder judicial “. (NEGRÃO, 1997, p. 05), así como del recurso

ción del voto, sin que se utilizara ningún criterio objetivo para su aplicación.

23 Para que haya un nivel apropiado de protección para el medio ambiente, algunos criterios podrían ser utilizados: probabilidad de ocurrencia del daño, tolerabilidad del daño, amplitud de las consecuencias nocivas del daño, decisión fundamentada en experimentos, análisis de las tecnologías alternativas o disponibles, adecuación a las mismas normas técnicas, proporcionalidad entre las ventajas e inconvenientes de la actividad.

24 Algunos análisis jurisprudenciales acerca de la aplicación del principio de precaución ya se han hecho, sin que se haya efectuado una exploración más profunda de los juzgados, analizándolos cuantitativa y cualitativamente (ANTUNES, 2007; CZYZESKI, 2010).

25 Tribunales Regionales Federales de la 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, e 5ª Regiones (TRF 1ª Región, TRF 2ª Región, TRF 3ª Región, TRF 4ª Región, TRF 5ª Región), Superior Tribunal de Justicia (STJ) y Supremo Tribunal Federal.

26 Se consideró respuesta positiva, la identificación de la sentencia que contenga, sea en su menú y/o en su voto, la referencia expresa al término “principio de la precaución”.

27 El resumen de los datos recopilados puede ser consultados en el anexo.

28 La ausencia de un sistema informatizado en algunos tribunales estatales, la imprecisión de éstos o la dificultad en la lectura de los informes y votos, hizo que, genéricamente, estas cortes fueran excluidas del espacio muestral seleccionado.

extraordinario que tiene por finalidad corregir eventual “ofensa directa y frontal a la Constitución Federal y repercusión general de las cuestiones constitucionales.” (MORAES, 2014, p. 604).

Inicialmente, considerándose todo el universo de investigación, fueron identificados más de 450 sentencias que respondieron positivamente al criterio definido. De este total, fueron eliminados los juzgados que no tenían vínculo con el Derecho Ambiental²⁹, llegándose a un número final de 182 (ciento ochenta y dos) sentencias³⁰, que se organizaron por grandes temas³¹, tales como: fauna y flora, minería, unidades de conservación, entre otros. Las sentencias también se separaron según un criterio de “correcta aplicación”³² del principio de precaución. Los datos fueron tabulados en una hoja de Excel, para que fuera posible la interrelación de los mismos.

La investigación intentó abarcar el mayor número posible de sentencias, comprendiendo entonces una ventana temporal de los años de 2007 a 2016. De esta forma, fue posible concluir que los tribunales brasileños interpretan el principio de la precaución de una manera preventiva y reparadora, una vez que, 43% de las sentencias se han identificado como no habiendo aplicado correctamente el principio de cautela, es decir, o lo invocaron de forma ideológica, para justificar una posición personal del juzgador, o no hicieron un análisis de los hechos para, señalando la existencia de incertidumbre científica u otros criterios objetivos, justificar su utilización.

Un dato que llamó la atención de los investigadores fue que el 57% de las sentencias fueron clasificadas como no teniendo aplicado el principio de la precaución de forma correcta³³. Dentro de este universo,

29 Por ejemplo: TRF 1ª Región, *Apelación civil* n. 0006321-57.2003.4.01.3500/GO, decisión de 26 de febrero de 2016; TRF 1ª Región, *Apelación en la orden de seguridad* n. 0043939-06.2007.4.01.3400/DF, decisión de 24 de noviembre de 2015.

30 Las sentencias provienen del STF o el equivalente al 3% del total de las sentencias seleccionadas; 45 del STJ, o el 25%; 117 del TRF 1ª Región, o el 65%; 05 del TRF 2ª Región, o 3%; 07 del TRF 3ª Región, o el 4%; 01 del TRF de la 4ª Región, y; 01 del TRF de la 5ª Región, totalizando la suma de ambos aproximadamente 1%.

31 La separación de las sentencias en temas y sub temas, fue la forma elegida para realizar la agrupación de asuntos similares.

32 Para la clasificación de las sentencias dentro de este criterio, el investigador responsable al analizar la redacción del voto y de la carta, idealizaba si la argumentación representaba la aplicación del principio de la prevención y/o si existía una cuestión de incertidumbre científica que justificaba la aplicación del principio de la prevención precaución. Se han clasificado como de aplicación incorrecta del principio de cautela, las sentencias que meramente lo citaron en la redacción del voto o en menús transcritas en éste, así como los que, incluso citándolo, no lo tomaron en consideración para la conclusión del voto. También se identificaron los criterios utilizados por el ponente para invocar la aplicación del principio (de forma correcta o no).

33 104 sentencias fueron así clasificadas.

el 41% de ellos fueron proferidos en juzgados sin que hubiera un análisis de mérito³⁴. Es decir, se puede decir que se está construyendo una jurisprudencia de bases procesales que no son sólidas, pues, son juzgados que están amparados, tan sólo, en la identificación concomitante de los elementos cautelares y no en un análisis más profundo y detallado.

Se percibe, entonces, que los órganos administrativos deben tener en cuenta el principio de precaución en la aplicación de medidas para atenuar las infracciones administrativas y las sanciones penales, como se prevé, por ejemplo, en el artículo 54, párrafo tercero de la Ley 9.605/1998, sobre infracciones administrativas y crímenes ambientales. Los riesgos ciertos e inciertos son evaluados por estos medios, resultando a veces en la adopción de medidas provisionales de evaluación de riesgos. En la esfera reparadora, uno de los efectos más relevantes constatado en las decisiones es la posibilidad de inversión de la carga de la prueba en razón de la aplicación directa del principio. He aquí, el principio genera efectos tanto a través de medidas que deben ser adoptadas en el contexto de las autorizaciones administrativas de las actividades potencialmente contaminantes (1), como la posibilidad de invertir la carga de la prueba para la reparación de daños (2).

1.1 LA INFLUENCIA DEL PRINCIPIO EN LAS AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS DE LAS ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES

El principio de precaución puede ser interpretado en el contexto de las autorizaciones administrativas de las actividades potencialmente contaminantes cuestionadas ante el Poder Judicial. La manera cuyo principio es interpretado puede ser constatado en las cuestiones relacionadas con la exigencia de información previa en el caso de potencialidad de realización de daños ambientales, por ejemplo, en la exigencia de estudio de impacto ambiental y en la anulación de autorizaciones administrativas otorgadas sin la autorización exigencia de condicionantes necesarios para la debida prevención de un daño. Antes de examinar el impacto del principio en las medidas administrativas, es importante indicar la relación entre el ámbito administrativo y judicial en la aplicación del principio de cautela.

Un primer ejemplo de la aplicación del principio para la hipótesis de la prevención de daños puede ser constatado en las situaciones que

34 43 sentencias.

exigen - como obligación de hacer - la realización de estudios de impacto ambiental. El ejemplo más característico es un juzgado relacionado con el tema de los organismos genéticamente modificados (OGMs)³⁵. Una acción cautelar fue presentada por el Instituto de Defensa del Consumidor ante la Justicia Federal de la 1ª Región. El magistrado de primera instancia decidió, al interpretar la aplicación del principio de precaución, que el estudio debía ser realizado para demostrar los posibles impactos de la actividad en la salud y el medio ambiente, aunque no exista certeza científica sobre el tema. Por otra parte, en segunda instancia, el TRF de la 1ª Región no aplicó el principio, pues la Turma juzgadora entendió que tanto estudios y normas específicas ya se habían realizado sobre el tema de la seguridad alimentaria, del comercio y del etiquetado³⁶. Este caso generó un efecto interesante en la producción normativa más específica sobre el tema, lo que ocurrió después de la decisión de la primera instancia.

En otra situación, se impuso un mandato de seguridad³⁷ contra el acto que no liberó la plantación y el comercio de un cultivares de la soya. El órgano administrativo competente no había autorizado las actividades mencionadas, porque no poseía informaciones precisas sobre las posibles consecuencias para la salud y el medio ambiente del producto bajo análisis. La sentencia del tribunal confirmó la decisión administrativa de que los estudios sobre el color del hilo de la soya aún no eran concluyentes en cuanto a sus efectos y que, por consiguiente, se denegaría la seguridad. En virtud de la sentencia, “De todo lo que consta en los autos, no se produce la supuesta omisión de la autoridad apuntada como coautora a justificar la concesión de la orden. Esto porque la cuestión relativa al análisis de semillas y cultivares requiere estudios, investigaciones y pruebas de laboratorio a fin de que se cree norma reguladora sobre la liberación de la plantación y comercialización de semillas de soja por los órganos responsables de la administración pública”.

Interesante resaltar que, en casos en que el conocimiento científico fue considerado por el tribunal como más detallado, como en la hipótesis del maíz modificado, no hubo aplicación del principio de la precaución y la actividad pudo ser realizada³⁸.

La anulación de autorizaciones administrativas otorgadas por

35 TRF 1ª Región, 2000.01.00.014661-1/DF, decisión de 8 de agosto de 2000. En el sentido contrario: STJ, *Resp* nº 592.682/RS, decisión de 6 de diciembre de 2005.

36 Por ejemplo, Decreto nº 8.971/2001 y Decreto nº 4680/2003.

37 STJ, *MS* n. 16.074/DF, decisión de 31 de agosto de 2012.

38 TRF 4ª Região, *Apelación civil* n. 502088411.2013.404.7000/PR, decisão de 17 de julho de 2015.

instituciones sin el debido cumplimiento de todos los procedimientos previstos por ley es también un ejemplo de los efectos de la aplicación del principio de cautela. Un caso emblemático sobre el tema fue de experimentos con plantas bioinsecticidas presentado por el Ministerio Público Federal por medio de una acción civil pública contra la Unión. Fueron señaladas ilegalidades en la cultura de OGMs que funcionaban como agentes biológicos de control de plagas. Para esa situación no fue exigido el registro de la actividad (Registro Especial Temporal – RET) de las empresas de biotecnología³⁹ por la organización competente. Como las plantas generaban riesgos inciertos para una gran variedad de insectos, que no eran necesariamente nocivos para las plantas, el principio de precaución fue invocado para demandar más estudios para conocer más profundamente los efectos de la planta en el medio ambiente y en la salud. Los jueces, tanto de primera y de segunda instancia, decidieron a favor de la adopción de medidas cautelares y suspendieron las autorizaciones.

El principio también fue interpretado en el mismo sentido, es decir, acerca de la necesidad de realización de estudios, en el contexto de los juzgados que decidieron sobre la construcción de represas⁴⁰. Una sentencia señaló que incluso cuando no hay normas sobre la exigencia de estudios de impacto, la presentación de éste sería obligatoria para aplicar el principio de cautela⁴¹.

Se pueden citar, en el mismo sentido, los litigios relativos a la emisión de ondas electromagnéticas y la instalación de antenas para las conexiones de teléfonos celulares. Hay decisiones de primera y segunda instancia fundadas en el principio de cautela. Se adoptaron medidas como la interrupción de la construcción de líneas de transmisión en razón de los riesgos para la salud y el medio ambiente, así como decisiones que permitieron las construcciones⁴². Todas estas acciones se reunieron en un único proceso ante el Supremo Tribunal Federal para una decisión única⁴³, que se tomó en 2016. La cuestión principal era determinar el monto de ondas electromagnéticas frente al cual la población podría ser sometida y

39 TRF 1ª Región, *Apelación civil* n. 2001.34.00.010329-1/DF, decisión de 12 de febrero de 2004.

40 TRF 1ª Región, *Apelación civil* n. 0005591-31.2007.4.01.0000/RR, decisión de 27 de abril de 2009; TRF 1ª Región, *Apelación civil* n. 0002955-06.2001.4.01.4300/TO, decisión de 12 de julio de 2007; TRF 1ª Región, Embargos de declaración en la *Apelación civil* n. 0000709-88.2006.4.01.3903/PA, decisión de 27 de agosto de 2012;

41 STJ, *Resp* n.1.172.553/PR, decisión de 27 de mayo de 2014.

42 STJ, *AgRg* en la *medida cautelar* n° 17.449/RJ, decisión de 22 de septiembre de 2011.

43 STF, *Repercusión general* n° *Rec. Extraord.* n. 627.189/SP, decisión de 22 de septiembre de 2011; STJ, *AgRg* en la *Medida Cautelar* n. 17.449/RJ, decisión de 22 de septiembre de 2011.

si esa cantidad podría ser superior al parámetro establecido por la Agencia Nacional de Energía Eléctrica-ANEEL⁴⁴. En 2015 o STJ, al analizar el RE N°627189/SP, confirmó la decisión de la segunda instancia en el sentido de que en algunos casos podrían ser realizados estudios y adoptar estándares superiores al establecido por la ANEEL⁴⁵. Sin embargo, en julio de 2016, el STF reformó diversas decisiones favorables a la suspensión de actividades conectadas a la emisión de ondas electromagnéticas en el sentido de que los límites adoptados por la ANEEL eran suficientes y, por lo tanto, no serían necesarios otros estudios específicos sobre los patrones a ser adoptados sobre el tema. Se observa, por medio de este caso, el impacto del principio en la interpretación de las medidas administrativas aplicables, pues hubo constante cuestionamiento de las autorizaciones administrativas otorgadas y suspendidas para la construcción de líneas de transmisiones, lo que resulta en evidente falta de seguridad jurídica para la actividad⁴⁶.

Este razonamiento puede también ser visto en el caso de la explotación de recursos localizados en la plataforma continental⁴⁷. En una acción civil pública enjuiciada por el Ministerio Público Federal en contra de la empresa Chevron de Brasil y de Transocean Brasil, la decisión judicial fue a favor de la interrupción de la actividad de explotación de petróleo hasta que: a) las empresas establecen procedimientos relacionados con la implementación de un Plan de abandono del pozo, previendo una multa de quinientos millones de reales en caso de fallo en el cumplimiento de la decisión; b) que se realizaron estudios más profundos sobre el tema. Los estudios complementarios ya se han exigido, también, en casos relacionados con la construcción de represas⁴⁸.

En el sentido contrario - en el que no hay anulación o suspensión de autorizaciones administrativas concedidas - hay una decisión del Tribunal Superior de Justicia⁴⁹ que afirmó que no era razonable y proporcional interrumpir la actividad de construcción de una represa. En este caso, que concierne a la construcción de una represa sobre el río Tibagi/PR (UHE Mauá, Municipio de Telêmaco Borba), el Tribunal *a quo* de Justicia había suspendido la autorización debido a riesgos inciertos que

44 Según la Ley n. 11.934/2009 y, principalmente, Resolución Normativa n. 398/2010.

45 STJ, Recurso Especial n° 1.437.979 / CE, decisión en 10 de noviembre de 2015.

46 Sobre el tema de los campos electromagnéticos ver los juzgados específicos sobre el tema.

47 TRF 2ª Región, *Agravio de instrumento* n. 0004075-70.2012.4.02.0000, decisión de 31 de julio de 2012.

48 STJ, 1863/PR, decisión de 18 de febrero de 2009.

49 STJ, 1863/PR, decisión de 18 de febrero de 2009.

la actividad podría causar al medio ambiente. La decisión del STJ sobre esta suspensión hizo prevalecer el entendimiento de que la actividad no podría ser suspendida, pues autorizaciones habían sido concedidas en base a exigencias específicas que estaban cumpliendo la empresa. Según el entendimiento del tribunal, la suspensión de la construcción tendría, por una parte, efectos en el orden económico, administrativo y social y, por otra parte, la protección del medio ambiente ya habría sido objeto de control. En el mismo sentido fue la decisión del STF en el caso de los campos electromagnéticos en el que se utilizó el principio de proporcionalidad para justificar la decisión en el sentido de que la construcción de líneas de transmisión no debería ocurrir si los estándares establecidos por la ANEEL hubieran sido cumplidos.

Al fin y al cabo, se observa que las anulaciones o suspensiones de autorizaciones administrativas ya se produjeron basados en la interpretación del principio de cautela. Sin embargo, no hay claridad en cuanto a los criterios utilizados para la toma de dichas decisiones, lo que será debatido en un momento posterior en dicho artículo. Además de este efecto, la posibilidad de inversión de la carga de la prueba también puede ser citada como un impacto de la interpretación del principio.

1.2 LA INFLUENCIA DEL PRINCIPIO EN LA INVERSIÓN DE LA CARGA PROBATORIA

En el contexto del derecho de la responsabilidad civil, el principio de precaución influenció la flexibilidad de la relación de causalidad⁵⁰, por ejemplo, por la inversión de la carga probatoria del daño⁵¹ (MACHADO, 2015, p. 117–118; MILARÉ, 2001, p. 1499–1515). Casos sobre la construcción de represas⁵² y sobre la explotación de petróleo⁵³ pueden ser mencionados como ejemplos. Los límites de esta constatación se refieren, una vez más, a la falta de criterios que puedan garantizar ese efecto de la interpretación del principio de cautela. Es importante presentar las condiciones normativas relacionadas a la inversión de la carga de la prueba en Brasil antes de demostrar el efecto del principio de cautela en los casos

50 STJ, *Resp* n. 769.753/SC, decisión de 9 de septiembre de 2009.

51 STJ, *Resp* n. 1330027/ SP, 3ª *clase*, en el marco de la Convención de las Naciones Unidas. TRF 2, *Agravio de instrumento* n 0004075-70.2012.4.02.0000, 5ª. de acuerdo con la normativa de 31 de julio de 2012.

52 STJ, *Resp* 1330027/SP, 3ª *clase*, decisión de 11 de junio de 2012.

53 STJ, *Resp* 883656/RS, decisión de 9 de marzo de 2010.

ambientales.

Los argumentos principales que justifican la inversión de la carga probatoria están previstos en la Ley de la Acción Civil Pública, artículo 21 (Ley 7.347/1985) y en el Código del Consumidor, artículo 6, VIII⁵⁴. Se tratan de excepciones a la regla general contenida en el Código de Proceso Civil, artículo 373, I que dispone caber al autor la carga probatoria sobre su derecho. Los criterios según los cuales la inversión es posible, en el caso del proceso civil son: la previsión normativa sobre esa posibilidad y la condición de vulnerabilidad del demandante (hiposuficiencia). Tras la edición de la Ley n. 13.105/2015, o el Nuevo Código de Proceso Civil, la inversión de la carga probatoria también pasó a ser posible ante las peculiaridades de la causa, relacionadas con la imposibilidad o la excesiva dificultad de cumplir el encargo. De esta forma, el magistrado pasó a tener el poder de distribuir, de forma dinámica, la carga de la prueba, siempre que lo haga por medio de una decisión fundamentada. Estos criterios se cumplen en algunos casos, como, por ejemplo, en la confrontación entre pescadores y empresas responsables por la construcción de represas. Con respecto al segundo criterio, hay una interpretación que comienza a ser mayoritaria, más que debe ser objeto de análisis más preciso por parte de los jueces.

En un caso sobre la construcción de una represa⁵⁵, el segundo criterio fue interpretado como cumplido en el contexto de efectos tanto a la fauna acuática del río Paraná como las actividades de los pescadores de la región. Los pescadores postularon la obtención de indemnización en razón de los perjuicios económicos sufridos, conectados a la construcción de la represa. En la decisión de primera y segunda instancia, el expediente se extendió debido a la falta de pruebas científicas sobre el nexo causal entre la construcción de la represa y los impactos sobre la fauna acuática. Sin embargo, el STJ, amparado en sus propios precedentes⁵⁶, aceptó ser posible el procesamiento de la demanda para que se apunte la responsabilidad de la empresa, cabiendo a ella demostrar que la construcción de la represa no generaría impactos en la fauna acuática y, consecuentemente, en la pesca. El STJ permitió la inversión de la carga de la prueba para que la empresa comprobara si hubo o no daño. El principio de precaución fue una

54 Hay autores que entienden que no existe un dispositivo que permita la inversión de la carga de la prueba en materia de derecho ambiental. El dispositivo existiría solamente en derecho del consumidor. Sobre el tema vea: (MILARÉ, 2001, p. 1499).

55 STJ *Resp* n° 1.330.027/SP, decisión de 11 de junio de 2012.

56 STJ, *Resp* n° 1.049.822/RS, decisión de 23 de abril de 2009.

de las fuentes utilizadas para justificar la inversión de la carga probatoria de manera complementaria a los argumentos vinculados al proceso (previsión normativa de la posibilidad y condición de hiposuficiencia del demandante). Sin analizar aquí principio de precaución fue una de las fuentes utilizadas para justificar la inversión de la carga de la prueba de manera complementaria a los argumentos vinculados al proceso (previsión normativa de la posibilidad de hiposuficiencia del demandante).

Sin embargo, hubo otras decisiones que interpretan el elemento de la hiposuficiencia de una manera diferente a la del derecho procesal clásico. En una sentencia del Consejo STJ⁵⁷, la aplicación del principio de precaución generó un efecto de inversión de la carga probatoria en un proceso en el que el demandante era el Ministerio Público y el demandado una empresa privada. El demandado argumentó en el sentido de que el Ministerio Público no cumplía con la condición de hiposuficiencia para que la inversión de la carga de la prueba fuera aplicada. El STJ afirmó que podría ocurrir la inversión de la carga probatoria, pues la empresa, al realizar actividades potencialmente peligrosas, debe demostrar que sus servicios son seguros y “Que el carácter público y colectivo del bien objeto de la protección jurídica justifica la inversión de la carga de la prueba”. Considerando el Ministerio Público como el representante de la sociedad, la inversión de la carga probatoria se fundamentó en favor de la sociedad y del bien objeto de la protección. El principio de precaución se interpretó de manera conjunta con otros principios, como el principio “*in dubio pro natura*” y el principio de buena fe (BRYNER, 2015, p. 245–258), en el sentido de que es de la empresa la carga de demostrar que su actividad integra la protección ambiental.

Es posible interpretar, en función de los casos anteriores, que, en el contexto de los daños ambientales, la inversión de la carga probatoria está justificada por argumentos sustanciales y procesales. La constatación por el juez, de la existencia de un bien u objeto de naturaleza colectiva, como el medio ambiente, lo autoriza a decidir en favor de la inversión de la carga probatoria. Parte hiposuficiente, en ese contexto, es la sociedad, representada por el Ministerio Público.

Ante lo que ha sido analizado, se observa apertura para la interpretación del principio en el sentido de la garantía de la prevención y de la reparación de daños ambientales. Sin embargo, aún subsiste inseguridad jurídica derivada de la imprecisión conceptual y de la falta de criterios

57 STJ, *Resp* n° 972.902/RS, decisión de 25 de agosto de 2009.

objetivos para la utilización del principio en demandas ambientales.

2 IMPLEMENTACIÓN INAPROPRIADA DEL PRINCIPIO EN RAZÓN DE BASES CONCEPTUALES IMPRECISAS

El principio de la precaución no es, muchas veces, precisamente conceptualizado y aplicado en la jurisprudencia brasileña⁵⁸. La utilización del principio fue percibida como un “comodín” que es lanzado ante situaciones complejas que requieren una mayor cautela en el análisis jurídico de los hechos y de los fundamentos, por parte de los jueces. Una forma de garantizar la seguridad jurídica en la utilización del principio, como fundamento legal de las decisiones judiciales, sería el establecimiento de criterios objetivos que, una vez identificados, justifican su aplicación.

La inexistencia de criterios, en la mayoría de los textos judiciales analizados en la investigación, amplía la inseguridad jurídica para actividades que explotan recursos naturales. El derecho internacional es un parámetro interesante en lo que concierne a la cautela y al cuidado que las jurisdicciones internacionales poseen al interpretar el principio que, en la esfera nacional, todavía carece de una base conceptual sólida.

El principio de precaución se desarrolla siguiendo el camino típico de las normas ambientales: en primer lugar, el principio se consagró en declaraciones políticas no vinculantes; en un segundo momento, el principio comenzó a formar parte de preámbulos de tratados⁵⁹; y, finalmente, la norma se ha fijado en dispositivos operativos⁶⁰ (DAILLIER et al., 2009, p. 1453; HAUTEREAU-BOUTONNET et al., 2015; KISS; BEURIER, 2010, p. 156–158; MALJEAN-DUBOIS, 2008, p. 75–82; PRIEUR, 2014, p. 58–72; SANDS et al., 2012, p. 217–228) de tratados medioambientales específicos (ELLIS, 2006, p. 445). A pesar de este desarrollo y de la adopción del principio de cautela en varios ordenamientos jurídicos nacionales, regionales e internacionales, su utilización sigue

58 Como se ha dicho anteriormente, 57% de las sentencias analizadas no aplicó el principio de precaución amparándose en criterios técnicos, o ante la existencia de incertidumbre científica.

59 Preámbulo del Convenio sobre la diversidad biológica (CDB), por ejemplo.

60 El principio fue formalizado en el origen por la Declaración de Bergen de 1990. Después de esa primera aparición, el principio se formuló en sucesivas convenciones, por ejemplo, el Convenio de Bamako de 1991 sobre la prohibición de la importación de desechos peligrosos en África (artículo 4º, §3º); la Declaración de Río de 1992 (principio 15); la Convención Marco de 1992 sobre los Cambios Climáticos (artículo 3, § 3º); el Convenio de Diversidad Biológica (preámbulo); la Convención de Sofía de 1994 sobre la protección del Danubio (art. 2º, § 4º).

siendo controvertida⁶¹ (BIRNIE; BOYLE; REDGWELL, 2009, p. 155). El principal argumento para rechazar una normatividad independiente al principio de precaución es el de su definición vaga, teniendo en vista la multiplicación de interpretaciones y de finalidades a él conectadas⁶².

La situación de la interpretación del principio en Brasil no es diferente. Sin embargo, contrariamente a lo que ocurre en el Derecho internacional del medio ambiente, no hay dudas sobre la existencia de obligaciones vinculadas al principio de cautela. En razón de la previsión implícita en el texto de la Constitución Federal, específicamente en el artículo 225, párrafo primero, V, y también de la previsión expresa en varios dispositivos nacionales⁶³, los jueces brasileños utilizan el principio de la precaución como una regla de derecho, muchas veces como la principal fuente de argumentación - una especie de argumento de autoridad⁶⁴ - frente a una gran cantidad de problemas jurídicos medioambientales, de manera poco precisa, en detrimento de la seguridad jurídica. De esta manera, el principio se entiende a veces como una norma que debe aplicarse desvinculada de criterios y de la legalidad normalmente exigida para la aplicación de un principio.

Así, es importante tener en cuenta la ausencia de un marco para el primer conjunto (1), así como la inexistencia, en el sistema jurídico brasileño, de criterios objetivos que fundamenten la aplicación del principio (2).

61 A título de ejemplo sobre la vacilación de la jurisprudencia sobre el principio de cautela, véase CIJ, decisión de 25 de septiembre de 1997, *Diseño Gabickovo-Nagyvaros, Rec.*, p. 68, §114, y también ORD, grupo especial, informe de 29 septiembre 2006, *CE – Approbation et commercialisation des produits biotechnologiques*, § 7.88-7.89.

62 La pluralidad de los objetivos del principio de precaución es evidente a partir del análisis de la variedad de materia de las convenciones que lo consagran: el principio de cautela puede ser general, como el caso de la Declaración de Bergen o de Río, o específico, como en los casos Convención de Bamako (desechos peligrosos), de la UNFCCC (cambios climáticos), de la convención de Sofía (protección del Danubio), Protocolo de Cartagena (OMGs).

63 Art. 1º e Art. 5º, X, Decreto federal brasileño nº 5.300 de 13 de diciembre de 2004, que regula la Ley nº 7.661, de 16 de mayo de 1988, que establece el Plan Nacional de Gestión Costera; Art. 1º de la Ley federal nº 11.105 de 24 de marzo de 2005, que establece las normas de seguridad y de control de las actividades ligadas a los OMG; el arte. De la Ley Federal nº 12.187 de 29 de diciembre de 2009, que crea la Política nacional de cambios climáticos y el artículo 6º de la Ley federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, la Política nacional de residuos sólidos.

64 En 89 sentencias (de un total de 182 analizados), a pesar de la existencia de referencia al principio de cautela (en el voto o en su menú), éste no fue analizado o fue meramente citado en la redacción de éste, sin que influyó directamente la conclusión, es decir, no hubo subsunción de los hechos los fundamentos jurídicos del principio. Esta cantidad de juzgados representa aproximadamente el 49% de todas las sentencias investigadas.

2.1 REGIMEN JURÍDICO INDEFINIDO DEL PRINCIPIO EN BRASIL

El principio de la precaución no posee un régimen jurídico definido en Brasil (MILARÉ, 2001). Esta constatación se puede hacer, principalmente, a partir del desconocimiento de los jueces, acerca de la lógica que contribuyó a la concreción del principio en el derecho internacional ambiental, desconocimiento que condujo a una confusión entre el principio de cautela en la condición de principio y en la condición de norma jurídica. Existe una confusión entre el contenido del principio de precaución con el contenido del principio de la prevención⁶⁵. Además, hay ocasiones en las que el principio es aplicado como razón de decidir, sin un análisis adecuado en cuanto a la conformidad de su aplicación⁶⁶. Se trata de circunstancias que resultan en la banalización del principio⁶⁷, es decir, en el distanciamiento, en la práctica, de la razón de ser del principio.

El principio de precaución tiene, conceptualmente, una característica general de prevenir un impacto ambiental, pero ese principio se distingue de la prevención en razón del riesgo que él debe regular. La aplicación del principio de prevención se hace cuando los peligros resultantes de una actividad económica son conocidos, incluso si una incertidumbre mínima sobre la ocurrencia, o la gravedad, o el tamaño del daño exista (MACHADO, 2015, p. 99; PRIEUR, 2014, p. 60; SANDS et al., 2012, p. 218). Hay una certeza de que la exposición al peligro conducirá al daño y al derecho a la reparación. A su vez, el principio de precaución debe ser utilizado cuando hay un riesgo según el cual se desconoce cuáles son las exactas repercusiones de la actividad en el medio ambiente o en la salud. El principio tiene la función de limitar el riesgo, de regularlo, ya que el riesgo cero es imposible de evitar (NOIVILLE, 2006, p. 37). La incertidumbre científica sobre las consecuencias de cada actividad es el elemento central para diferenciar los dos principios (DAILLIER et al., 2009, p. 1453). Para que se utilice el principio de precaución, las consecuencias del riesgo

⁶⁵ Hay autores que confirman que el principio de precaución debe ser analizado de la misma manera que el principio de la prevención.

⁶⁶ Por ejemplo, TRF 1ª Región, *Agravio de Instrumento en Acción Civil Pública*, n. 0031223-88.2009.4.01.0000/BA, decisión de 08 de febrero de 2013, y *Envío ex officio en Mandado de Seguridad* n. 0043161-04.2010.4.01.3700/MA, decisión de 06 de marzo de 2013.

⁶⁷ Véase, por ejemplo, los siguientes juzgados: TRF 1ª Región, *Apelación Civil*, n. 0000496-17.2008.4.01.3902 / PA, decisión de 30 de septiembre de 2015; TRF 1ª Región, *Apelación Civil*, n. 0003450-21.2008.4.01.4101 / RO, decisión de 18 de febrero de 2016; TRF 1ª Región, *Apelación Civil*, n. 0004398-60.2008.4.01.4101 / RO, decisión de 02 de diciembre de 2016; TRF 1ª Región, *Apelación Civil*, n. 0005186-84.2011.4.01.3902 / PA, decisión de 28 de enero de 2016;

deben ampararse en criterios tales como la magnitud o la gravedad del riesgo⁶⁸ y la irreversibilidad⁶⁹ (BIRNIE; BOYLE; REDGWELL, 2009, p. 153; HAUTEREAU-BOUTONNET et al., 2015, p. 110), lo que exige una compleja y detallado análisis en la subsunción del principio y del caso concreto por parte del operador. Esta complejidad todavía no forma parte de las constataciones exteriorizadas por los juicios de los tribunales nacionales que a veces simplifican y banalizan la aplicación del principio⁷⁰. El *leading case* en la delimitación de criterios es el recurso extraordinario⁷¹ 627189, decidido en 2016, con relación a los posibles impactos de los campos electromagnéticos en la salud y el medio ambiente. Los criterios elaborados en este caso concreto serán objeto de análisis más detallado en la segunda parte de este artículo⁷².

Algunos jueces brasileños, incluso en los tribunales superiores, aplican el principio de precaución a situaciones que exigen la utilización del principio de la prevención. Hay ejemplos de esta confusión, incluso en el marco del STF⁷³ y del STJ⁷⁴, ambos encargados de la armonización de las normas constitucionales e infraconstitucionales, respectivamente. Se realizó un estudio⁷⁵ que examinó las sentencias del TRF de la 1ª Región entre los años 2013 y 2014, en las que se aplicó el principio. Se constató que, de un total de 57 (cincuenta y siete) sentencias en las que se mencionaba el principio de cautela, el 57% (cincuenta y siete por ciento) de éstos no utilizó ningún criterio que justificara su invocación, sólo 23 juzgados hicieron un análisis de la posibilidad de utilizar el principio según criterios⁷⁶ específicos relacionados con la gravedad o la irreversibilidad del

68 STJ, Agravio regimental en la Suspensión de liminar y de sentencia n° 1.419/DF, decisión de 08 de enero de 2013; STJ, Agravio regimental en la suspensión de seguridad n. 2.333/CE, decisión de 29 de junio de 2010; TRF 1ª Región, Apelación civil n. 0000066-05.2007.4.01.3804/MG, decisión de 03 de septiembre de 2016; TRF 1ª Región, Apelación civil n. 0000162-61.2000.4.01.3902/PA, decisión de 23 de abril de 2007; TRF 1ª Región, Apelación civil n. 0002955-06.2001.4.01.4300/TO, decisión de 14 de noviembre de 2007; TRF 1ª Región, Apelación civil n. 0005456-86.2003.4.01.4000 / PI, decisión de 03 de mayo de 2008, entre otros.

69 Artículo 54, párrafo 3, de la Ley n° 9.605/1998, la Ley de crímenes ambientales.

70 TRF 1ª Región, *Agravio de Instrumento* n. 0018353-06.2012.4.01.0000/MA, decisión de 31 de julio de 2013 y TRF 1ª Región, *Apelación Civil* n. 0036559-29.2006.4.01.9199/PI, decisión de 10 de septiembre de 2013.

71 STF, RE 627189 decisión de 8 de junio de 2016.

72 Además, ver el artículo específico sobre campos electromagnéticos de este libro.

73 STF, Agravio regimental en el Agravio de instrumento n. 781.547 / RS, decisión de 13 de marzo de 2012;

74 STJ, Embargos de declaración en Resp. N. 843.978 / SP, decisión de 03 de julio de 2013.

75 F. R. FERREIRA. Investigación realizada por Fabrício Ramos Ferreira en el Grupo de Investigación Derecho de los Recursos Naturales y Sostenibilidad (GERN) de la Facultad de Derecho de la Universidad de Brasilia.

76 30% invocaron la previsibilidad del daño; El 9% excluyó la aplicación del principio de cautela; 2%

daño⁷⁷.

Del total de las sentencias identificadas en dicho estudio, 23 de ellas, o 43%, se pronunciaron en el marco de procedimientos cautelares/liminares/agravios, es decir, en procesos en los que hubo un examen superficial de la controversia. Tal constatación, considerando la construcción de una jurisprudencia sin bases conceptuales sólidas y formulada en situaciones en las que no hubo ningún análisis meritorio, es elemento que debe ser objeto de estudios más profundos por parte de la comunidad académica.

En esta investigación, pueden ser referidas situaciones que invocaron el principio como razón de decidir, pero sin la demostración de la existencia de una incertidumbre científica, aplicándolo como si la preservación fuese, tales como el funcionamiento de centrales hidroeléctricas⁷⁸ o infracciones administrativas⁷⁹, así como hipótesis en las que el principio fue expresamente alejado⁸⁰, con el fin de resaltar que, en la fundamentación del voto, hubo la utilización de criterios claros y de la ponderación de valores y principios.

Con respecto al STJ, puede ser mencionado el ejemplo del juicio del caso 1279/PR⁸¹. La situación apreciada se refería a la instalación de un vertedero en un área de protección ambiental cercana a un acuífero. En este caso, los peligros que pueden ser cometidos por empresas actuantes en esa actividad son conocidos, hecho que conduce a la necesidad de adoptar medidas a partir de la aplicación de la prevención. El hecho de no conocer la exacta dimensión del posible daño que será causado por la actividad se refirieron a la magnitud ya las consecuencias nocivas del daño; El 2% se refirió a la tolerabilidad del medio en cuanto a los impactos previstos;⁰

77 Por ejemplo, TRF 1ª región, *Apelación Civil* n. 0002591-78.2007.4.01.3700 / MA, decisión de 19 de noviembre de 2014; TRF 1ª región, *Apelación en Mandado de Seguridad* n. 0012724-23.2009.4.01.3600 / MT, decisión de 15 de octubre de 2014; TRF 1ª región, *Medida cautelar inominada* n. 0070024-73.2009.4.01.0000 (1) / MT, la decisión de 15 de octubre, 2014.

78 TRF 1ª Región, *Apelación civil* n. 0000968-19.2011.4.01.3900 / PA, decisión de 14 de enero de 2014; TRF 1ª Región *Agravio regimetal* en la apelación civil n. 0000968-19.2011.4.01.3900 / PA, decisión de 14 de enero de 2014; TRF 1ª Región, *Apelación civil* n. 0025999-75.2010.4.01.3900 / PA, decisión de 22 de abril de 2014.

79 TRF 1ª Región, *Apelación civil* n. 0000914-26.2006.4.01.3901 / PA, decisión de 21 de febrero de 2014; TRF 1ª Región, *Apelación civil* n. 0043161-04.2010.4.01.3700 / MA, decisión de 13 de marzo de 2013;

80 TRF 1ª Región, *Apelación civil* n. 0000165-29.2008.4.01.4001/PI, decisión de 01 de marzo de 2013; TRF 1ª Región, *Apelación civil* n. 0001317-69.2009.4.01.4101/RO, decisión de 13 de febrero de 2013; TRF 1ª Región, *Apelación civil* n. 0001659-80.2009.4.01.4101/RO, decisión de 13 de febrero de 2013; TRF 1ª Región, *Apelación civil* n. 0003468-42.2008.4.01.4101 / RO, decisión de 01 de marzo de 2013; TRF 1ª Región, *Agravio de instrumento* n. 0073503-06.2011.4.01.0000/RO, decisión de 11 de marzo de 2013;

81 STJ, *AgRg en la Suspensión de Liminar y sentencia*, 1279 / PR, decisión de 16 de marzo de 2011.

no justifica la referencia al principio de precaución, fundamento utilizado por el STJ para prohibir la conclusión de la construcción en cuestión. En otras decisiones, por ejemplo, la quema de la paja de la caña de azúcar⁸², la actividad enmarcada por el derecho brasileño por sus efectos nocivos para el medio ambiente - fue objeto de regulación judicial por el principio de la precaución.

La situación en el STF es también grave en razón de la importancia de las decisiones tomadas por esa Corte. En los casos en que el Tribunal confirmó una decisión adoptada por un tribunal de segunda instancia aplicando el principio de cautela en un caso de enfrentamiento entre vecinos sobre la conformidad del nivel de ruido producido por el aire acondicionado según la legislación nacional⁸³. La ausencia de manifestación del congreso nacional, en cuanto al hecho de que las obras alcanzaban tierras indígenas, también fue objeto de invocación del principio, aunque en el voto invocado por la divergencia, que quedó vencida⁸⁴. En otro caso⁸⁵, uno de los ministros afirmó que sería necesario utilizar el principio de precaución para justificar la competencia de la Justicia Federal brasileña para juzgar casos de comercio ilegal de animales silvestres. Conforme expuso el ponente: “según ese principio de Derecho internacional del medio ambiente [precaución], los pueblos deben establecer mecanismos para combatir preventivamente las acciones que amenazan la utilización sostenible de los ecosistemas”⁸⁶.

A pesar de las críticas anteriores, se reconoce que los tribunales contribuyeron para la implementación del principio de precaución en Brasil. Por ejemplo, en el caso de la introducción de los OMG en el país, los tribunales desempeñaron un papel central en la prohibición de la plantación y el comercio de los OMG sin realizar estudios más detallados sobre los efectos medioambientales (MACHADO, 2015, p. 110–121), específicamente utilizando el estudio de impacto ambiental como para determinar las autorizaciones administrativas⁸⁷.

82 STJ, *Recurso Especial* n. 965.078/SP, decisión de 20 de agosto de 2009.

83 STF, *Agravio Regimental*, n. 781.547 / RS, decisión de 09 de febrero de 2012.

84 STF, *Agravio Regimental* en la medida cautelar en la acción civil originaria, n. 876/BA, decisión de 1 de agosto de 2008.

85 STF, *Recurso Extraordinário* n.737.977/SP, decisión de 4 de septiembre de 2014.

86 STF, *Recurso Extraordinario* n.737.977/SP, decisión de 4 de septiembre de 2014, pág. 07.

87 En cuanto a los OMG, el poder judicial brasileño tendrá la ocasión de juzgar una acción directa de inconstitucionalidad que demanda la anulación de la ley que rige la materia en Brasil, la ADI 3526. Uno de los argumentos propuestos por el Parágrafo federal para invalidar algunos dispositivos de la ley 11.105 es la observancia del principio de cautela.

La confusión en torno al principio de precaución en Brasil, demostrada en los párrafos anteriores, es también el resultado de la ausencia de criterios objetivos para aplicarlo. Estos criterios podrían ser establecidos por leyes o por la jurisprudencia, que inició ese proceso en algunos juicios.

2.2 LA INEXISTENCIA DE CRITERIOS OBJETIVOS PARA LA PREVISIBILIDAD DE LA UTILIZACIÓN DEL PRINCIPIO

No hay, en Brasil, normas que establezcan criterios objetivos para garantizar seguridad jurídica a la aplicación del principio de cautela⁸⁸. En este contexto, parece que la falta de criterios objetivos es uno de los factores que contribuyen a una utilización banalizada⁸⁹, sin contenido preciso y sin dirección en Brasil. Frente a este hueco, surge la necesidad de sintetizar los criterios que pueden aplicarse en un caso concreto (i), así como las medidas jurídicas que pueden ser un efecto de su utilización (ii).

2.21 CRITERIOS PARA APLICAR EL PRINCIPIO DE LA PRECAUCIÓN A UN CASO CONCRETO

La interpretación del principio de cautela podría ser más objetiva si los criterios vinculados a su aplicación sirven como parámetro. Como se indicó anteriormente, el *leading case* en la delimitación de criterios para la aplicación del principio en Brasil es el Recurso extraordinario⁹⁰ 627189, decidido en 2016, con respecto a los posibles impactos de los campos electromagnéticos en la salud y el medio ambiente. Con base en este caso concreto y contribuciones doctrinales⁹¹, principalmente en este libro, los siguientes criterios pueden ser sintetizados en relación con la posibilidad de aplicación del principio: a) incertidumbre científica; b) la gravedad del riesgo; c) irreversibilidad del daño; d) la proporcionalidad al

88 La Unión Europea, por ejemplo, ha publicado una lista detallada que indica los criterios que deben seguir las autoridades comunitarias en el momento de aplicar o no el principio de cautela. La lista está disponible en: <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=URISERV:l32042>>. Acceso en julio de 2017.

89 57% de las sentencias analizadas invocaron la aplicación del principio de cautela sin la utilización de criterios específicos o lo hicieron sin la existencia de una incertidumbre científica. Sólo en 30 sentencias, es decir, en aproximadamente el 16% de todos los casos analizados, hubo un análisis meritorio de la discusión en situaciones que se consideraron como habiendo invocado correctamente el principio.

90 STF, RE 627189, decisión de 8 de junio de 2016.

91 EUR-Lex. Principio de precaución. Disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=LEGISSUM:l32042>. Acceso en: 25.07.2017.

nivel de protección elegido; e) la razonabilidad de la medida.

El principio de precaución puede ser aplicado, como fuente jurídica, en casos cuyo riesgo esté vinculado a la incertidumbre científica. Si los efectos del peligro sean conocidos por la ciencia, es decir, si existe certeza en cuanto a los impactos de la actividad, el principio de la prevención debe ser aplicado (MACHADO, 2004). Además, para que el principio de la precaución sea aplicado, es también necesario que los riesgos de la actividad sean graves o irreversibles, como está previsto en la ley de crímenes ambientales (Ley 9.605/1998), artículo 54, párrafo 3. Estos criterios también se establecieron en el artículo 15 de la Declaración del Río⁹². Teniendo en cuenta de la sentencia del STF de 2016, se argumenta que el estándar adoptado en Brasil, para la aplicación del principio, es blando, flexible, pues exige que el daño sea grave e irreversible.

Dos otros criterios relevantes, que serán más detallados en el análisis de las áreas temáticas, como en el caso de los campos electromagnéticos, son la proporcionalidad y la razonabilidad. Se sabe que ambos son constantemente citados en la jurisprudencia, pero todavía hay bastante incertidumbre en cuanto a su operacionalización⁹³. Se entiende que la proporcionalidad y la razonabilidad deben ser utilizadas para ponderar los efectos del principio de precaución. Sin embargo, deben ser establecidos criterios más objetivos para evaluar si una decisión fue proporcional o no, razonable o no. El control de legalidad es una de las formas de evaluar la proporcionalidad, lo que fue hecho por la Sentencia de 2016 del STF y en otros varios en el análisis del cumplimiento de las normas de la Agencia Reguladora. Sin embargo, la falta de criterios objetivos puede llevar a conclusiones completamente contradictorias y opuestas del principio de proporcionalidad, como pudo ser observado en el análisis del voto del ministro Dias Toffoli y del ministro Marco Aurelio en RE 627189⁹⁴.

El papel del juez, en la aplicación del principio de precaución, está directamente conectado al control de legalidad de las actividades reguladas por el poder ejecutivo. La administración posee la capacidad técnica y la competencia para aplicar, en materias que son objeto de regulación, la gestión del riesgo. El entendimiento de la Comisión de la Unión Europea sobre el tema ayuda en la comprensión del paso a paso

92 Principio 15 de la Declaración de Río/92: «Para que el ambiente sea protegido, serán aplicados por los Estados, de acuerdo con sus capacidades, medidas preventivas. Donde existan amenazas de riesgos serios o irreversibles, no se utilizará la falta de certeza científica total como razón para el aplazamiento de medidas eficaces, en términos de coste, para evitar la degradación ambiental»

93 Sobre la falta de criterios en la utilización del principio ver: (MASTRODI, 2014, p. 584).

94 Ver sobre el tema los juzgados sobre campos electromagnéticos.

de la gestión del riesgo. Como un primer paso, el principio de precaución se aplica cuando: se identifican efectos potencialmente negativos, se evalúa los datos científicos disponibles y se evalúa cuál es la extensión de la incertidumbre científica. A partir de ahí, si el riesgo sea elevado, medidas deben ser adoptadas por actos jurídicos y debe ser fomentada la investigación para el constante perfeccionamiento del conocimiento en ese riesgo. De esta forma, son directrices comunes a la aplicación del principio: una evaluación científica del grado de incertidumbre, una evaluación del riesgo y posibles consecuencias y la participación de las partes interesadas en el estudio de las medidas de precaución tan pronto como se demuestran los resultados de los estudios⁹⁵.

A partir de la identificación de estos criterios, las interpretaciones jurídicas para la aplicación del principio deben tenerlas como base. Además, las medidas sustanciales y procesales utilizadas para implementar el principio también deben estar basadas en criterios objetivos.

2.2.2 CRITERIOS RELACIONADOS CON LAS MEDIDAS JURÍDICAS BASADAS EN EL PRINCIPIO DE LA PRECAUCIÓN

Las medidas jurídicas materiales y de procedimiento aplicables para reducir/eliminar los riesgos deben basarse en criterios. Estos pueden contribuir con el análisis de la proporcionalidad y de la razonabilidad de la medida. Las siguientes medidas materiales pueden resultar de su aplicación: la explotación de alternativas a acciones, incluso la de la no acción; la exigencia de más estudios concluyentes sobre el tema por medio de una revisión científica (precariedad de la medida) (HAUTEREAU-BOUTONNET et al., 2015, p. 111); la exigencia de estudio de impacto ambiental; la adecuación de la medida a los costos sociales y económicos; el análisis de medidas adoptadas en casos similares⁹⁶; el examen de las ventajas y desventajas resultantes de la acción⁹⁷.

En cuanto a los efectos procesales, pueden ser citados: la transferencia de la carga probatoria a sus proponentes y no a las víctimas o posibles víctimas; el empleo de procesos democráticos de decisión y seguimiento de esas acciones, con destaque para el derecho subjetivo al

95 EUR-Lex. Principio de precaución. Disponible: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=LEGISSUM:I32042> . Acceso en: 25.07.2017.

96 STF, RE 627189, decisión de 8 de junio de 2016.

97 EUR-Lex. Principio de precaución. Disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=LEGISSUM:I32042> . Acceso en: 25.07.2017.

consentimiento informado.

Hay casos en la jurisprudencia brasileña en los que es posible encontrar referencias a algunos criterios indicados más arriba⁹⁸, principalmente en el RE 627189, pero normalmente la mención a los criterios se hace de manera poco precisa y aleatoria, sin un hilo conductor y un “paso a paso” de la subsunción de la aplicación del principio a criterios objetivos. Cada uno de estos criterios indicados será objeto de detalle en los artículos del libro. A pesar de este enfoque posterior detallado, tres conclusiones principales insurrección de estos criterios: los límites del control de legalidad por parte del poder judicial al evaluar las medidas administrativas; el control administrativo y judicial de la tolerabilidad social cuando a los riesgos; la necesidad de adaptaciones de las medidas judiciales y administrativas a las innovaciones y evoluciones científicas.

Con respecto a la primera conclusión, el caso de los campos electromagnéticos es emblemático, pues involucró un análisis entre los riesgos de la actividad y los parámetros normalizados por el poder ejecutivo. El análisis de la legalidad se limitó al parámetro definido por la ANEEL para el riesgo ambiental, parámetro aquel basado en estudios técnicos, científicos, discutidos en audiencias públicas, cuyo resultado está regulado en reglamentos. La utilización de parámetros científicos aproxima el principio de precaución del principio de prevención. Cuando hay, ante el caso concreto, normas compiladoras de parámetros a ser respetados por una determinada actividad, el principio aplicable es el principio de la prevención. La diferencia principal, para la aplicación del principio de cautela, está conectada a la incertidumbre científica ya la necesidad de adaptación de medidas más flexibles y abiertas a las innovaciones científicas sobre el tema. Dependiendo de la gravedad y de la irreversibilidad del riesgo, la medida puede ser diferente para cada caso concreto.

Así, la medida jurídica ordenada por el poder administrativo o judicial, en un contexto de riesgo, por el fundamento del principio de cautela, debe ser proporcional al nivel del riesgo asociado a una determinada actividad económica. En vista de ello, los jueces deben elegir la opción de regulación (prohibición, realización de estudios previos, controles

98 STJ, *Agravio Regimental*, 1863/PR, decisión de 18 de febrero de 2009. En este caso, la Corte menciona el principio de proporcionalidad como criterio, además de la evaluación sobre no afectar de manera importante la economía. O en el juzgado proferido por el TRF de la 4ª Región, *Apelación civil* n. En el que se invocó el principio de razonabilidad como elemento limitador de la aplicación del principio de cautela, para justificar la posibilidad de introducir especímenes exóticos de peces (tilapias del pescado, Nilo y “catfish”) en la cuenca del Río Uruguay, dado que el Poder Judicial no podría engrosar para siempre la Administración, principalmente cuando hay duda científica y ésta puede ser superada por la evolución de la ciencia.

más estrictos, entre otros) estrictamente necesaria para la protección de la salud y del medio ambiente. La mera paralización de la actividad no es providencia, a veces, compatible con el principio de la precaución, sino con el principio de la prevención. Además, las medidas jurídicas aplicadas deben ser económicamente viables. Esta lógica está explícitamente presente en la formulación del principio de cautela⁹⁹ de la Declaración de Río. La interdicción de la construcción de una industria o de una actividad de pesca en una región desfavorecida de Brasil puede traer consecuencias sociales a los individuos que dependen de aquella actividad económica.

En Brasil, el uso desordenado del principio “*in dubio pro natura*” (BRYNER, 2015, p. 245–258)¹⁰⁰ puede que no tenga en cuenta las cuestiones sociales pertinentes. En esta seña se pueden mencionar los casos involucrando la importación de crustáceos frutos de pesca silvestre en Argentina, dada la posibilidad de introducción de enfermedades virales en la carcinicultura nacional¹⁰¹ y de la reducción de la producción pesquera como consecuencia de la construcción de centrales hidroeléctricas¹⁰². En estas situaciones, la actividad pesquera (industrial o artesanal) y turística, fundamentales para algunas regiones, pueden ser desproporcionadamente afectadas¹⁰³. Por lo tanto, la participación social y la tolerabilidad de los riesgos para algunas regiones puede ser diferente de lo tolerado en otra región, lo que debe tenerse en cuenta en el análisis caso por caso.

Debe existir un constante reexamen de los hechos ante la actualización de la investigación científica, dada la precariedad de los conocimientos existentes en el momento de la pronunciación de la medida judicial. Significa decir que la medida liminar o la sentencia debería tener un carácter transitorio y poder ser objeto de revisiones periódicas. Sin embargo, como esta no es una característica del proceso civil brasileño,

99 Principio 15 de la Declaración del Río/92 :”Para que el medio ambiente sea protegido, serán aplicados por los Estados, de acuerdo con sus capacidades, medidas preventivas. Cuando existan amenazas de riesgos serios o irreversibles, no se utilizará la falta de certeza científica total como razón para el aplazamiento de medidas eficaces, en términos de coste, para evitar la degradación del medio ambiente»

100 La jurisprudencia brasileña, específicamente el STJ aceptó de modo amplio el principio «*in dubio pro natura*», véase: STJ, *Recurso Especiales* n. 1.198.727 / MG, decisión de 14 de agosto de 2012; Resp. 1.328.753/MG, decisión de 28 de mayo de 2013; Resp. 1.367.923 / RJ, decisión de 27 de agosto de 2013.

101 TRF 1ª Región, *Agravio de instrumento* n. 0036457-12.2013.4.01.0000, decisión de 06 de abril de 2016;

102 STJ, *Agravio regimental* en el *Agravio en recurso especial* n. 206.748, decisión de 27 de febrero de 2013.

103 STJ, *Agravio regimental* en la suspensión de la liminar y de la sentencia n. 1.302/PE, decisión de 03 de noviembre de 2011.

dado que éste debe caminar hacia un desenlace, su manifestación no puede ser comprendida por la Administración como final o definitiva. Un punto relevante del voto del ponente en el caso sobre campos electromagnéticos juzgado por el STF en 2016¹⁰⁴ fue indicar que la decisión podría modificarse posteriormente en la medida en que los avances científicos exijan esta modificación.

Se ha dictado una resolución judicial, como en los casos ya mencionados de los OGM o de los campos electromagnéticos, es deber de la administración, sea durante el proceso de licenciamiento o en la fase de monitoreo, incorporar las innovaciones científicas, como elemento orientador de sus acciones. Se defiende entonces la existencia de una discrecionalidad administrativa mitigada por la evolución científica y por el monitoreo constante de las medidas mitigadoras y compensatorias presentadas en el estudio de impacto ambiental. Esta característica es necesaria justamente en razón de la incertidumbre y guarda una relación cercana con el hecho de que la ciencia está siempre en desarrollo.

En el caso de los campos electromagnéticos en el STF, la actualización del conocimiento científico, resultado de audiencia pública y otros estudios que fueron constatados por la agencia, trajo nuevo parámetro de exposición¹⁰⁵. Se evaluó, por fin, que, en la actualidad, “no existen fundamentos fácticos o jurídicos a obligar a las concesionarias de energía eléctrica a reducir el campo electromagnético de las líneas de transmisión de energía eléctrica por debajo del nivel legal fijado por la ANEEL”¹⁰⁶. Pero, sin embargo, el ministro ponente consideró que¹⁰⁷, “es evidente que, en el futuro, si surgen efectivas y reales razones científicas y/o políticas para la revisión de lo que se ha deliberado en el ámbito normativo, el espacio para esos debates y la toma de nuevas decisiones ha de ser respetado”.

En resumen, los criterios identificados son abordajes o técnicas para lidiar con el riesgo de daño irreversible en la toma de decisión y se

104 STF, RE 627189, decisión de 8 de junio de 2016, p. 44.

105 Se trata de la Resolución Normativa 616/2014 de la Agencia Nacional de Energía Eléctrica (ANEEL). Sobre la alteración, en los términos de la decisión: “La nueva normativa resultó no sólo de las conclusiones extraídas de la audiencia pública efectuada por la ANEEL (nº 97) en el año 2013, instituida con el fin de recabar subsidios e informaciones adicionales para el perfeccionamiento de la anterior Resolución Normativa nº 398/2010, como también tuvo en cuenta los nuevos niveles de referencia para campos magnéticos en 60 Hz, los cuales, al final de 2010, pasaron de 83,33 µT (microteslas) a 200 µT (microteslas) para el público en general, y de 416,67 µT (microteslas) a 1000 µT (microteslas) para los trabajadores pertinentes, conforme a los valores establecidos en el documento oficial de ICNIRP”. 104 STF, RE 627189, decisión de 08 de junio de 2016, p. 29.

106 STF, RE 627189, decisión de 8 de junio de 2016, p. 36.

107 STF, RE 627189, decisión de 8 de junio de 2016, p. 44.

convierten en objetos de evaluación en un análisis de legalidad de la acción posiblemente violatoria del derecho a la salud o ambiental, bajo examen en el poder judicial. Se tiene, así, como técnicas fundamentadas en el principio de precaución medidas materiales y procesales, tales como: la explotación de alternativas a acciones, incluso la de la no acción; la exigencia de más estudios concluyentes sobre el tema por medio de una revisión científica (precariedad de la medida); la exigencia de estudio de impacto ambiental; la adecuación de la medida a los costes sociales y económicos; el análisis de medidas adoptadas en casos similares; el examen de las ventajas y desventajas resultantes de la acción; la transferencia de la carga de la prueba a sus proponentes y no a las víctimas o posibles víctimas; el empleo de procesos democráticos de decisión y seguimiento de esas acciones, con destaque para el derecho subjetivo al consentimiento informado.

CONCLUSIONES

La aplicación del principio de cautela en Brasil repercute en la prevención y en la reparación de impactos al medio ambiente, pero hay límites acerca de la precisión de la naturaleza jurídica del principio y de criterios que deben fundamentar su aplicación por las autoridades administrativas y por los jueces. Tres conclusiones centrales pueden considerarse: 1) las autorizaciones administrativas de las actividades potencialmente contaminantes pueden ser modificadas por la aplicación del principio; 2) la inversión de la carga de la prueba es un efecto en el contexto de la flexibilización del nexo causal de la responsabilidad civil; 3) hay límites en la interpretación del principio de cautela, vinculados a la precisión de su naturaleza jurídica y de la previsión de criterios más objetivos para su aplicación.

Las autorizaciones administrativas de las actividades caracterizadas por un riesgo al medio ambiente, ya la salud puede ser modificada basándose en la interpretación del principio de cautela. Las modificaciones pueden ser sintetizar de la siguiente manera: 1) restricciones temporales; 2) anulación de los compromisos; 3) compromisos con la continuación de investigaciones técnicas o científicas sobre la materia. Otras medidas, como la demanda de intervención de un experto podría ser objeto de medidas en el poder judicial. Las razones que normalmente son objeto de estas decisiones son la falta de estudio de impacto y la necesidad de estudios complementarios. Un efecto interesante en este

caso fue la elaboración de normas más concretas sobre la utilización y la comercialización de OGMs, como un efecto de las acciones contra esa actividad.

A propósito de las medidas vinculadas a la reparación de los daños, la inversión de la carga de la prueba fue objeto de decisiones favorables a su aplicación en el contexto de los daños ambientales, lo que es innovador en la materia. Las críticas que se pueden hacer están vinculadas a las condiciones para su aplicación, considerando que es necesaria una seguridad jurídica a las partes que deben saber de manera precisa cuando se le encarga la carga probatoria.

Respecto a los límites a la implementación del principio en Brasil, el artículo demostró que la realidad de su aplicación es opuesta al contexto del derecho internacional ambiental. En este contexto, los jueces y operadores del derecho dudan en aplicar las medidas que pueden derivarse del principio de precaución, ya que no se reconoce como un principio general de Derecho internacional. En contrapartida, en el contexto del derecho brasileño, los jueces utilizan el principio como una regla de derecho. Esta aplicación, sin embargo, se hace de manera confusa, superficial y sin rigor académico.

Para que esos límites puedan ser superados, el artículo sintetizó los criterios que podrían ser aplicados por las autoridades administrativas y los jueces en la interpretación del principio. Cuando el juez debe aplicar el principio, debe verificar si los riesgos asociados a una actividad son científicamente desconocidos y, por lo tanto, si los daños que resultan son graves o irreversibles. En la hipótesis de una respuesta afirmativa a estas cuestiones, debe ser hecho un control de legalidad, amparado en las normas infraconstitucionales existentes o en los parámetros científicos previstos y en la tolerabilidad social relacionada a los actores involucrados activamente y pasivamente a los riesgos. Además, deben ser tomadas medidas proporcionales y razonables a la gravedad del riesgo ya las condiciones económicas y sociales de la aplicación de la prevención o reparación del daño. Estas medidas deben ser revisadas periódicamente, ya que el conocimiento científico no es estático.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, P. DE B. *Princípio da precaução : breve análise de sua aplicação pelo Tribunal Regional Federal da 1ª região*. maio 2007.

BIRNIE, P. W.; BOYLE, A. E.; REDGWELL, C. *International law and the environment*. 3rd ed. Oxford ; New York: Oxford University Press, 2009.

BRYNER, N. S. In dubio pro natura: a principle for strengthening environmental rule of law = In dubio pro natura: um princípio para o fortalecimento do estado de direito ambiental. 2015.

CZYZESKI, P. J. V. Análise jurisprudencial dos princípios da prevenção e da precaução. *Âmbito Jurídico*, v. XIII, abr. 2010.

DAILLIER, P. et al. *Droit international public: formation du droit, sujets, relations diplomatiques et consulaires, responsabilité, règlement des différends, maintien de la paix, espaces internationaux, relations économiques, environnement*. 8e édition ed. Paris: L.G.D.J., Lextenso éditions, 2009.

ELLIS, J. Overexploitation of a Valuable Resource? New Literature on the Precautionary Principle. *European Journal of International Law*, v. 17, n. 2, p. 445–462, 1 abr. 2006.

HAUTEREAU-BOUTTONNET, M. *Le principe de précaution en droit de la responsabilité civile*. Paris: L.G.D.J, 2005.

HAUTEREAU-BOUTTONNET, M. et al. *L'influence du principe de précaution en droit de la responsabilité civile et pénale: regards franco-qubécois*. [s.l: s.n.].

KISS, A. C.; BEURIER, J.-P. *Droit international de l'environnement*. 4. éd ed. Paris: Pedone, 2010.

LEITE, J. R. M.; AYALA, P. DE A. *Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial: teoria e prática*. 6. ed., atual. e ampl. ed. São Paulo, SP, Brasil: Revista dos Tribunais, 2014.

MACHADO, P. A. L. Princípio da precaução no direito brasileiro e no direito internacional e comparado. In: VARELLA, M. D.; PLATIAU, A. F. B.; KISS, A. C. (Eds.). . *Princípio da precaução*. Coleção Direito ambiental em debate. Belo Horizonte: ESMPU : Del Rey, 2004.

MACHADO, P. A. L. *Direito ambiental brasileiro*. São Paulo, SP: Malheiros Editores, 2015.

MALJEAN-DUBOIS, S. *Quel droit pour l'environnement ?* [s.l.] Hachette, 2008.

MASTRODI, J. Ponderação de direitos e proporcionalidade das decisões judiciais = On balancing rights and proportionality of judicial decisions. *Revista Direito GV*, v. 10, n. 2, p. 577–596, dez. 2014.

MILARÉ, E. *Direito do ambiente: doutrina, prática, jurisprudência, glossário*. [s.l.] Editora Revista dos Tribunais, 2001.

MORAES, A. DE. *Direito constitucional*. São Paulo: Atlas, 2014.

NEGRÃO, P. G. *Recurso especial: doutrina, jurisprudência, prática e legislação*. São Paulo: Saraiva, 1997.

NOIVILLE, C. Ciência, Decisão, Ação: três observações em torno do princípio da precaução. In: VARELLA, M. D.; REDE LATINO-AMERICANA - EUROPÉIA SOBRE GOVERNO DOS RISCOS (Eds.). . *Direito, sociedade e riscos: a sociedade contemporânea vista a partir da idéia de risco*. Brasília: UNICEUB, 2006. p. 32–45.

PRIEUR, M. *Droit de l'environnement, droit durable*. Bruxelles: Bruylant, 2014.

SANDS, P. et al. *Principles of international environmental law*. Fourth edition ed. Cambridge ; New York: Cambridge University Press, 2012.