

RIESGOS EN LA APLICACIÓN DEL PRINCIPIO PRECAUTORIO EN RESPONSABILIDAD CIVIL Y AMBIENTAL

RISKS ON THE APPLICATION OF THE PRECAUTIONARY PRINCIPLE IN TORT AND ENVIRONMENTAL LIABILITY

CRISTIÁN BANFI DEL RÍO*

RESUMEN: Este artículo revisa la noción de riesgo; examina los principios preventivo y precautorio confrontándolos con el deber de cuidado y el nexo causal; y analiza el impacto del principio precautorio en recientes fallos judiciales, nacionales y extranjeros, sobre responsabilidad civil y ambiental. Argumenta que el intento de reinterpretar la responsabilidad civil y ambiental a la luz del principio precautorio conlleva el riesgo de distorsionar la esencia de la culpa y la causalidad, lo que puede conducir a imponer una responsabilidad estricta sin base legal.

Palabras clave: Riesgo, responsabilidad civil, principio precautorio.

ABSTRACT: This article reviews the notion of risk; it assesses the preventive and the precautionary principles; it compares them with the standard of care and the causal link; and it analyses the impact of the precautionary principle on recent national and foreign court decisions on tort and environmental liability. It argues that the attempt for reinterpreting tort and environmental liability in the light of the precautionary principle entails the risk of distorting the gist of fault and causation, which can lead to the imposition of a strict liability without legal basis.

Key words: Risk, tort liability , precautionary principle.

I. INTRODUCCIÓN

Este artículo intenta demostrar que las responsabilidades civil y ambiental son instrumentos inadecuados para la realización del Principio Precautorio. Según se argumenta en las secciones III a V, la incertidumbre del riesgo –el rasgo definitorio de dicho canon– deviene en un óbice prácticamente insuperable, tanto para establecer el deber de cuidado exigible al agente, como para acreditar el nexo causal entre la infracción de aquel y el daño que sufren las personas o el medioambiente. Si algo puede aportar el Derecho Privado a la aplicación del Principio Precautorio –como ocurre con el Principio Preventivo, con el cual aquel es contrastado en el acápite II– es mediante de las acciones preventivas contempladas en el Código Civil chileno. Estas constituyen el mecanismo más eficaz con que el Derecho Privado puede controlar los riesgos inciertos que subyacen al Principio Precautorio.

* PhD, University of Cambridge. Profesor Asociado de Derecho Civil Universidad de Chile. Pío Nono 1, Providencia, Santiago, cbanfi@derecho.uchile.cl. Este artículo integra el Proyecto Fondecyt Regular 1170094. Agradezco las observaciones de los árbitros anónimos a la versión preliminar de este *paper*.

Ahora bien, para comprender los problemas fácticos y jurídicos que hacen de la responsabilidad civil un instrumento inadecuado para realizar el Principio Precautorio, y para dimensionar la relevancia que el razonamiento fundado en el análisis del riesgo adquiere en el Derecho Privado, es menester referirse, previamente, a la noción de riesgo, a las dificultades que la autoridad (administrativa, legislativa o judicial) debe enfrentar cuando delibera sobre la autorización, prohibición o regulación de actividades que entrañan riesgos (científica y probabilísticamente) inciertos, y a la influencia que la percepción individual y social de los riesgos ejerce sobre la autoridad; ya que es en este contexto donde el Principio Precautorio nace y se desarrolla.

Ante todo, en su sentido natural y obvio, el peligro o riesgo es “la contingencia o proximidad de un daño o mal”¹. Empero, el peligro emana de la naturaleza, mientras que el riesgo surge de decisiones humanas², que son las que pueden desencadenar la responsabilidad civil o ambiental del agente. En este sentido, el riesgo se fija en función de la probabilidad calculada estadísticamente de que acaezca un daño, multiplicada por la magnitud de este³.

El riesgo amenaza algo que uno estima. Esto dificulta toda decisión⁴. Siendo el “riesgo cero” una ilusión, la autoridad usualmente debe definir el umbral de riesgo y seguridad aceptable envuelto en cada labor, el que varía según el nivel de desarrollo de cada sociedad⁵. Por ejemplo, el regulador ambiental, consciente de la imposibilidad de suprimir riesgos de daño significativo al entorno creados por actividades económicas lícitas, dicta normas de seguridad y calidad que estandarizan los riesgos, y los gestiona mediante autorizaciones que imponen obligaciones al titular del proyecto, como la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) y el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)⁶. Pero no solo se debe definir el riesgo sino analizar su entidad y causas; lo cual ayudará a resolver futuros problemas⁷.

Asimismo, la selección de los riesgos objeto de control es un asunto socio-político antes que científico. La evaluación técnica de los riesgos depende de la decisión de la autoridad, fundada en su propia valoración sobre la forma de lidiar con la incertidumbre. Pero los riesgos y su percepción social evolucionan constantemente. Los riesgos antiguos y nuevos (enfermedades cardiovasculares y cancerígenas, epidemias, accidentes de vehículos motorizados, catástrofes naturales, cambio climático, desastres nucleares, crisis financieras,

¹ Diccionario de la Lengua Española, 22ª ed. (RAE) y art. 20 del Código Civil chileno (CC). Contingencia es “la posibilidad de que algo suceda o no suceda”; peligro es el “riesgo o contingencia inminente de que suceda algún mal”. Inminente remite a lo “que amenaza o está para suceder prontamente”. Las referencias a artículos son hechas al CC salvo mención contraria.

² MOYA (2014) p. 24; ROJAS (2014) pp. 550-552.

³ ZORZETTO (2018) pp. 29-30 y 94. “El riesgo es definido como la magnitud de un daño esperado... multiplicado por la probabilidad de ese daño... Ambos factores expresan realidades naturales, en principio determinables mediante métodos objetivos y científicos”: JASANOFF (2017) p. 19. Esta y demás traducciones son del autor.

⁴ “El riesgo implica una amenaza a cosas que valoramos. Qué hacemos con ellos depende de las opciones que tenemos..., los resultados que valoramos... y nuestras creencias sobre las consecuencias que podrían sobrevenir, según qué opción escojamos. Los resultados podrían ser ciertos... o inciertos... Nuestras elecciones podrían ser simples... o complejas...”: FISCHHOFF y KADVANY (2011) pp. 5-6.

⁵ ASTORGA (2014) pp. 24-25.

⁶ ROJAS (2014) pp. 562 y ss.

⁷ FISCHHOFF y KADVANY (2011) p. 42.

etc.) son difusos, sinérgicos e impredecibles, lo que impide identificar con precisión sus causas, aun empleando los métodos más sofisticados⁸.

Toda decisión, paradójicamente, permite responder ante una incerteza pero crea riesgos⁹. La teoría de la decisión estudia las opciones, resultados y dudas que el riesgo suscita. Contrasta un mundo ideal –donde, plenamente informados, actuamos en congruencia con nuestros valores– con el escenario real, donde decidimos imperfecta e intuitivamente sobre un sinnúmero de cuestiones. Enseguida, ella propone normas para mejorar nuestro razonamiento práctico y decidir con mayor acierto ante los riesgos y desafíos que enfrentamos¹⁰.

Ahora bien, la percepción individual y social de los riesgos incide y determina la decisión de la autoridad. Tendemos a exagerar y mostrar aversión a riesgos estadísticamente anormales pero omitimos tomar las precauciones más elementales para evitar contingencias que, con pasmosa regularidad, causan accidentes de funestas secuelas personales y patrimoniales¹¹. Nos comportamos irracionalmente: olvidamos que es mejor prevenir que curar, ignoramos que el sentido común exige abstenerse si actuar conlleva un riesgo de daño grave o irreparable, sobre todo si es incierto; tememos actuar aunque la probabilidad de triunfar iguale o supere a la de perder¹². Como sugiere Sunstein, la percepción social del riesgo suele equivocarse ya que se apoya en creencias, emociones, especulaciones, imágenes, intuiciones o prejuicios que ignoran o desatienden la evidencia empírica sobre la probabilidad real de que un riesgo dado se actualice. Nuestras limitaciones cognitivas nos hacen decidir sobre riesgos que nos afectan sin tener una visión de conjunto. Luego, subestimamos y permanecemos impasibles ante riesgos que, con alta probabilidad, irrogan perjuicios considerables y que habríamos podido prevenir a un costo razonable; o sobredimensionamos riesgos que muy excepcionalmente se concretan y cuyo costo de evitación es ingente. Lo peor es que la regulación estatal del riesgo reproduce estos yerros acarreado una ineficiente asignación de los recursos. Por eso, según Sunstein, el Estado debería regular los riesgos en base al análisis experto de costos versus beneficios en lugar de seguir a la opinión pública¹³. Es en este terreno emocional, de temores compartidos, que prescinde de las probabilidades, donde el Principio Precautorio germinó y devino en un potente instrumento político¹⁴.

En suma, la definición del riesgo socialmente permisible por el regulador es una decisión compleja, política y discrecional¹⁵. La deliberación sobre un mismo riesgo arroja con-

⁸ JASANOFF (2017) pp. 19-22; acotando, en p. 20, “ni siquiera el cambio climático, el principal ejemplo actual de un amenaza catastrófica a la humanidad científicamente demostrada, puede ser vinculado a tiempos, ubicaciones, severidad o distribución de sus consecuencias específicos” y que “la ‘sociedad del riesgo mundial’, como la denominó... Ulrich Beck, enfrenta peligros aun menos definidos que el cambio climático, como el aumento de la resistencia antimicrobiana, las pandemias globales, las devastadoras fallas en cosechas y las crisis de los mercados financieros globales”.

⁹ ROJAS (2014) p. 554.

¹⁰ FISCHHOFF y KADVANY (2011) pp. 6 y 20.

¹¹ Asertos como este parecen especulativos pero han sido probados empíricamente, como dice SUNSTEIN (2006).

¹² ZORZETTO (2018) pp. 29-30.

¹³ SUNSTEIN (2006) pp. 23-24 y 386-392. Según MOYA (2014) p. 46, el Estado debe decidir sobre los riesgos con prescindencia de las percepciones individuales y de las definiciones científicas interesadas.

¹⁴ SUNSTEIN (2005) pp. 39-40.

¹⁵ CIERCO (2005) pp. 46-47.

clusiones tan antitéticas como son actuar o no hacerlo¹⁶. El regulador debe así conciliar la percepción subjetiva del riesgo con la evidencia científica y escoger entre un criterio preventivo —que permite realizar actividades económicas complementadas con medidas preventivas o mitigadoras— y un criterio precautorio, que prohíbe conductas que comportan un riesgo de daño grave e irreversible para el medioambiente o la salud humana¹⁷. Por eso, es necesario cotejar los principios que imponen uno u otro criterio, según se verá enseguida.

II. PRINCIPIOS PREVENTIVO Y PRECAUTORIO

Estos son los cánones de derecho ambiental más relevantes en lo concerniente al riesgo¹⁸. El Principio Preventivo exige adoptar medidas anticipadas para evitar que se concreten riesgos de daño ciertos y previsibles. El Principio Precautorio prescribe implementar acciones que impidan la materialización de un riesgo —en particular de desarrollo o tecnológico— de daño grave e irreparable al entorno, la vida o salud humana, cuyas causas, consecuencias e intensidad son científicamente inciertas e imprevisibles¹⁹.

El Principio Preventivo manda evitar o atenuar los efectos negativos significativos sobre el entorno, lícitos (impactos ambientales)²⁰ e ilícitos (daños ambientales)²¹. Él es el cimiento de los instrumentos de gestión de riesgos (como el SEIA y las autorizaciones), de las normas (de emisión y de calidad ambiental) y de las medidas cautelares. Él exige del titular del proyecto adoptar acciones que eviten la producción de daños ambientales previsibles, previa identificación, evaluación y control de los riesgos que los desencadenan²². Él puede servir de argumento jurídico —junto a razones lógicas, científico-técnicas y de experiencia— para apreciar la prueba según la sana crítica por los Tribunales Ambientales²³. En fin, él es uno de los criterios en que se basa el juez para construir el deber de cuidado cuya infracción es objeto de pleitos sobre responsabilidad por daño ambiental y/o indemnización de perjuicios²⁴.

El Principio Precautorio, en una de sus formulaciones más aceptadas, prescribe que “[c]on el fin de proteger el medioambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o

¹⁶ ZORZETTO (2018) pp. 59-60.

¹⁷ ASTORGA (2014) pp. 26-27.

¹⁸ El sentido natural y obvio de “prevención” y “precaución” (en RAE) coincide parcialmente con el significado jurídico de ambos principios: “preparación y disposición que se hace anticipadamente para evitar un riesgo o ejecutar algo” (prevención); “prever, ver, conocer de antemano o con anticipación un daño o perjuicio” (prever); “reserva, cautela para evitar o prevenir inconvenientes, dificultades o daños que pueden temerse” (precaución).

¹⁹ CIERCO (2005) pp. 43-46; ZORZETTO (2018) pp. 37-38 y 96.

²⁰ “La alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada”. Art. 2º, letra k), Ley N° 19.300 de 1994 (“LBGMA”).

²¹ “Toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno o más de sus componentes”: Art. 2º, letra e), LBGMA. Como el “riesgo cero” y la “contaminación cero” son utópicos, el juez debe decidir si la afectación del entorno es o no un daño ambiental: BERMÚDEZ (2017) pp. 401-402.

²² ASTORGA (2014) p. 14.

²³ Art. 35 Ley N° 20.600 de 2012.

²⁴ FEMENÍAS (2017) pp. 126-135.

irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente”²⁵. Pero versiones más exigentes del Principio Precautorio justifican implementar medidas cautelares, incluso la prohibición de la actividad, ante la menor falta de certeza científica o el más débil nexo causal entre la conducta y el riesgo²⁶. El Principio Precautorio exhorta a disminuir los riesgos de daño ambiental situados sobre el umbral fijado por la autoridad según criterios económicos, políticos, sociales y técnicos de dificultosa armonización²⁷. Con todo, los reguladores, legisladores y jueces de diferentes sistemas jurídicos también usan el Principio Precautorio para resguardar la vida y salud humanas vulnerables a factores de riesgo tales como los alimentos transgénicos, las sustancias químicas tóxicas en el aire, las enfermedades contagiosas y los fármacos. La influencia del Principio Precautorio obedece a la importancia que adquieren los bienes jurídicos colectivos y al hecho de que toda decisión crea riesgos inciertos, imprevisibles y globales. En tanto, la ciencia es incapaz de afirmar, categórica y unánimemente, las fuentes de las que provienen estos riesgos y la probabilidad de que causen los daños que presagian²⁸.

El Principio Precautorio apela al instinto: “En el mundo entero existe un interés creciente por una idea sencilla para regular el riesgo: en caso de duda, sigue el Principio Precautorio. Evita acciones que creen riesgos de daño. Mientras no sea seguro, sé cauto: no exijas evidencia inequívoca. Como se dice: mejor prevenir que lamentar. En la vida ordinaria, las alegaciones de este tipo parecen bastante sensatas, en realidad son parte de la racionalidad humana común. La gente compra alarmas de humo y seguros. Usan cinturones de seguridad y cascos de motocicletas, aunque sea improbable que se vean involucrados en un accidente. ¿No deberían seguir los reguladores nacionales idéntico enfoque? Muchos piensan que sí”²⁹. El Principio Precautorio desafía a quien debe decidir y no quiere ser ultra conservador (ciego a la irrelevancia e improbabilidad del riesgo) ni permisivo (esperando una probabilidad casi cierta de que acaezca el daño)³⁰. Pero el Principio Precautorio es un arma de doble filo, manipulable, cuya aplicación irrestricta conlleva el riesgo de conculcar la propiedad y la libertad económica³¹. En rigor, todos los aspectos del Principio Precautorio son discutibles: el grado de certeza científica necesario para proscribir una actividad riesgosa; si la autoridad debe limitarse a la evidencia científica disponible o puede seguir las máximas de la experiencia y el sentido común; si el Principio Precautorio opera más allá de los riesgos tecnológicos que amenazan la vida, la salud humana y el entorno; si la gravedad e irreparabilidad del daño son requisitos copulativos o alternativos; si las medidas de

²⁵ Principio 15, Declaración de Río de Janeiro sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 3 al 14 de junio de 1992.

²⁶ ZORZETTO (2018) pp. 83-88.

²⁷ ASTORGA (2014) p. 19.

²⁸ CIERCO (2005) pp. 26-29.

²⁹ SUNSTEIN (2005) p. 13.

³⁰ GARDINER (2006) pp. 37-38.

³¹ CIERCO (2005) pp. 18-19, 23 y 40, ejemplificando el problema con el exterminio de millones de vacunos en Europa que decretó la autoridad al sospechar que padecían de Encefalopatía Espongiforme Bovina (el mal de la “vaca loca”) pese a que ello solo pudo corroborarse una vez sacrificados los animales.

precaución deben suprimir o solo reducir el riesgo a un nivel razonable; si es un principio programático, preceptivo, político, interpretativo o un mero argumento jurídico³².

Como arguye Steele, el Principio Precautorio no resuelve el problema de la incertidumbre: únicamente hace tomar conciencia de él, mostrando que muchos efectos solo pueden ser determinados después del evento que los provoca. El Principio Precautorio pone en evidencia que algunos riesgos –los de daños irreversibles– son mucho más importantes que otros, lo que amplía la responsabilidad de quien toma decisiones. Sin embargo, la versión más fuerte del Principio Precautorio –que prioriza la seguridad cualquiera sea el costo que implique, que veta toda actividad generadora de riesgos y que invierte la carga de la prueba, obligando al titular a acreditar que ella no dañará–, no puede funcionar como principio general prohibitivo pues parte de una premisa falsa: la de una supuesta dicotomía entre actividades seguras y riesgosas. El asunto no es binario. Por eso, en lugar de entender el Principio Precautorio como una proscripción de las actividades riesgosas, máxime si estas acarrear beneficios, es preferible concebirlo como un principio de acción, que permite actividades útiles acompañadas de medidas para eliminar o reducir los principales riesgos³³.

En su forma más extrema, el Principio Precautorio manda a la autoridad que prohíba ocupaciones que pueden crear un riesgo de daño significativo al entorno o la salud pese a la incertidumbre científica sobre la probabilidad de que dicho riesgo sobrevenga o acerca de la naturaleza del daño, exigiendo al agente reunir evidencia científica que descarte tal contingencia. De este modo, el Principio Precautorio “es literalmente incoherente, por una razón: los riesgos existen en todas las situaciones sociales. Luego, él [Principio Precautorio] es paralizante; prohíbe las propias medidas que exige. Como los riesgos están en todos lados, el Principio Precautorio proscrib[e] la acción [regulación], la inacción y todo lo que está en medio”³⁴. Por eso, parece más sensato suscribir la versión moderada del Principio Precautorio, como el Principio 15 de la Declaración de Río, y aplicarlo selectivamente a casos excepcionales –por ejemplo, amenazas terroristas y calentamiento global– en los que la incerteza científica impide calcular la probabilidad de que se concrete un riesgo de daño catastrófico e irreversible³⁵.

El Principio Precautorio, como sugiere Ewald, resulta ininteligible sin atender a los sucesivos cambios de paradigma sobre el riesgo que han experimentado las sociedades y sistemas jurídicos occidentales. Durante el siglo XIX primó la idea de responsabilidad basada en la actitud providente. En este modelo el deber de no dañar a otro culpable o dolosamente limita la libertad individual. El estándar de diligencia mediano remite al conocimiento científico coetáneo a la realización de la actividad riesgosa. No se responde de los daños que materializan riesgos inciertos: estos son vicisitudes que cada uno debe asumir³⁶. Luego, en

³² ZORZETTO (2018) pp. 25-28, 89-92 y 105-109.

³³ STEELE (2004) pp. 194-199.

³⁴ SUNSTEIN (2005) pp. 5-6.

³⁵ SUNSTEIN (2005) pp. 18-19 y 61; agregando (p. 34) que “[e]l problema con el Principio Precautorio es que sugiere erróneamente que las naciones pueden y deben adoptar una forma general de aversión al riesgo”.

³⁶ “El principio general de nuestro derecho es que la pérdida resultante de un accidente debe quedar donde ella cae y este principio no es alterado por el hecho de que un ser humano sea el instrumento del infortunio”: HOLMES (1881) p. 94. Hace unos 50 años la responsabilidad civil estaba exigentemente judicializada en Chile y ello

el siglo XX se impuso un esquema de solidaridad fundado en la prevención y el seguro social obligatorio. Son tiempos en que la sociedad se convence de que la ciencia proporciona certezas que permiten medir, controlar, disminuir la probabilidad de ocurrencia y evitar accidentes, distribuyendo los riesgos entre sus miembros, solidaria y no selectivamente³⁷. La culpa y la causalidad son superadas por la idea de que las pérdidas debe soportarlas quien genera el riesgo: “La vida moderna, más que nunca, es una cuestión de riesgos...Si ocurre un accidente, alguien debe necesariamente asumir las consecuencias. Este debe ser la persona que causó el accidente o la víctima. El problema no reside en imponer una sanción sino en determinar quién debe soportar la pérdida, quien la causó o quien la sufrió. El punto de vista en juego no es el penal sino solo el social. En rigor, no es más una cuestión de responsabilidad sino de riesgos: ¿quién debe soportarlos?”³⁸. En fin, la incertidumbre científica característica del siglo XXI ha desviado la atención hacia la precaución frente a riesgos de daños graves e irreversibles para el entorno y la salud, los cuales no emanan de fenómenos naturales sino de actividades humanas. Es más, ellos derivan de las mismas decisiones tendientes a impedirlos, pues los beneficios y las pérdidas son efectos inescindibles de cada conducta. Es en este contexto donde el Principio Precautorio hace su debut, dirigiéndose inicialmente a preservar el medioambiente para después erigirse en una actitud exigible a la autoridad y a los particulares. Con todo, la incertidumbre sobre la probabilidad de que tales riesgos ocurran y sobre la posibilidad de imputar causalmente el daño a la actividad respectiva, alejan al Principio Precautorio de la responsabilidad civil, que es esencialmente resarcitoria, y lo acercan a las funciones preventivas. El Principio Precautorio requiere que ante la duda de si ocurrirá el daño y cuándo, el agente tome con celeridad las medidas que impidan o atenúen los efectos potencialmente nocivos de su giro. El riesgo no es ya un objeto de distribución social sino un daño que debe evitarse pues amenaza bienes jurídicos primordiales. En síntesis, la providencia, la prevención y la precaución son expresiones de la prudencia y actitudes complementarias frente al riesgo y la incertidumbre³⁹. Es más, en la actualidad se percibe cierto retorno a la idea de responsabilidad decimonónica. Como afirman Baker y Simon, si durante en el siglo XX la tendencia cultural preponderante frente al riesgo fue su distribución mediante el seguro, hoy se espera que cada uno asuma (abra-ce) su responsabilidad individual por los riesgos que crea o padece⁴⁰.

encontraba su explicación en la propensión de las víctimas a atribuir sus desgracias a eventos inexorables o a la mala fortuna antes que culpar a terceros: DOMÍNGUEZ (1967) pp. 917-926.

³⁷ Véase GÉNY (1902) pp. 812-849, conspicuo pionero de la distribución social del riesgo vía seguridad social.

³⁸ SALEILLES (1897) p. 4. “Cualquiera sea la solución adoptada, siempre hay responsabilidad: la única cuestión es saber quién debe asumirla”: JOSSEAND (1897) p. 108.

³⁹ EWALD (2002) pp. 273-301.

⁴⁰ BAKER y SIMON (2002) pp. 1-7 y 21.

III. EL PRINCIPIO PRECAUTORIO EN EL DERECHO CHILENO

El Principio Precautorio no está consagrado expresamente en el derecho positivo⁴¹ pero se halla ínsito, como el Principio Preventivo, en la Constitución Política⁴² y en el SEIA⁴³. Según explica Femenías, el Principio Precautorio no solo orienta a los reguladores, legisladores, jueces y particulares, sino que facilita la atribución de responsabilidad ambiental. El actor solo tendría que probar la amenaza de daño ambiental grave o irreparable; se presumiría de forma simplemente legal el nexo causal entre la actividad y el riesgo (el art. 52.2 LBGMA –que exige acreditarlo– se limitaría a la responsabilidad civil)⁴⁴; y la sola omisión de medidas de precaución de riesgos de daño grave o irreversible, pese a ser inciertos e imprevisibles, configurarían culpa. Esta lectura benévola de los requisitos para reparar el daño ecológico se sustenta en la entidad público-privada de la responsabilidad ambiental, que la distingue de la civil, y en la necesidad de evitar la producción o agravación no solo del daño ambiental sino del riesgo de infligirlo. Femenías aduce que ante una probabilidad fundada de que ocurra el daño (la inminencia de perjuicio irreparable requerida por la ley)⁴⁵ los Tribunales Ambientales deberían decretar medidas cautelares innovativas; y, en vez de probar que la actividad no ha dañado ni dañará el entorno, el titular tendría que demostrar que ella es segura. Pero para evitar que se abuse del Principio Precautorio, conculcándose las libertades individuales en juego, las medidas precautorias deben ser proporcionadas y debe existir un riesgo de daño grave e irreversible cuya incertidumbre e imprevisibilidad emanen de la falta de certeza científica absoluta sobre la probabilidad de que el daño sobrevenga⁴⁶. Entre estos aspectos, el de la presunción de causalidad es quizá el más polémico. Él es controvertido por Bermúdez, para quien el art. 52 LBGMA rige en su integridad la responsabilidad ambiental; la voz “indemnización” del inc. 2º aludiría a la reparación del daño ambiental; y los únicos preceptos de este cuerpo legal aplicables a la

⁴¹ “...el principio preventivo está positivamente reconocido en nuestro ordenamiento jurídico y el SEIA es su expresión jurídica y material... el principio precautorio no se encuentra recogido explícitamente en nuestro ordenamiento jurídico; el principio 15 de la Declaración de Río de 1992, que lo contiene, es una norma no vinculante que no puede aplicarse, sin más, de forma directa ante evaluaciones de proyectos concretos... en cualquier caso, si bien la noción de riesgo es efectivamente la que inspira a ambos principios, en el caso del preventivo nos enfrentamos ante riesgos ciertos y previstos, mientras que en el caso del principio precautorio, los riesgos son más bien inciertos e imprevisibles; por lo tanto, la “falta de certeza científica absoluta” de la que reza el principio 15 recién citado, es un problema que atañe solo al principio precautorio y no al preventivo...”: *CONSORCIO ENERGÉTICO NACIONAL S.A. CON DIRECTOR EJECUTIVO DEL SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL* (2013) cons. 29º.

⁴² Arts. 1.3, 5.2, 6.1 y 19 N° 8. FEMENÍAS (2017) p. 143.

⁴³ BERMÚDEZ (2017) p. 47.

⁴⁴ “Se presume legalmente la responsabilidad del autor del daño ambiental, si existe infracción a las normas de calidad ambiental, a las normas de emisiones, a los planes de prevención o de descontaminación, a las regulaciones especiales para los casos de emergencia ambiental o a las normas sobre protección, preservación o conservación ambientales, establecidas en la presente ley o en otras disposiciones legales o reglamentarias. // Con todo, solo habrá lugar a la indemnización, en este evento, si se acreditare relación de causa a efecto entre la infracción y el daño producido”.

⁴⁵ Art. 24 inc. 6º, Ley 20.600 de 2012.

⁴⁶ FEMENÍAS (2017) pp. 143-158 y 383.

responsabilidad civil serían los arts. 51.2 y 53⁴⁷. La jurisprudencia, empero, parece respaldar la explicación de Femenías, calificando el art. 52 LBGMA como presunción de culpa y de causalidad: “[E]s razonable suponer que si se infringe una disposición cuya finalidad es proteger, preservar o conservar el medio ambiente, y se producen los efectos que dicha normativa ha querido evitar, se presume legalmente que el infractor es el causante de ese daño. Una interpretación en contrario, limitándola solo a la culpa, sin reparar en la finalidad de la norma, no sería coherente con las particularidades que presenta la responsabilidad en el ámbito ambiental, especialmente en cuanto a la dificultad para determinar la causalidad. En este sentido, para que la presunción cubra el nexo causal, se requiere que el daño quede comprendido en el ámbito de protección de la norma infringida”⁴⁸.

El Principio Precautorio ha sido invocado por los tribunales chilenos. Inicialmente, lo confundieron con el Principio Preventivo: “El principio preventivo, a diferencia del precautorio que actúa bajo supuestos ya comprobados, solamente requiere de un riesgo racional y evidente previamente demostrado, que sea verosímil de producirse sobre la base de estudios especializados que lo demuestren, es el *fumus bonis iuris*, para luego determinar la gravedad del mismo acontecimiento, que exista la posibilidad de sufrir un perjuicio importante, la alteración o el agravamiento de una determinada situación que, en el evento que ocurra, afectaría un interés legítimo (*periculum in mora*). Resulta pertinente acotar que no se busca que la actividad de los particulares quede en estándares de riesgo cero, sino que, como primera medida, los riesgos advertidos por estudios fundados sean considerados y se adopten respecto de ellos las medidas pertinentes, que no se les ignore. Posteriormente se deben evaluar riesgos y mitigaciones para llegar a una decisión racional, conforme a la cual los peligros o inseguridades son minimizados por medidas efectivas y, en el evento que éstos se produzcan se han considerado las acciones de reacción inmediatas, que ante una omisión en su planificación deben ellas ser improvisadas, con el consiguiente agravamiento del daño. Es por lo anterior que el principio preventivo actúa sobre una hipótesis racional y estudios especializados, circunstancias que en el caso de autos concurren”⁴⁹.

Con posterioridad, sin embargo, lo han citado correctamente⁵⁰. En un fallo esclarecedor, el Segundo Tribunal Ambiental de Santiago afirmó que “el establecimiento de la

⁴⁷ BERMÚDEZ (2017) pp. 397 y 405.

⁴⁸ INVERSIONES J Y B LIMITADA CON SCM TAMBILLOS (2016) cons. 150º; MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ CON SOCIEDAD MINERA LA ESPAÑOLA CHILE LIMITADA (2017) cons. 56º.

⁴⁹ CORPORACIÓN FISCALÍA DEL MEDIO AMBIENTE CON SERVICIO EVALUACIÓN AMBIENTAL REGIÓN DE AYSÉN (2012) cons. 6º. Este yerro fue reiterado en GONZÁLEZ Y OTROS CON RECONSA S.A. (2012) cons. 4º. Uno análogo se aprecia en ROCCO Y OTROS CON DIRECTORA REGIONAL (S) SEA E INTENDENTE (S) III REGIÓN ATACAMA (2012) cons. 50º, letra e): “Que frente a una decisión técnica que considera diversos aspectos para resolver la calificación de una actividad, y no solo las mediciones basadas en modelaciones y que estima, además, que el proyecto debe ser calificado como “contaminante” porque no es posible descartar que genere o presente riesgos para la salud de la población, se preferirá esta, por sobre la decisión técnica que tacha de erróneo el procedimiento de cálculo efectuado a las modelaciones y que no se pronuncia sobre los demás argumentos entregados por la autoridad ambiental que emitió la primera decisión. Que lo anterior se sustenta en la aplicación del principio preventivo que ha inspirado a la Ley N° 19.300 al que ya se ha hecho referencia en esta sentencia”.

⁵⁰ “Que, por otra parte, en la búsqueda de los criterios que determinen una aplicación ajustada a derecho del artículo 173 inciso segundo del Código de Procedimiento Civil al caso concreto, es necesario tener presente que en materia de resolución judicial de los conflictos jurídicos medioambientales opera el principio de la precau-

norma anual estuvo fundado en el enfoque precautorio –y no en el preventivo–, debido a la incertidumbre científica y factual existente en esa fecha al respecto, siendo la norma la que a su vez explicita el nivel de riesgo que era aceptado por la sociedad en ese momento... Ante el cambio de la norma, por lo tanto, la pregunta que debía responderse es si dicho nivel de riesgo aceptado socialmente cambió y, si lo hizo, cómo ocurrió ese cambio. En otras palabras, si para el establecimiento de una norma se utiliza la noción de precaución o cautela, la derogación de la norma deberá, necesariamente, destruir o superar dicho argumento precautorio. Y ello solo podrá ocurrir cuando, del proceso de revisión de la norma existente, se desprenda claramente y conste en el expediente que ya no se está más ante riesgos inciertos”; que “una de las características más importantes del principio precautorio es precisamente trasladar o invertir la carga de motivación, desde el que afirma algo a quien está en mejor posición de fundamentarlo. En consecuencia, si la norma se creó a partir de la aplicación de un enfoque precautorio, su revisión y potencial derogación implica que deberá ser la Administración quien tiene la obligación primaria de fundamentar que, en la actualidad, no existen los presupuestos que en su oportunidad se tuvieron en cuenta para generar dicha norma y aplicar dicho principio”; que “ante la incertidumbre existente y el nivel de riesgo aceptado en la época, se prefirió actuar. Es importante lo anterior, pues por lo general se identifica al principio precautorio con una forma de inmovilismo, cuando en esencia es un principio de acción”; y que “si el riesgo para la salud proveniente del material particulado es cierto, cabrá el principio preventivo para regularlo... Y si el riesgo... es incierto, será natural aplicar el principio precautorio”⁵¹.

Pero, aún más relevante para nuestro fin, es un reciente fallo de la Corte Suprema que declara: “De las normas transcritas se advierte que la finalidad principal de la imposición de medidas provisionales es la evitación de un daño inminente al medio ambiente o a la salud de las personas. Sin embargo, corresponde enfatizar desde ya que el perjuicio a que se refiere la disposición [art. 48, Ley N° 20.417, de 2010⁵²] es distinto al daño ambiental definido en la letra e) del artículo 2 de la Ley N° 19.300 ...cuya reparación se somete a un procedimiento diferente... la expresión “daño inminente” utilizada por el precepto, a la luz de la naturaleza cautelar de las medidas provisionales, se identifica más bien con un riesgo ambiental, constituyendo una de las expresiones del principio precautorio. La precisión anterior resulta de la mayor importancia, en tanto los parámetros para la evaluación de este riesgo ambiental no resultan tan rígidos”⁵³.

ción, esto es, que quienes deben tomar decisiones legislativas, administrativas o jurisdiccionales deben adoptar medidas transitorias que posibiliten preservar el ambiente mientras no avance el conocimiento científico y técnico, y disminuya o desaparezca la incertidumbre acerca del efecto producido por dicha acción en la calidad ambiental, todo ello para dar una adecuada protección a los afectados, en la especie, al Estado de Chile”: *ESTADO DE CHILE CON EMPRESA MINIMAL ENTERPRISES COMPANY* (2013) cons. 10°.

⁵¹ *DOUGNAC Y OTROS CON MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE* (2014) cons. 6°, 7°, 10° y 11°, respectivamente.

⁵² “Cuando se haya iniciado el procedimiento sancionador, el instructor del procedimiento, con el objeto de evitar daño inminente al medio ambiente o a la salud de las personas, podrá solicitar fundadamente al Superintendente la adopción de alguna o algunas de las siguientes medidas provisionales...”.

⁵³ *PAMPA CAMARONES S.A. CON SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE* (2017) cons. 14°.

Esta sentencia implica que el instrumento de derecho positivo más propicio para desarrollar el Principio Precautorio no es la responsabilidad ambiental –la que requiere de un menoscabo significativo al entorno o sus elementos sin que baste un riesgo, menos todavía si es dudoso– sino las medidas cautelares para evitar un daño inminente y que la autoridad puede decretar en procedimientos sancionatorios. Daño que se conecta a la noción de riesgo y que podría interpretarse con mayor laxitud para así abarcar la amenaza de un daño grave e irreparable pese a la incerteza científica sobre sus causas, efectos y probabilidad de ocurrencia.

IV. EL PRINCIPIO PRECAUTORIO Y LAS ACCIONES PREVENTIVAS E INDEMNIZATORIAS

Un sector de la doctrina civil chilena ha analizado la implementación del Principio Precautorio en la responsabilidad aquiliana. Figueroa mostró que la responsabilidad por culpa favorece al agente del daño en escenarios de incertidumbre científica, permitiéndole alegar que aquel es imprevisible y excede el estándar de diligencia, aproximándolo al caso fortuito pues proviene de riesgos inciertos. Propició, a partir del Principio Precautorio, una responsabilidad estricta por el solo hecho de generar riesgos⁵⁴. Propuesta que sin dudas desafía la noción de responsabilidad, según la cual la mera creación de riesgos no es un daño resarcible⁵⁵. Con todo, el Principio Precautorio puede ayudar a explicar en parte los estatutos de responsabilidad estricta vigentes y justificar la consagración, por ley, de regímenes adicionales aplicables a nuevas actividades anormalmente peligrosas. En lo que atañe a la culpa, el Principio Precautorio –y el Principio Preventivo– puede inducir a los jueces a endurecer el nivel de cuidado exigido a los demandados.

Para Tapia la responsabilidad por culpa se predica de daños que concretan riesgos ciertos y previsibles: ella reposa en el Principio Preventivo, no en el Principio Precautorio. De ahí que no se resarzan los perjuicios imprevisibles e inciertos resultantes de la infracción del Principio Precautorio. Este tampoco halla una favorable acogida en las acciones cautelares, como el recurso de protección, que ha sido desestimado, por ejemplo, en casos de antenas de celular que amenazarían la salud de los vecinos y el derecho a vivir en un medioambiente libre de contaminación, fallándose que los recurridos acataron las normas pertinentes y que el riesgo es incierto⁵⁶. Ni siquiera la legislación ambiental brinda medios idóneos para prevenir daños ciertos, porque se centra en la reparación del daño ambiental y en la indemnización de los perjuicios⁵⁷.

Por su parte, Ríos sostiene que los interdictos posesorios, en particular el de obra ruinosa (arts. 930, 932, 935 y 941), y la acción popular del art. 2328.2, no expresan el Principio Precautorio sino el Principio Preventivo. Están diseñadas para impedir daños derivados de riesgos ciertos y previsibles, como un árbol mal arraigado o la ruina de un edi-

⁵⁴ FIGUEROA (2004) pp. 65-73.

⁵⁵ BARROS (2006) N°s 152-153.

⁵⁶ SCHULZE BRAVO Y OTRO CON ENTEL TELEFONÍA MÓVIL S.A. (2009).

⁵⁷ TAPIA (2015) pp. 61-68.

ficio. Pero tampoco la acción por daño contingente del art. 2333 se aviene con el Principio Precautorio dada la causalidad incierta que encierra⁵⁸. Esta acción, explica Díez, solo puede cumplir su rol preventivo ante riesgos de daño cierto, concreto, inminente, probable, real o serio⁵⁹. Igualmente, el interdicto de obra nueva es preventivo y suple en parte los vacíos de la LBGMA en lo atinente a medidas cautelares, como es patente en recientes fallos⁶⁰ y explican Amunátegui⁶¹ y Cárdenas⁶².

En el campo de incertidumbre causal y probabilística en que opera el Principio Precautorio no existen contingencias ciertas de daños reales. Por eso, el Principio Precautorio tampoco encuentra reflejo claro en las inmisiones, que, como enseñan Amunátegui y Tisné, importan una perturbación de la posesión ajena⁶³; palabra que implica amenaza o daño efectivo⁶⁴.

En suma, solo trastocando un elemento central del sistema de acciones preventivas y resarcitorias del CC, cual es el riesgo de daño cierto y previsible, aquel podría aportar al Principio Precautorio.

Este panorama contrasta con el derecho francés. Por un lado, la doctrina ha estudiado la repercusión del Principio Precautorio en la función preventiva de la responsabilidad civil y hecho sentir la necesidad de una acción cautelar colectiva para impedir la ejecución o continuación de actividades creadoras de riesgos de daño grave al entorno o la salud⁶⁵. Por otro lado, algunos fallos de instancia han ordenado indemnizar daños o hacer cesar actividades que causan molestias anormales, en particular antenas de telefonía móvil, fundándose en la teoría de las relaciones de vecindad y, explícita o implícitamente, en el Principio Precautorio. Así, han calificado como turbación anormal o riesgo perjudicial la angustia, ansiedad o temor que suscita la imposibilidad de descartar un riesgo de daño ambiental o sanitario, pese a la incertidumbre científica que le rodea⁶⁶. Sin embargo, la *Cour de cassation* frenó esta tendencia, declarando que los jueces civiles solo son competentes para conocer de las acciones preventivas de riesgos que deriven de actividades irregulares (cuando la antena de celular no cumple los requisitos administrativos o regulatorios pertinentes) y no conciernan a la salud pública ni al entorno. En cambio, las acciones cautelares respecto de instalaciones autorizadas y supervigiladas por el Estado son de resorte exclusivo de los

⁵⁸ RÍOS (2015) pp. 75-83.

⁵⁹ Díez (2016) pp. 133-153, en particular pp. 137-139, donde revisa el significado de amenaza en la doctrina y jurisprudencia. Se discute qué es daño contingente: “[el] que puede suceder o no”, ALESSANDRI (1943) p. 218; un riesgo serio calificado por el juez, BARROS (2006) p. 874; “no basta que el daño sea meramente hipotético o posible, es necesario que sea más que probable. No basta que haya un mero riesgo de que se produzca el daño o una situación de peligro general”, CORRAL (2013) p. 409; toda situación de peligro que amenace la producción de un daño resarcible, RODRÍGUEZ (1999) p. 285.

⁶⁰ FLORES CON MINERA LOS PELAMBRES (2014).

⁶¹ AMUNÁTEGUI (2013a) pp. 5-16.

⁶² CÁRDENAS (2016) pp. 294 y ss.

⁶³ AMUNÁTEGUI (2013b) pp. 113 y ss.; TISNÉ (2017) pp. 150 y ss.

⁶⁴ Perturbar es “inmutar, trastornar el orden y concierto, o la quietud y el sosiego de algo o de alguien” (RAE).

⁶⁵ BOUTONNET (2005).

⁶⁶ COMMUNE DE LA ROQUETTE SUR SIAGNE CON SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE RADIODÉLÉPHONE (2003); LAGOUGE CON SOCIÉTÉ BOUYGUES TELECOM (2008).

tribunales administrativos⁶⁷. Este criterio es objetado por quienes destacan que las medidas cautelares decretadas por los jueces civiles han impedido que se concreten los riesgos de daño grave e irreversible a la salud provenientes de actividades lícitas⁶⁸. En definitiva, explica Viney, la incidencia del Principio Precautorio estriba en que, para los jueces del fondo, la mera creación de un riesgo, incluso incierto, es un daño que debe evitarse hasta donde se pueda, decretando el cese, suspensión o modificación de la actividad que lo genera. Mas esta interpretación audaz es contrarrestada por la *Cour de cassation*, negándose a reconocer el Principio Precautorio como una base autónoma de responsabilidad civil, aunque parece llana a extender el deber de cuidado mediante la inclusión de riesgos que, sin estar completamente demostrados, obedecen a una hipótesis que un sector relevante de la comunidad científica estima plausible⁶⁹.

V. EL PRINCIPIO PRECAUTORIO Y LA RESPONSABILIDAD CIVIL

El Principio Precautorio, aun en su versión moderada, trastorna los conceptos de daño, culpa y nexo causal. En esta sección me centraré en estos dos últimos elementos.

En primer lugar, el Principio Precautorio difícilmente puede servir como criterio para determinar el estándar de diligencia exigible a quien causó un daño, ambiental o no, con independencia de su gravedad e irreversibilidad. El deber de conducta es construido –prospectivamente por el legislador o regulador y retrospectivamente por el juez– mediante el análisis y sopesamiento de riesgos previsibles⁷⁰. Si el autor del hecho tuviese que cargar con riesgos de daño inciertos e imprevisibles, en los hechos asumiría una responsabilidad estricta absoluta, donde ni siquiera el caso fortuito le permitiría exonerarse del deber de resarcir los perjuicios emanados de su actividad. Sin dudas que el legislador puede erigir regímenes de responsabilidad estricta de estas características, como lo ha hecho, por ejemplo, en materia de accidentes nucleares⁷¹. Y parece adecuado que lo haga, si lo que se busca es incentivar al potencial dañador no solo a actuar diligentemente (lo que implica balancear los costos y beneficios de su quehacer) sino también a deliberar si ejecutará o no la actividad riesgosa y en qué medida. En efecto, la responsabilidad estricta induce al eventual demandado a considerar no solo cuánto cuidado observar sino cuánta actividad realizar, ya que un aumento de esta incrementa el riesgo de daño⁷². Es más, si como muestran Gilo y Guttel, los riesgos de daño no solo derivan del alza sino también de la disminución en el nivel de una actividad, de suerte que el régimen de responsabilidad por culpa puede disuadir de ejecutar actos socialmente útiles si los beneficios de estos son menores a los costos de

⁶⁷ ORANGE FRANCE (2012); SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE RADIODÉPHONE (2012). Véase HAUTEREAU-BOUTONNET Y SAINT-PAU (2016) pp. 40-43.

⁶⁸ BOUTONNET (2015) p. 58.

⁶⁹ VINEY (2007) pp. 1542 y ss.

⁷⁰ BARROS (2006) p. 91.

⁷¹ Arts. 49 y 56, Ley N° 18.302, de 1984.

⁷² EPSTEIN y SHARKEY (2012) pp. 180-181.

precaución⁷³, el problema se agudiza cuando el potencial responsable además debe solventar medidas para evitar daños inciertos e imprevisibles. Pero el mayor peligro es que la jurisprudencia imponga una responsabilidad estricta de facto donde debe imperar el estatuto común. En la generalidad de los casos, sujetos a la responsabilidad por culpa, los tribunales podrían aventurarse a evaluar la conducta del hechor ya no a la luz del Principio Preventivo sino del mucho más sugerente y oscuro Principio Precautorio. Esto podría transformar radicalmente el modelo de conducta diligente, al punto que el buen padre de familia no podría emprender actividades creadoras de riesgos de daño grave e irreparable pero imprevisibles dada la incertidumbre científica sobre la probabilidad de que se concreten. Este cambio de paradigma podría también preterir el examen previo de los costos y beneficios de la actividad riesgosa en cuestión; análisis que la prudencia y razonabilidad aconsejan efectuar antes de decidir actuar. En efecto, los costos de evitar un daño, máxime si es incierto e imprevisible, pueden sobrepasar, y con creces, no solo las ventajas económicas y sociales de la actividad sino también los daños que esta pueda irrogar. Luego, la prohibición de la actividad podría ser ineficiente; y como el daño que esta puede irrogar es menor al costo de evitarlo, el hecho de ejecutar tal actividad no debería reputarse, económicamente hablando, como negligente⁷⁴.

Aun cuando la fórmula Hand es solo una manera de aproximarse al deber de cuidado, debatiéndose su real utilización por los jueces estadounidenses en materia de *torts*⁷⁵, sus componentes –magnitud y probabilidad del daño; y costos de precaución– son aspectos que un juez, incluso de nuestra tradición jurídica, debiera considerar al momento de apreciar el comportamiento del dañador sometido al régimen común de responsabilidad⁷⁶. Como dijera Terry, “si el cuidado debido estriba en tomar precauciones contra el daño, únicamente tienen que adoptarse las precauciones razonables, no toda precaución concebible o factible. No tienen que tomarse precauciones contra todo peligro concebible o previsible, sino solo contra los peligros probables”⁷⁷. Un serio inconveniente que presenta el Principio Precautorio es que la proscripción o restricción de una actividad encaminada a eliminar o

⁷³ GILO y GUTTEL (2009) p. 280: “Debido a que el riesgo de daño usualmente aumenta con una mayor actividad, el hecho de mantener un bajo nivel de actividad puede permitir a las partes eludir un deber de invertir en precauciones. Si el provecho que produce la mayor actividad es menor que los costos de tales precauciones, las partes probablemente restringirán su actividad a pesar de que una mayor actividad y un mayor cuidado sean socialmente más deseables”.

⁷⁴ “Dado que existen ocasiones en que todo barco soltará sus amarras y, si ello acaece, aquel se convertirá en una amenaza para quienes están alrededor; el deber del dueño, como en otros casos similares, de indemnizar los daños resultantes, es una función de tres variables: (1) La probabilidad de que dicho barco se suelte; (2) La gravedad del daño resultante, si aquel lo causa; (3) El costo de tomar las precauciones adecuadas. Para poner de relieve esta idea puede ayudar formularla en términos algebraicos: P es la probabilidad; D el daño; y C, el costo; la responsabilidad depende de si C es menor que D multiplicado por P”: *UNITED STATES v. CARROLL TOWING CO.* (1947), p. 173, LEARNED HAND J. He sustituido L (loss) por D (daño) y B (burden) por C (costo).

⁷⁵ “[L]a fórmula Hand rara vez es citada y aun más infrecuentemente aplicada por las cortes norteamericanas”: PERRY (2008) p. 993. Sería, a lo sumo, un argumento *obiter dicta*: WRIGHT (2003). Además, la fórmula presume una neutralidad hacia el riesgo en circunstancias que el asumirlo o evitarlo varía de una persona a otra y ello determina los niveles de actividad y de precaución que se adopten: EPSTEIN y SHARKEY (2012) p. 187.

⁷⁶ BARROS (2006) pp. 107-118.

⁷⁷ TERRY (1915) p. 42.

atenuar el riesgo específico asociado a ella puede acarrear costos enormes —pues frenaría la investigación científica, el desarrollo tecnológico y el crecimiento económico—, cuyo cálculo puede devenir imposible. Y es que la incertidumbre cubre cual sombra los distintos aspectos del análisis de riesgos que incumben al Principio Precautorio: el mismo riesgo; la eficacia de las medidas para atajarlo o mitigarlo; la reversibilidad o irreparabilidad del daño; y la cantidad de evidencia científica que debe aportar quien planea ejecutar la actividad para probar su inocuidad al entorno y la salud humana⁷⁸.

Como declarara el juez Anderson en un antiguo fallo inglés que ha tenido una enorme repercusión en la moderna litigación en *torts*⁷⁹, “[l]a negligencia es la omisión de hacer lo que un hombre razonable, guiado por aquellas consideraciones que regulan ordinariamente la conducta en los asuntos humanos, haría, o hacer lo que un hombre prudente y razonable no haría... Un hombre razonable actuaría con referencia a las circunstancias promedio de la temperatura en años regulares. Los demandados tomaron medidas contra las heladas según la experiencia que habría llevado a los hombres que actúan prudentemente a resguardarse contra ellas; y no son responsables de negligencia si sus precauciones fueron insuficientes contra los efectos de la severidad extrema de la helada de 1855, que alcanzó una profundidad mucho mayor que cualquiera otra que sucede ordinariamente al sur de las regiones polares. Tal estado de circunstancias constituye una contingencia en contra de la cual ningún hombre razonable puede proveer. El resultado fue un accidente del cual los demandados no pueden ser declarados responsables”. Luego, como añadió el juez Bramwell, “sería monstruoso declarar a los demandados responsables porque no previeron y previnieron un accidente cuya causa es tan oscura que no fue descubierta sino muchos meses después de que ocurrió el accidente”⁸⁰.

Pues bien, la aplicación del Principio Precautorio en la responsabilidad civil es un factor que puede incrementar el riesgo de errar en la comprensión del deber de diligencia e incurrir en aberraciones como la que esta famosa sentencia justamente denunció y evitó. Un problema interpretativo similar se advierte, implícitamente, en recientes fallos de la Corte Suprema que conceden indemnizaciones solicitadas por deudos de quienes fallecieron a causa del tsunami que siguió al devastador terremoto acaecido el 27 de febrero de 2010. En efecto, y sin invocar el Principio Precautorio, la Corte, animada por la muy comprensible necesidad de hacer justicia material, razona con una lógica parecida, lo que le lleva a extender en demasía el deber de cuidado del Fisco y a interpretar con excesiva laxitud el nexo causal que los jueces del fondo, sensatamente, estimaron que no fue acreditado. Según la mayoría de la Corte, el Fisco incurrió en falta de servicio, entre otros motivos, pues no educó ni preparó a la población para afrontar el riesgo de morir en un maremoto, y descartó el caso fortuito, pese a que las víctimas fueron arrasadas por las olas pocos minutos después del sismo, en sitios absolutamente apartados e incommunicados, como son la Isla Orrego en Constitución y la Isla Mocha en Lebu⁸¹.

⁷⁸ ZORZETTO (2018) pp. 48-54, 61, 69 y 75.

⁷⁹ EPSTEIN y SHARKEY (2012) p. 171.

⁸⁰ BLYTH v. BIRMINGHAM WATER WORKS (1856), ANDERSON J y BRAMWELL J, respectivamente.

⁸¹ LEFIQUEO CON FISCO (2017); PINTO CON FISCO (2018); ARRIAGADA CON FISCO (2018).

La tensión entre el Principio Precautorio y el deber de cuidado es asimismo palmaria en los riesgos de desarrollo, donde la precaución alcanza su máxima expresión pues supone un producto cuyo defecto, acorde al conocimiento científico coetáneo a su elaboración, no era identificable y, por tanto, era imprevisible⁸². Los riesgos de desarrollo “son aquellos defectos que no son detectables al tiempo de ingresar el producto en el mercado, pero que se descubren con posterioridad por el avance de los conocimientos científicos o tecnológicos”⁸³. Estos riesgos “suponen el carácter defectuoso de un producto, pero del que, sin embargo, dado el estado de los conocimientos científicos y técnicos del momento en que se pone en circulación, no se conocía ni se podía conocer la potencialidad dañosa (como sucedió, por ejemplo, con la talidomida –sustancia contra las molestias de las gestantes que provocó malformaciones en sus hijos–, el MER 29, medicamento contra el colesterol que, a mediano plazo, provocaba la ceguera, o el DES [Dietilestilbestrol], antiabortivo que a la larga provocaba cáncer en la próstata o en el útero de los hijos que nacían)”⁸⁴. Luego, la excepción del riesgo de desarrollo obliga al juez a examinar la conducta del dañador según el conocimiento científico existente al tiempo de su perpetración⁸⁵. Por el contrario, el Principio Precautorio invita a hacer aquello que dicha defensa intenta impedir. Pero el Principio Precautorio puede primar en ocasiones, como en el art. 111 K del Código Sanitario, incorporado por la Ley N° 20.850, de 2015, que veda a los titulares de registros, fabricantes e importadores de productos sanitarios la posibilidad de oponer los riesgos de desarrollo a las demandas resarcitorias que se deduzcan en su contra⁸⁶. Por eso, compartimos la crítica de Corral al severo régimen de responsabilidad estricta impuesto por dicha norma, en cuanto la exclusión de los riesgos de desarrollo “podría significar un freno a la innovación en materia de productos farmacéuticos o médicos o un encarecimiento de sus precios”⁸⁷. En cambio, los órganos estatales en materia sanitaria pueden eximirse de responder por los daños emanados de riesgos de desarrollo⁸⁸; trato diferenciado que es “curioso”⁸⁹ y se reproduce en España⁹⁰. Por ende, los riesgos de desarrollo son coherentes

⁸² “La característica más novedosa del riesgo de desarrollo estriba en la necesidad de anticipar una transformación en el conocimiento, en la conciencia, en la misma percepción que transforma la realidad... Lo novedoso... reside en que se revela necesariamente después del hecho...”: EWALD (2002) pp. 289-290.

⁸³ CORRAL (2011) p. 232.

⁸⁴ PARRA (2014) p. 286.

⁸⁵ Lo que importaría una transgresión del principio de irretroactividad de la ley: EWALD (2002) p. 291.

⁸⁶ Art. 111 K, Código Sanitario: “El demandado no podrá eximirse de responsabilidad alegando que los daños ocasionados por un producto sanitario defectuoso se originan de hechos o circunstancias que no se previeron según el estado de los conocimientos científicos o técnicos existentes en el momento de su puesta en circulación o uso”.

⁸⁷ CORRAL (2016) p. 911.

⁸⁸ “No serán indemnizables los daños que se deriven de hechos o circunstancias que no se hubieran podido prever o evitar según el estado de los conocimientos de la ciencia o de la técnica existentes en el momento de producirse aquellos”. Art. 41.2, Ley N° 19.966, de 2004. Véanse: PIZARRO (2010) pp. 187-198; URRUTIA (2010) pp. 777-787.

⁸⁹ CORRAL (2016) p. 906.

⁹⁰ PARRA (2014) p. 291, reprochando el trato discriminatorio que la ley brinda según si la víctima del daño proveniente del riesgo de desarrollo vinculado a un fármaco es atendida en el sector privado (donde podrá imputar la responsabilidad del productor) o en el sector público (donde no podrá hacerlo).

con la responsabilidad por culpa: se basan en la previsibilidad del daño⁹¹. Luego, este régimen común y supletorio no deja espacio al Principio Precautorio; ni debería dársele uno por vía jurisprudencial⁹².

En seguida, como anticipé, la incertidumbre e imprevisibilidad de los riesgos ínsitos en el Principio Precautorio no solo tensionan la idea de culpa sino también la relación de causalidad. Así, según el criterio de la causa adecuada, son imputables los daños que concretan riesgos que obedecen al curso normal de los acontecimientos, mientras que los riesgos extraordinarios e imprevisibles no son atribuibles a la negligencia del autor. A su vez, en la responsabilidad estricta el demandado debe hacerse cargo de los daños que concretan el riesgo específico derivado de su actividad y que incrementa en probabilidad y/o magnitud los riesgos generales de la vida. Es directo el daño que emana del riesgo específico que la norma legal o reglamentaria intenta evitar y que lo hace previsible (lo que además revela que el incremento del riesgo y el ámbito de protección de la norma son criterios convergentes)⁹³. Luego, los riesgos de daños inciertos e imprevisibles no son resarcibles bajo los factores de imputación objetiva aludidos. No es justo ni eficiente atribuir al autor del daño sujeto a un estatuto de responsabilidad estricta riesgos respecto de los cuales no existe certeza de que su hecho efectivamente los haya aumentado. Por eso, el riesgo incierto difícilmente puede funcionar como válvula de control de la responsabilidad. Pero tampoco parece posible afirmar, conforme a la teoría de la equivalencia de las condiciones (en cuya sencillez estriba su gran utilidad para resolver los aspectos causales en la mayoría de los pleitos de responsabilidad aquiliana en Chile)⁹⁴ que el daño grave e irreversible al entorno o salud humana no habría acaecido sin la actividad cuestionada. Pues, siendo científicamente inciertos los riesgos de daño que ella desencadena, el daño podría igualmente haber sobrevenido aunque el agente no hubiese actuado.

Nuevamente el derecho francés sirve de ilustración. Esta vez ayuda a entender que, aun si la creación de riesgos de daño ambiental o sanitario grave e irreversible –respecto del cual existe incertidumbre científica– fuese considerada como una conducta negligente, debe establecerse el nexo causal entre esta y el daño. Si bien la *Cour de cassation* construye deberes de cuidado en casos de incerteza científica, por ejemplo, obligando al productor

⁹¹ “La valoración de la conducta del fabricante debe hacerse necesariamente, para determinar su diligencia, con arreglo al estado de conocimientos científicos y técnicos del momento en que realizó su conducta: la puesta en circulación del producto. De tal manera que podrá exonerarse de responsabilidad fundada en negligencia si logra acreditar que no hubo ninguna culpa por su parte, simplemente por ignorar lo que nadie en ese momento conocía”: PARRA (2014) pp. 287-288.

⁹² La jurisprudencia chilena sobre responsabilidad civil por enfermedades profesionales graves –como el asbestosis, el mesotelioma y la silicosis–, surgen décadas después de que las víctimas estuvieron expuestas a las sustancias tóxicas, exige tal diligencia al demandado que le imputa una suerte de responsabilidad estricta. La culpa es colegida (*res ipsa loquitur*) del nexo causal entre la acción productora del riesgo de contraer la patología y esta. Y rechaza la defensa del riesgo de desarrollo pues desde 1920 se conocen los efectos nocivos para la salud que causa la exposición a tales contaminantes: CORVERA CON EFE (2015); ELGUETA CON EMPRESAS PIZARREÑO (2015); ORTIZ CON CODELCO (2013); POBLETE CON CZODELCO (2015). BARRÍA (2016).

⁹³ BARROS (2006) pp. 401-403 y 475-476.

⁹⁴ DOMÍNGUEZ (2001) p. 17.

de DES a reparar los daños infligidos a las víctimas⁹⁵, y concede que la infracción del Principio Precautorio puede entrañar un acto culpable⁹⁶, exige demostrar el nexo causal y se rehúsa a invertir la carga de la prueba⁹⁷. Así, ha casado fallos de instancia que condenaron a fabricantes de la vacuna contra la Hepatitis B a resarcir los daños alegados por quienes contrajeron esclerosis múltiple, por estimar que no se probó la etilogía de esta cruel enfermedad⁹⁸. En cambio, si considera que el nexo causal se acreditó mediante presunciones graves, precisas y concordantes, no trepida en imputar responsabilidad civil⁹⁹. Es más, el año 2008 la *Cour de cassation* mutó de criterio respecto de la responsabilidad civil por productos farmacéuticos defectuosos. Declaró que la falta de evidencia científico-estadística concluyente sobre la vinculación entre la vacuna contra la Hepatitis B y la esclerosis múltiple no basta para excluir el nexo causal entre el producto defectuoso y el daño. Agregó que el juez del fondo debe analizar los hechos, aquilatar la prueba y decidir si concurren o no presunciones graves, precisas y concordantes que demuestren la relación de causalidad. Entre otros factores que el juez debe ponderar, destacan el estado de salud del paciente previo a su inoculación, la presencia o ausencia de antecedentes de la enfermedad en su grupo familiar y el tiempo transcurrido entre la inyección y la adquisición de la patología¹⁰⁰. Pero, como señala Borghetti, los esfuerzos de la doctrina y jurisprudencia en orden a que los fabricantes asuman los costos de la incerteza científica han sido infructuosos dada la dificultad superlativa de acreditar no solo el nexo causal sino el defecto del producto¹⁰¹. En suma, “si bien el derecho francés favorece la idea de que la infracción del Principio Precautorio envuelve culpa, aún no es lo suficientemente dúctil como para flexibilizar la prueba de la relación de

⁹⁵ *UCB PHARMA* (2006).

⁹⁶ *SOCIÉTÉ D'ÉCONOMIE MIXTE VALS* (2010): los dueños de un predio cercano a un manantial de agua mineral cavaron un pozo para regadío. La actora explotaba el recurso hídrico y estimó que la obra podía contaminar el agua, alegando perjuicios en base a que el Principio Precautorio impone prevenir todo riesgo no detectado. La *Cour de cassation* rechazó la demanda pues el perito judicial designado excluyó el riesgo, lo que impedía aplicar el Principio Precautorio y descartaba la culpa del demandado. Se aduce que, de haberse acreditado el riesgo, la corte habría concluido que el demandado infringió el Principio Precautorio y, por ende, era culpable: *HAUTE-REAU-BOUTONNET Y SAINT-PAU* (2016) pp. 28-29.

⁹⁷ *GAEC* (2011).

⁹⁸ *SOCIÉTÉ LABORATOIRE GLAXO-SMITHKLINE* (2003). Los jueces del fondo acogieron la acción: aun cuando los estudios científicos no confirmaban que hubiera una relación entre la vacuna y la enfermedad, no la descartaban; y los síntomas de esta aparecieron poco tiempo después de la primera inyección recibida por los pacientes, sin que existieran explicaciones alternativas del fenómeno. La *Cour de cassation* declaró que para acoger una acción de daños por producto defectuoso el actor debe acreditar el defecto, el daño y el nexo causal entre ambos. La ausencia de pruebas científicas concluyentes sobre la conexión entre la vacuna y el mal descartaba dicho nexo.

⁹⁹ *CPAM DU GARD* (2006), en materia de accidentes laborales.

¹⁰⁰ *SOCIÉTÉ LABORATOIRE GLAXO-SMITHKLINE* (2008); *SOCIÉTÉ LABORATOIRE STALLERGÈNES* (2009). En este último caso, la actora desarrolló una epilepsia severa tras ser vacunada. La *Cour de cassation* anuló el fallo de alzada, que había rechazado el libelo porque la actora no aportó prueba científica irrefragable de la relación causal entre la vacuna y la enfermedad. Criterio que dicho tribunal recientemente ratificó, relevando la importancia de que los jueces del fondo ponderen los elementos fácticos acreditados en el proceso y no se limiten a desestimar demandas interpuestas por esta clase de víctimas para quienes resulta imposible acompañar prueba científica incuestionable del nexo causal: *SANOFI PASTEUR MSD* (2017).

¹⁰¹ *BORGHETTI* (2016) p. 41.

causalidad en casos de incertidumbre científica”¹⁰². Aserto que es perfectamente extensible a nuestros problemas locales de responsabilidad civil y ambiental.

VI. CONCLUSIONES

1. La implementación del Principio Precautorio en la responsabilidad civil enfrenta obstáculos conceptuales relevantes, los que afectan igualmente a la responsabilidad ambiental pues esta se estructura en los mismos elementos que aquella. Los problemas de vaguedad que exhibe el Principio Precautorio impiden traducirlo en una regla de conducta razonable exigible a quien crea riesgos científicamente inciertos. La incertidumbre afecta a la noción de precaución y es una barrera para demostrar el nexo causal entre la actividad riesgosa y el daño.

2. La mejor contribución que el derecho privado puede hacer a la consecución de los fines que subyacen al Principio Precautorio no reside en la responsabilidad civil sino en las acciones preventivas. Esto exige que el juez civil sopesa los intereses económicos, sociales, medioambientales y de salud en pugna y esté dispuesto a decretar medidas cautelares flexibles –como la obligación de informar sobre la gestión de los riesgos mientras se ejecuta la actividad– en lugar de imponer soluciones drásticas como es la prohibición¹⁰³.

3. El Principio Precautorio realza la importancia del razonamiento basado en riesgos en derecho privado. Como dice Steele, la reflexión en torno al riesgo puede ayudar a resolver cuestiones normativas complejas, en la doctrina y en la práctica. En concreto, el riesgo está en el centro de ambos regímenes de responsabilidad civil, solo que la culpa implica asumir riesgos irrazonables y la responsabilidad estricta prescinde de ello. Notablemente, “la negligencia no está menos fundada en el riesgo que la responsabilidad estricta sino que es sensible a un rango más amplio de factores, muchos de los cuales están asociados a los costos de afrontar los riesgos y proveer seguridad”¹⁰⁴. Pero el riesgo es también un factor crítico en el delito civil: la responsabilidad a que este da lugar “puede extenderse más allá de los límites de lo que se define como lo razonablemente previsible, que es la medida basada en el riesgo habitual, a otras consecuencias ‘directas’. Esto también podría ser reformulado en términos de riesgo: puede decirse que se atribuye al ilícito intencional un rango más amplio de riesgos que a un hecho meramente negligente”¹⁰⁵.

4. La discusión en torno al Principio Precautorio permite imponerse de las transformaciones sociales que han revolucionado al derecho privado. El riesgo y la incertidumbre desafían al contrato, a las acciones posesorias y a la responsabilidad civil, entre otras instituciones. El derecho privado está llamado a seguir ejerciendo un rol protagónico al respecto, especialmente como medio de auto-regulación que descentraliza la administración del riesgo¹⁰⁶.

¹⁰² HAUTEREAU-BOUTONNET Y SAINT-PAU (2016) p. 30.

¹⁰³ HAUTEREAU-BOUTONNET Y SAINT-PAU (2016) pp. 61-64.

¹⁰⁴ STEELE (2018a) pp. 519-520.

¹⁰⁵ STEELE (2018a) p. 518. Esta tesis puede robustecer la idea-minoritaria en Chile: BARROS (2006) pp. 91-92, 404-405 y 989.

¹⁰⁶ STEELE (2018b) p. 97.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ALESSANDRI, Arturo (1943): *De la responsabilidad extracontractual en el derecho civil chileno* (Santiago, Imprenta Universitaria).
- AMUNÁTEGUI, Carlos (2013a): “¿Algo huele mal en Freirina? Los interdictos posesorios especiales como acciones de protección medioambiental”, en *Estudios de derecho civil VIII* (Santiago, Thomson Reuters) pp. 5-16.
- AMUNÁTEGUI, Carlos (2013b): *Derecho civil y medio ambiente. Un estudio de la teoría de las inmisiones y su aplicabilidad en el derecho chileno* (Santiago, LegalPublishing).
- ASTORGA, Eduardo (2014): *Derecho ambiental chileno. Parte general* (Santiago, Thomson Reuters, cuarta edición).
- BANFI, Cristián (2017a): “Relevancia del dolo en la responsabilidad extracontractual chilena: una relectura desde el Derecho Inglés”, *Revista de Derecho de la Universidad Católica del Norte*, N° 2: pp. 69-107.
- BANFI, Cristián (2017b): “De la función punitiva de la responsabilidad aquiliana en Francia: algunas implicancias para la comprensión del derecho de daños chileno”, *Revista de Derecho de la Universidad Austral de Chile*, vol. 30, N° 1: pp. 97-125.
- BANFI, Cristián (2016): “Restricción de la responsabilidad por cuasidelito civil a los daños directos previsibles por el autor al tiempo del hecho. Posibles implicancias para el dolo y la culpa lata”, *Ius et Praxis*, Año 22, N° 1: pp. 527-554.
- BANFI, Cristián (2012): “Por una reparación integral del daño extracontractual limitada a los hechos dolosos o gravemente negligentes”, *Ius et Praxis*, Año 18, N° 2: pp. 3-32.
- BANFI, Cristián, GATICA, María Paz y SALAH, María Agnes (2018): “Risk and Chilean private law”, en DYSON, Matthew (edit.), *Regulating risk through private law* (Cambridge, Intersentia) pp. 195-222.
- BAKER, Tom y SIMON, Jonathan (2002): “Embracing risk”, en BAKER, Tom y SIMON, Jonathan (edits.). *Embracing risk. The changing culture of insurance and responsibility* (Chicago, University of Chicago Press) pp. 1-25.
- BARRÍA, Rodrigo (2016): “Asbesto y silicosis: acerca de la recepción y consolidación jurisprudencial de una forma de daños diferidos”, en DEPARTAMENTO DE DERECHO PRIVADO UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN (edit.). *Estudios de derecho civil XI* (Santiago, Thomson Reuters) pp. 877-895.
- BARROS, Enrique (2006): *Tratado de responsabilidad extracontractual* (Santiago, Editorial Jurídica de Chile).
- BERMÚDEZ, Jorge (2017): *Fundamentos de derecho ambiental* (Valparaíso, Edeval, segunda edición).
- BORGHETTI, Jean-Sébastien (2016): “Litigation on hepatitis B vaccination and demyelinating diseases in France. Breaking through scientific uncertainty?”, en MARTÍN-CASALS, Miquel y PAPAYANNIS, Diego (edits.). *Uncertain causation in tort law* (Cambridge, CUP), pp. 11-42.
- BOUTONNET, Mathilde (2015): “El principio precautorio en el derecho de la responsabilidad civil francés”, en MORAGA, Pilar, BOUTONNET, Mathilde y SAINT-PAU, Jean-Cristophe (coord.). *El principio precautorio en el derecho comparado* (Santiago, LOM) pp. 49-59.

- BOUTONNET, Mathilde (2005): *Le principe de précaution en droit de la responsabilité civile* (Paris, LGDJ).
- CÁRDENAS, Hugo (2016): “Función y alcance de interdictos posesorios especiales en el actual contexto normativo ambiental”, en Departamento de Derecho Privado Universidad de Concepción (ed.), *Estudios de derecho civil XI* (Santiago, Thomson Reuters) pp. 285-299.
- CIERCO, César (2005): “El principio de precaución”, en RUANO, Juan de Dios (edit.). *Riesgos colectivos y situaciones de crisis: el desafío de la incertidumbre* (La Coruña, Ediciones Universidade da Coruña) pp. 17-63.
- CORRAL, Hernán (2016): “El primer régimen legal chileno de responsabilidad por productos: daños por defectos de los productos sanitarios”, en DEPARTAMENTO DE DERECHO PRIVADO UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN (edit.). *Estudios de derecho civil XI* (Santiago, Thomson Reuters) pp. 897-911.
- CORRAL, Hernán (2013): *Lecciones de responsabilidad civil extracontractual* (Santiago, Thomson Reuters, segunda edición).
- CORRAL, Hernán (2011): *Responsabilidad por productos defectuosos. Análisis y propuestas para el derecho civil y de consumo en Chile* (Santiago, AbeledoPerrot - LegalPublishing).
- DÍEZ, José Luis (2016): “La acción de daño contingente del artículo 2333 del Código Civil chileno: sus elementos y ámbito de aplicación”, *Revista de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso*, vol. 46, N° 1: pp. 133-153.
- DOMÍNGUEZ, Ramón (2001): “Aspectos de la relación de causalidad en la responsabilidad civil con especial referencia al derecho chileno”, *Revista de Derecho Universidad de Concepción*, N° 209: pp. 7-27.
- DOMÍNGUEZ, Ramón (1967): “Le fondement de la responsabilité délictuelle dans certains législations de l’Amérique Latine”, *Revue Internationale de Droit Comparé*, vol. 19: pp. 917-926.
- EPSTEIN, Richard y SHARKEY, Catherine (2012): *Cases and materials on torts* (New York, Aspen Publishers, 10th edition).
- EWALD, François (2002): “The return of Descartes’s malicious demon: an outline of a philosophy of precaution” (trad. Stephen Utz), en Baker, Tom y Simon, Jonathan (edits.). *Embracing risk. The changing culture of insurance and responsibility* (Chicago, University of Chicago Press) pp. 273-301.
- FEMENÍAS, Jorge (2017): *La responsabilidad por daño ambiental* (Santiago, Ediciones UC).
- FIGUEROA, Gonzalo (2004): “El principio de precaución frente a los viejos conceptos de la responsabilidad civil”, *Cuadernos de Análisis Jurídico*, vol. 1, pp. 65-73.
- FISCHHOFF, Baruch y KADVANY, John (2011): *Risk. A very short introduction* (Oxford, OUP).
- GARDINER, Stephen M. (2006): “A core precautionary principle”, *Journal of Political Philosophy*, vol. 14, N° 1: pp. 33-60.
- GÉNY, François (1902): “Risque et responsabilité”, *Revue Trimestrielle de Droit Civil*: pp. 812-849.
- GILO, David y GUTTEL, Ehud (2009): “Negligence and insufficient activity: The missing paradigm in torts”, *Michigan Law Review*, vol. 108: pp. 277-321.
- HAUTEREAU-BOUTONNET, Mathilde y SAINT-PAU, Jean-Christophe (2016): “Rapport”, en HAUTEREAU-BOUTONNET, Mathilde y SAINT-PAU, Jean-Christophe (edits.). *L’influence du*

- principe de précaution sur le droit de la responsabilité civile et pénale comparé*, pp. 13-99. Disponible en: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01480326>. Fecha de consulta: 30 de agosto de 2018.
- HOLMES, Oliver W. (1881): *The common law* (Boston; Little, Brown & Company).
- JASANOFF, Sheila (2017): “Constitutions of modernity: science, risk and governable subjects”, en WIEMER, María and DE RUIJTER, Anniek (edits.), *Regulating risks in the European Union* (Oxford, Hart) pp. 19-36.
- JOSSELAND, Louis (1897): *Responsabilité du fait des choses inanimées* (Paris, Librairie Nouvelle de Droit et de Jurisprudence Arthur Rousseau, Éditeur).
- MOYA, Francisca (2014): *El principio de precaución. Un estudio sobre el modelo europeo de control de riesgo* (Santiago, Thomson Reuters).
- PARRA, María Ángeles (2014): “Responsabilidad civil por productos defectuosos”, en REGLERO, Fernando y BUSTO, José Manuel (coord.). *Tratado de responsabilidad civil*. (Cizur Menor, Thomson Reuters, 2014, quinta edición), T. II, pp. 179-329.
- PERRY, Stephen (2008): “Re-Torts”, *Alabama Law Review*, vol. 59, pp. 987-1035.
- PIZARRO, Carlos (2010): “Controversias jurisprudenciales de la responsabilidad de los servicios públicos de salud”, *Cuadernos de Análisis Jurídico*, vol. 6, pp. 187-198.
- RÍOS, Sebastián (2015): “Las acciones civiles y el principio de precaución”, en MORAGA, Pilar, BOUTONNET, Mathilde y SAINT-PAU, Jean-Cristophe (coord.), *El principio precautorio en el derecho comparado* (Santiago, LOM) pp. 75-83.
- RODRÍGUEZ, Pablo (1999): *Responsabilidad extracontractual* (Santiago, Editorial Jurídica de Chile).
- ROJAS, Christian (2014): “Los riesgos, las funciones del derecho ambiental ante estos, y su control por medio de entidades privadas colaboradoras de la gestión ambiental”, *Revista de Derecho Pontificia Universidad Católica de Valparaíso*, vol. 43, N° 2: pp. 549-582.
- SALEILLES, Raymond (1897): *Les accidents de travail et la responsabilité civile* (Paris, Librairie Nouvelle de Droit et de Jurisprudence Arthur Rousseau, Éditeur).
- STEELE, Jenny (2018a): “Epilogue: what does risk-reasoning tell us about tort law?”, en DYSON, Matthew (edit.). *Regulating risk through private law* (Cambridge, Intersentia) pp. 513-521.
- STEELE, Jenny (2018b): “Risk revolutions in private law”, en WORTHINGTON, Sarah, ROBERTSON, Andrew y VIRGO, Graham (edits.). *Revolution and evolution in private law* (Oxford, Hart) pp. 75-97.
- STEELE, Jenny (2004): *Risks and legal theory* (Oxford, Hart).
- SUNSTEIN, Cass (2006): *Riesgo y razón. Seguridad, ley y medioambiente* (Buenos Aires, trad. José Lebrón, Katz Editores).
- SUNSTEIN, Cass (2005): *Laws of fear. Beyond the precautionary principle* (Cambridge, CUP).
- TAPIA, Mauricio (2015): “Principio de precaución y la responsabilidad civil en Chile”, en MORAGA, Pilar, BOUTONNET, Mathilde y SAINT-PAU, Jean-Cristophe (coord.). *El principio precautorio en el derecho comparado* (Santiago, LOM) pp. 61-73.
- TERRY, Henry (1915): “Negligence”, *Harvard Law Review*, vol. 29: pp. 40-54.
- TISNÉ, Jorge (2017): *Las inmisiones. Protección de la propiedad frente a ruidos, humos, olores y otros conflictos de vecindad* (Santiago, Thomson Reuters).

- URRUTIA, Sebastián (2010): “La exclusión de responsabilidad sanitaria por los riesgos de desarrollo en la Ley N° 19.966”, en Departamento de Derecho Privado de la Universidad de Concepción (coord.), *Estudios de derecho civil V* (Santiago, Thomson Reuters) pp. 777-787.
- VINEY, Geneviève (2007): “Principe de précaution et responsabilité civile des personnes privées”, *Dalloz*, 2007: pp. 1542 ss.
- WRIGHT, Richard (2003): “Hand, Posner and the myth of the Hand Formula”, *Theoretical Inquiries in Law*, vol. 4: pp. 145-274.
- ZORZETTO, Silvia (2018): *Concepto de riesgo y principio de precaución* (Santiago, Ediciones Olejnik).

NORMAS CITADAS

- Ley N° 18.302 (02/05/1984), de Seguridad Nuclear.
- Ley N° 19.300 (09/03/1994), sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
- Ley N° 19.966 (03/09/2004), sobre Garantías de Salud.
- Ley N° 20.850 (06/06/2015), crea un sistema de protección financiera para diagnósticos y tratamientos de alto costo y rinde homenaje póstumo a don Luis Ricarte Soto Gallegos.

JURISPRUDENCIA CITADA

- ARRIAGADA CON FISCO* (2018): Corte Suprema, 17 de abril de 2018, rol 18.225-2017 (acción de indemnización de perjuicios por falta de servicio del Fisco).
- BLYTH V. BIRMINGHAM WATER WORKS* (1856): Court of Exchequer, 6 de febrero de 1856, 156 E.R. 1047 (acción de indemnización de perjuicios).
- COMMUNE DE LA ROQUETTE SUR SIAGNE CON SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE RADIODÉLÉPHONE* (2013): Tribunal de Grande Instance de Grasse, 17 DE JUNIO DE 2003, confirmado por Cour d’Appel d’Aix en Provence, 8 de junio de 2004, D. 2004, p. 2678 (acciones de cesación e indemnización de perjuicios).
- CONSORCIO ENERGÉTICO NACIONAL S.A. CON DIRECTOR EJECUTIVO DEL SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL* (2013): Segundo Tribunal Ambiental, 1 de octubre de 2013, rol 2-2013 (reclamación contra Resolución Exenta N° 13, 16 de enero de 2012, Comisión de Evaluación Ambiental de la VI Región).
- CORPORACIÓN FISCALÍA DEL MEDIO AMBIENTE CON SERVICIO EVALUACIÓN AMBIENTAL REGIÓN DE AYSÉN* (2012): Corte Suprema, 11 de mayo de 2012, rol 2.463-2012 (apelación recurso de protección).
- CORVERA CON EFE* (2015): CS, 19 de octubre de 2015, rol 6.242-2015 (acción de indemnización de perjuicios).
- CPAM DU GARD* (2006): Cour de cassation (civ 2e), 14 de septiembre de 2006, N° 04-30642 (acción de indemnización de perjuicios).
- DOUGNAC Y OTROS CON MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE* (2014): Segundo Tribunal Ambiental, 16 de diciembre de 2014, rol 22-2014 (reclamación contra DS N° 20, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente).

- ELGUETA CON EMPRESAS PIZARREÑO* (2015): Corte Suprema, 22 de enero de 2015, rol 2.017-2014 (acción de indemnización de perjuicios).
- ESTADO DE CHILE CON EMPRESA MINIMAL ENTERPRISES COMPANY* (2013): Corte Suprema, 2 de junio de 2014, rol 14.209-2013 (acción de reparación de daño ambiental).
- FLORES CON MINERA LOS PELAMBRES* (2014): Corte Suprema, 21 de octubre de 2014, rol 12.938-2013 (denuncia de obra nueva).
- GAEC* (2011): Cour de cassation (civ 3^e), 18 de mayo de 2011, N° 80 10-17.645 (acción de indemnización de perjuicios).
- GONZÁLEZ Y OTROS CON RECONSA S.A.* (2012): Corte Suprema, 27 de agosto de 2012, rol 2.138-2012 (apelación de recurso de protección).
- INVERSIONES J Y B LIMITADA CON SCM TAMBILLOS* (2016): Segundo Tribunal Ambiental, 24 de agosto de 2016, rol 14-2014 (acción de reparación de daño ambiental).
- LAGOUGE CON SOCIÉTÉ BOUYGUES TELECOM* (2008): Tribunal de Grande Instance de Nanterre, 18 de septiembre de 2008, D. 2008, p. 96, n. M. Boutonnet (acciones de cesación e indemnización de perjuicios).
- LEFIQUEO CON FISCO* (2017): Corte Suprema, 16 de noviembre de 2017, rol 4.654-2017 (acción de indemnización de perjuicios por falta de servicio del Fisco).
- MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ CON SOCIEDAD MINERA LA ESPAÑOLA CHILE LIMITADA* (2017): Segundo Tribunal Ambiental, 6 de enero de 2017, rol 15-2015 (acción de reparación de daño ambiental).
- ORANGE FRANCE* (2012): Cour de cassation (civ 1re), 17 de octubre de 2012, N° 10-26.854 y N° 11-19.259 (acción de cesación).
- ORTIZ CON CODELCO* (2013): Corte Suprema, 12 de marzo de 2013, rol 7.113-2010 (acción de indemnización de perjuicios).
- PAMPA CAMARONES S.A. CON SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE* (2017): Corte Suprema, 24 de abril de 2017, rol 61.291-2016 (reclamación contra Resolución Exenta N° 1.147, 1 de diciembre de 2015, SMA).
- PINTO CON FISCO* (2018): Corte Suprema, 17 de enero de 2018, rol 5.094-2017 (acción de indemnización de perjuicios por falta de servicio del Fisco).
- POBLETE CON CODELCO* (2015): Corte Suprema, 22 de julio de 2015, rol 30.182-2014 (acción de indemnización de perjuicios).
- ROCCO Y OTROS CON DIRECTORA REGIONAL (s) SEA E INTENDENTE (s) III REGIÓN ATACAMA* (2012): Corte Suprema, 28 de agosto de 2012, rol 1.960-2012 (apelación de recurso de protección).
- SANOPI PASTEUR MSD* (2017): Cour de cassation (civ 1re), 18 de octubre de 2017, N° 14-18118 y N° 15-20791 (acción de indemnización de perjuicios).
- SCHULZE BRAVO Y OTRO CON ENTEL TELEFONÍA MÓVIL S.A.* (2009): Corte Suprema, 10 de noviembre de 2009, rol 7.724-2009 (apelación recurso de protección).
- SOCIÉTÉ D'ÉCONOMIE MIXTE VALS* (2010): Cour de cassation (civ 3^e), 3 de marzo de 2010, N° 08-19.108 (acción de indemnización de perjuicios).
- SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE RADIOTÉLÉPHONE* (2012): Cour de cassation (civ 3^e), 19 de diciembre de 2012, N° 11-23.566 (acción de cesación).

SOCIÉTÉ LABORATOIRE GLAXO-SMITHKLINE (2003): Cour de cassation (civ. 1re), 23 de septiembre de 2003, N° 01-13.063 y N° 01-13.064 (acción de indemnización de perjuicios).

SOCIÉTÉ LABORATOIRE GLAXO-SMITHKLINE (2008): Cour de cassation (civ. 1re), 22 de mayo de 2008, N° 06-10.967 y N° 06-14.952 (acción de indemnización de perjuicios).

SOCIÉTÉ LABORATOIRE STALLERGÈNES (2009): Cour de cassation (civ. 1re), 25 de junio de 2009, N° 08-12781 (acción de indemnización de perjuicios).

UCB PHARMA (2006): Cour de cassation (civ. 1re), 7 de marzo de 2006, N° 04-16179 y N° 04-16180 (acción de indemnización de perjuicios).

UNITED STATES V. CARROLL TOWING CO. (1947): United States Court of Appeals, Second Circuit, 9 de enero de 1947, 159 F.2d (acción de indemnización de perjuicios).