

DESENTRAÑANDO LA ACEPTABILIDAD EN CONTEXTO DEL RIESGO DE DESASTRES: UNA REVISIÓN CRÍTICA Y NECESARIA PARA CHILE

Natalia Andrea Silva Bustos^{1*}

¹. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

RESUMEN

La 'aceptabilidad del riesgo' ha sido definida como la actitud o disposición que expresa que un riesgo es juzgado aceptable por un individuo o grupo particular. De amplio uso en el norte global, desde finales de la década de los 60 hasta hoy, la aceptabilidad del riesgo ha sido abordada en diversos campos de aplicación con fines de establecer criterios de seguridad operacional y regulación, basados en análisis y evaluaciones de carácter técnico-económicas, conducentes a discriminar lo que se considera aceptable e inaceptable—entre otras categorías—, en relación a la operación de fuentes de peligro de origen antrópico. Sin mayores reparos, nociones de aceptabilidad del riesgo han sido empleadas en contexto de riesgo de desastres, razón por la cual, a través de una revisión de alcance, este artículo exhibe el estado del arte, internacional y nacional, del concepto y su desempeño. A través de una metodología cualitativa de carácter exploratorio y mediante la revisión de fuentes secundarias, se genera un análisis interpretativo-crítico acerca de la instrumentalización, aportes y debates epistemológicos en torno al concepto, buscando compartir reflexiones preliminares y aperturar futuras interrogantes que interpelen las nociones de aceptabilidad dominantes ante procesos de construcción social del riesgo de desastres en Chile.

PALABRAS CLAVES

Aceptabilidad del riesgo; Análisis del riesgo; Construcción social del riesgo de desastres; Evaluación del riesgo; Tolerancia al riesgo; Chile

UNRAVELING ACCEPTABILITY IN THE CONTEXT OF DISASTER RISK: A CRITICAL AND NECESSARY REVIEW FOR CHILE

ABSTRACT

'Risk acceptability' has been defined as the attitude or disposition that expresses that a risk is judged acceptable by a particular individual or group. Widely used in the Global North from the late 1960s to the present, risk acceptability has been addressed in various fields of application for the purpose of establishing operational safety and regulatory criteria, based on technical and economic analyses and evaluations, leading to the differentiation of what is considered acceptable and unacceptable—among other categories—in relation to the operation of anthropogenic hazard sources. Without further hesitation, notions of risk acceptability have been used in the context of disaster risk. Therefore, through a scoping review, this article presents the international and national state of the art of the concept and its implementation. Through an exploratory qualitative methodology and a review of secondary sources, an interpretive-critical analysis is generated regarding the instrumentalization, contributions, and epistemological debates surrounding the concept, seeking to share preliminary reflections and open future questions that challenge the dominant notions of acceptability in the face of socially constructed disaster risk in Chile.

KEYWORDS

Risk acceptability; Risk analysis; Social construction of disaster risk; Risk assessment; Risk tolerance; Chile

*Autor de correspondencia:
natalia.silva@uchilefau.cl

DOI:
<https://doi.org/10.55467/reder.v10i1.210>

RECIBIDO
15 de abril de 2025

ACEPTADO
17 de julio de 2025

PUBLICADO
1 de enero de 2026

Formato cita
Recomendada (APA):
Silva Bustos, N.A. (2026). Desentrañando la Aceptabilidad en Contexto del Riesgo de Desastres: Una Revisión Crítica y Necesaria para Chile. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER*, 10(1), 107-120. <https://doi.org/10.55467/reder.v10i1.210>



Todos los artículos publicados en REDER siguen una política de Acceso Abierto y se respaldan en una Licencia CreativeCommons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.

Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres (REDER)

INTRODUCCIÓN

Chile, dentro de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OECD, es el de mayor exposición a desastres de origen natural, con “el 54% de su población y el 12,9% de su superficie total expuesta a tres o más tipos de estas amenazas” (CREDEN, 2016, p. 1), siendo catalogado como uno de los países de “muy alto riesgo” en el planeta. Ocupa el lugar 39° de un total de 193 países donde se midió el Índice Global de Riesgo en su versión 2024, ello debido a su “muy alto nivel de exposición” a las diversas amenazas que la metodología evalúa (BEH-IFHV, 2024).

En un encuadre latinoamericano, el escenario tampoco es auspicioso para Chile. De acuerdo a las dos aplicaciones del Índice de Gobernabilidad y Políticas Públicas en Gestión del Riesgo de Desastres (GRD), iGOPP 2013 y 2020- metodología diseñada por el Banco Interamericano de Desarrollo-, el país presenta un “nivel incipiente” en cuanto a condiciones habilitantes para la política pública de GRD, lo que se captura mediante información proporcionada por más de 240 indicadores desagregados en ámbitos institucionales, normativos y presupuestarios. Tanto la componente de “Identificación y Conocimiento del Riesgo”, evaluada en nivel incipiente, como la componente “Reducción del Riesgo de Desastres”, evaluada en nivel apreciable (en escala: bajo, incipiente, apreciable, notable y sobresaliente, en orden ascendente en cuanto a desempeño), son de interés dado que constatan que Chile no cuenta con definiciones normativas de riesgo aceptable (código RR-1A-2) como tampoco con establecimientos de responsabilidad ante la evaluación de riesgo de desastres a nivel territorial (código IR-1C-1) (Lacambra et al., 2015; Gil et al., 2022).

Como antecedente adicional que enmarca el actual contexto institucional y normativo, desde el 2021 Chile cuenta con un nuevo marco legal para la GRD. Este marco, asociado a la Ley N° 21.364 y los reglamentos derivados, configura el funcionamiento del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED) bajo la coordinación del Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED, sucesor legal de la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior, ONEMI). Pese a la década de tramitación, este marco no proporciona definiciones explícitas de riesgo aceptable o nociones asimilables, lo que deja un vacío interpretativo concretamente en esta materia.

Dicho cuerpo legal deroga lo que disponía el marco indicativo antecesor, el cual definía expresamente riesgo aceptable como “el valor específico de daños o pérdidas que la comunidad está dispuesta a asumir” (Decreto Supremo N° 156, 2002, Art. 4°).

Al igual que el riesgo, su aceptabilidad – como atributo consustancial –, es ubicua en la cotidianidad. Según sea el caso, el usuario/cliente/empleado/paciente se ve permanentemente enfrentado a tomar voluntariamente la decisión de aceptar o no un cierto riesgo y proceder en consecuencia. ¿Es aquello homologable al riesgo de desastres? Esta pregunta resuena con lo planteado por Pereira Covarrubias & Raju en relación a que las gobernanzas en contextos neoliberales, operan mediante desiguales relaciones de poder y voluntades de grupos dispersos, propendiendo a un riesgo privatizado, individualizado y desocializado (2020), lo cual es representativo de Latinoamérica y con mayor nitidez se expresa en Chile, dado el modelo capitalista neoliberal en el que las estructuras de poder favorecen intereses de mercado promovidos por élites y otros grupos económicos, lo que profundiza un “mal desarrollo” omitiendo el tratamiento de factores subyacentes del riesgo de desastres (Sandoval et al., 2024).

Así entonces, este artículo refiere a la aceptabilidad del riesgo – en su aplicación al campo del riesgo de desastres – como su objeto de estudio. Se procederá primeramente a una revisión de alcance que explora los orígenes del concepto, permitiendo observar las epistemologías desde donde se ha abordado y las diversas aplicaciones donde operan nociones de aceptabilidad, dando paso luego a una discusión teórica respecto de controversias que ha enfrentado su instrumentalización. Ello, desde perspectivas técnico - económicas, que son las dominantes, como también respecto de ámbitos políticos, ético - morales y jurídicos poco relevados históricamente. Esta revisión y análisis crítico de literatura, científica y técnica, busca interpelar la concepción dominante y naturalizada de la aceptabilidad del riesgo a nivel global, lo que parece pertinente y necesario a la luz de los procesos de construcción social del riesgo de desastres en Chile. Ante ello, la autora sostiene que el constructo que representa la aceptabilidad amerita ser problematizado en un contexto de alto riesgo de desastres como el que presenta el país, avanzando a explorar los

criterios e intereses que priman o se desestiman en la definición, tácita o explícita, de las categorías de riesgo aceptable e inaceptable en una nación que parece perpetuar una alta tolerancia al riesgo de desastres.

MARCO TEÓRICO

El concepto de aceptabilidad del riesgo – genérico – ha sido empleado ampliamente a nivel global, teniendo principalmente dos grandes focos de atención y de generación de conocimiento. Por un lado, se han perfeccionado técnicas cuantitativas que permiten analizar el riesgo mediante cálculos numéricos, buscando determinar límites entre lo despreciable, aceptable e inaceptable, junto con decidir respecto de la aversión al riesgo de un cierto sistema de operación. Ello en atención a dar respuesta a la pregunta de *¿cuán seguro es lo suficientemente seguro?* (*¿How safe is safe enough?*), como se titula el trabajo de Flishhoff et al., 1978. Por otro lado, también se han realizado esfuerzos por identificar predictores que permitan comprender y anticipar la aceptación, ya sea individual o colectiva, ante un riesgo específico, ello desde perspectivas psicológicas, antropológicas y sociológicas, entre otras.

En general, la mirada reduccionista que se le ha imprimido a la aceptabilidad del riesgo en la mayoría de sus aplicaciones, ignora y subestima una serie de aspectos que interactúan con la complejidad de la toma de decisiones y el debate de aceptabilidad ante determinadas fuentes de riesgo (Puy, 1994). Acá yace la importancia de observar este concepto a la luz del riesgo como constructo social (García Acosta, 2005), permitiendo enfatizar dimensiones socioeconómicas, históricas y políticas vinculadas a la reproducción de la vulnerabilidad.

Según la Sociedad para el Análisis del Riesgo (SRA) (Aven et al., 2018) la aceptación es definida como “la actitud que expresa que un riesgo es juzgado como aceptable por un individuo o un grupo en particular” (p. 9). Por su parte, la evaluación de riesgos es definida por la SRA como “el proceso de comparar el resultado del análisis de riesgos con criterios de riesgo (y a menudo de beneficio) para determinar la importancia y aceptabilidad del riesgo” (p. 8).

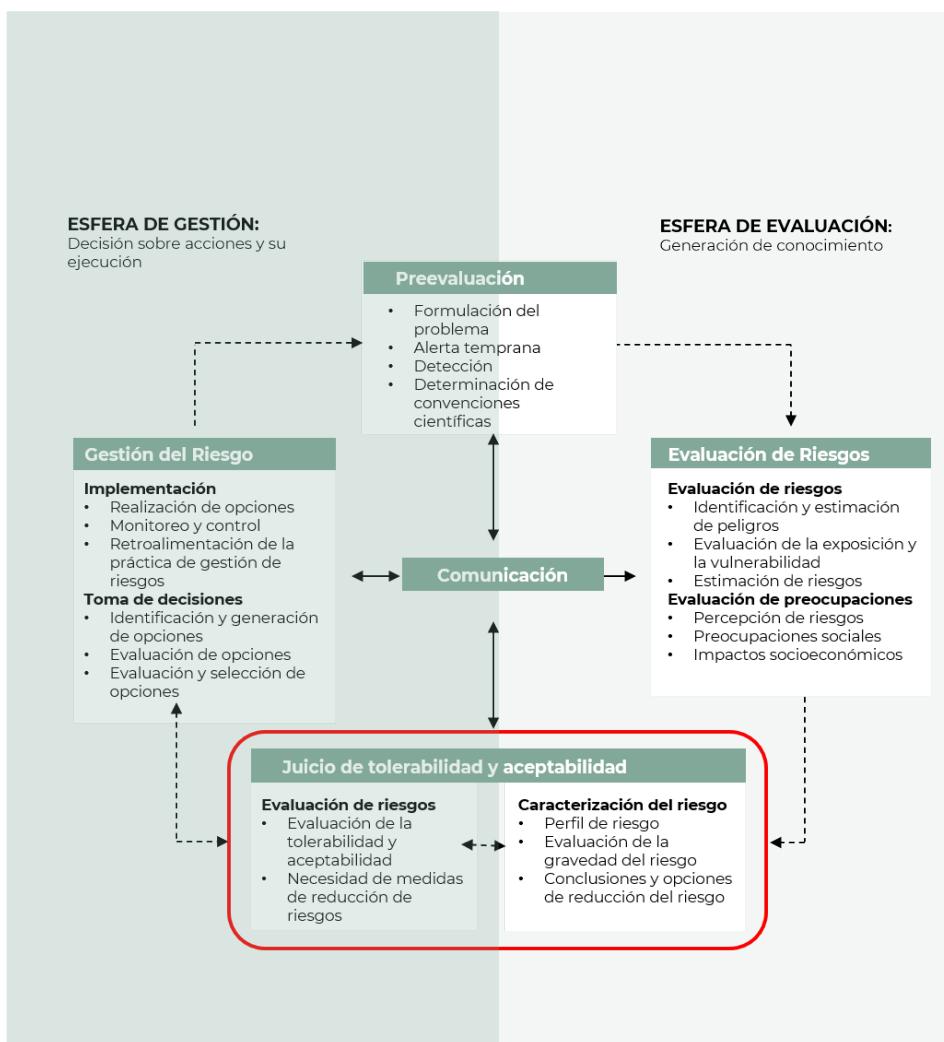
Algunos teóricos han conceptualizado elementos básicos para los procesos interconectados de gobernanza del riesgo de desastres, identificando en un solo marco integrador: la preevaluación, evaluación, juicio de tolerabilidad y aceptabilidad y gestión de riesgos, todos ellos acompañados transversalmente por la comunicación del riesgo (ver Figura 1). Los juicios de aceptabilidad y tolerabilidad se sitúan en la interfaz de la esfera de evaluación (recopilación y generación de conocimiento) y la de gestión (decisión e implementación de acciones) y contempla tanto la evaluación como la caracterización del riesgo (Renn, 2008, pp. 201-202).

Esta aproximación refuerza el hecho de que los análisis y las evaluaciones de riesgo no pueden ser realizadas de manera significativa sin el uso de criterios de aceptación de riesgos (Aven, 2005), lo que guarda coherencia con el enfoque de gestión del riesgo en contextos corporativos dado por la norma ISO 31000 (2009), la cual contempla: Análisis del Riesgo, Evaluación del Riesgo y Aplicación de las Medidas de Control del Riesgo, precisando que:

la etapa de evaluación depende de las necesidades y criterios de aceptabilidad del riesgo de quién sea que administre el riesgo. Según la norma ISO, deben establecerse los criterios aceptabilidad o tolerancia que serán satisfechos por las medidas prospectivas o correctivas de tratamiento, aunque estas signifiquen también el hecho de no hacer nada. (Marín, 2021, p. 22)

Por otro lado, el Consejo Asesor Alemán de Cambio Global (WBGU, 2020) define evaluación de riesgos al “conjunto de técnicas utilizadas para llegar a juicios racionales sobre un riesgo en términos de su aceptabilidad para la sociedad en su conjunto o para ciertos grupos o individuos” (p. 345). Por su parte, estipula con un mayor grado de complejidad la aceptación del riesgo, refiriéndola como:

un concepto normativo que indica qué consecuencias indeseables son aún tolerables para una sociedad y cuáles no, cuánta incertidumbre es aceptable en casos en que las consecuencias puedan ser catastróficas y si las consecuencias positivas y negativas se distribuyen equitativamente. (p. 345)

**Figura 1. Elementos básicos de gobernanza del riesgo**

Fuente: Autora, 2026, adaptada de IRGC (2007, p. 6, citado en Renn, 2008).

Naciones Unidas (UNISDR, 2016) define riesgo aceptable como sinónimo de riesgo tolerable, indicando que “la medida en que un riesgo de desastres se considera aceptable o tolerable depende de las condiciones sociales, económicas, políticas, culturales, técnicas y ambientales existentes”. También refiere a que, en el campo de la ingeniería, el riesgo aceptable es empleado para:

evaluar y definir las medidas estructurales y no estructurales que se necesitan para reducir los posibles daños a personas, bienes, servicios y sistemas hasta un nivel de tolerancia elegido, con arreglo a códigos o prácticas aceptadas basados en las probabilidades conocidas de las amenazas y otros factores. (p. 15).

Dicha definición se asemeja a su versión antecesora, que define riesgo admisible como “el nivel de las pérdidas potenciales que una sociedad o comunidad consideran aceptables, según sus condiciones sociales, económicas, políticas, culturales, técnicas y ambientales existentes” (UNDRR, 2009, citado en Circular Ordinaria 589, 2024). Esta noción ha sido recientemente incorporada a un instructivo que guiará la elaboración de estudios de riesgo de desastres en los Planes Reguladores de nivel comunal e intercomunal en Chile.

Cardona (2001) señala que el “nivel de aceptabilidad es aquél que las comunidades están dispuestas a asumir a cambio de una determinada tasa o nivel de beneficios o compensaciones” (p. 41), definición que es similar a la establecida en el marco no vinculante que operaba en Chile previa promulgación de la Ley vigente. Este autor también indica que una “evaluación o estimación del riesgo tiene implícito que el análisis del mismo se realiza teniendo como referente un criterio de aceptabilidad, es decir, tiene implícito que el análisis se realiza cotejando sus resultados con respecto a un valor definido” (p. 33).

METODOLOGÍA

El estudio responde a un encuadre metodológico con enfoque cualitativo –interpretativo crítico, dado el posicionamiento desde un paradigma crítico frente al objeto de estudio. El diseño metodológico considera la técnica de producción de información correspondiente al análisis documental mediante una revisión de alcance de fuentes secundarias, nacionales e internacionales, que consideran documentación de carácter académica, tales como artículos científicos y tesis de doctorado. Para ello, se empleó la base de datos Google Scholar, mediante búsqueda de palabras clave, en idioma español e inglés, tales como: "aceptabilidad del riesgo", "aceptación del riesgo", "tolerancia al riesgo", "riesgo aceptable", "risk acceptance", "risk tolerance" y "risk acceptability". Ello, consideró la búsqueda de documentación hasta diciembre del año 2024.

También se tuvo en consideración la revisión de literatura gris asociada a documentación técnica de la Oficina de Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR), el Consejo Asesor Alemán de Cambio Global (WBGU) y la Sociedad para el Análisis del Riesgo (SRA).

Para los antecedentes contextuales, la revisión contempló información técnica alojada en sitios web oficiales del Banco Interamericano de Desarrollo y el Instituto para la Resiliencia ante Desastres, para los resultados de la aplicación de la metodología iGOPP 2013 y 2020, respectivamente, y del Reporte Mundial de Riesgo, edición 2024. Así también, se revisó exhaustivamente la Ley N° 21.364 del 2021 y el Decreto Supremo N° 156 del año 2002, ambos del Ministerio del Interior.

RESULTADOS

Estado del Arte Internacional de la Aceptabilidad del Riesgo

A fines de los años 60 surge en Europa la discusión científica en torno a la aceptabilidad pública frente la energía atómica, desarrollándose una serie de investigaciones que apuntaban a estimar el nivel aceptado de riesgo en relación con los beneficios producidos por nuevas tecnologías (Starr, 1969; Fischhoff et al., 1978; y Vlek & Stallen, 1980; Cole & Withey, 1981, citados en Puy, 1994), bajo el supuesto de que mientras un riesgo no sea tan grande como para ser intolerable, la aceptación pública estará impulsada por los beneficios percibidos (Frewer, 1999).

Starr (1969), inaugura el debate en torno a la aceptabilidad a través de su artículo *Social Benefit versus Technological Risk* (citado en Orozco, 2020, p. 25). En esta propuesta, Starr establece que la sociedad tiene un nivel aceptable de riesgo a través de la contrastación permanente entre daños y beneficios, de tal forma que, cuantos más beneficios genera una actividad, más aceptable será el riesgo asociado a ella. Mediante su investigación de "preferencias manifiestas o reveladas" concluye acerca de la importancia del carácter voluntario o impuesto de la exposición a un determinado riesgo, como un atributo significativo predictor de su aceptabilidad.

Las conclusiones a las que llega Starr fueron severamente criticadas, dando pie a las "preferencias expresadas", ello desde el paradigma psicométrico con el cual se estudia desde la ciencia cognitiva hasta el día de hoy la percepción del riesgo. Los resultados de este nuevo trabajo empírico – a cargo del denominado Equipo de Oregon - establecieron que no había correlación entre los riesgos y beneficios percibidos, lo que indicaba que los sujetos no veían que las instituciones sociales estuvieran produciendo intercambios aceptables (Fischhoff, 1990, citado en Puy, 1994).

En la década de los ochenta, la aceptabilidad del riesgo recibe críticas por su estrechez para comprender el fenómeno que buscaba estudiar (Otway & von Winterfeldt, 1982; Cumming, 1982; Lee, 1983; O'Riordan, 1983; Kates & Kasperson, 1983; Vlek, 1987, citados en Puy, 1994; Espluga y Ferré, 2007), avanzando entonces a caracterizar la relación entre la aceptación pública, la percepción del riesgo y el rol de la confianza en las instituciones reguladoras (Poumaderre et al., 1995; Bronfman et al., 2012), sugiriendo considerar aspectos políticos y sociales.

Vlek y Stallen (1980, citados en Puy, 1994), en su artículo *Rational & Personal Aspects of Risk*, identifican atributos que pudieran condicionar niveles de aceptabilidad social: i) voluntariedad de la exposición; ii) controlabilidad de las consecuencias; iii) distribución de las consecuencias en el tiempo y iv) en el espacio; v) contexto de la evaluación de la probabilidad; vi) valoración del accidente; vii) combinación de la probabilidad y gravedad del accidente; viii) conocimiento de la

actividad; ix) condiciones del sujeto; x) consideraciones sociales y, xi) confianza en los expertos y/o legisladores.

Lee (1983) sugiere que, “ante la comparabilidad entre riesgos, se hace también necesario definir algún tipo de umbral que marque la transición de “aceptado” a “aceptable”” (citado en Puy, 1994, p. 47), poniendo también énfasis en la incidencia de la clase social y el poder político, dado que es sabido que los riesgos y los beneficios se distribuyen desigualmente.

O’ Riordan (1983) plantea que “la cuestión básica del problema de la aceptabilidad de los riesgos está más relacionada con la política del análisis del riesgo que con la ciencia”, aunque sean aspectos cada vez más difíciles de separar” (citado en Puy, 1994, p. 52). Por su parte, Kates & Kasperson (1983) sugieren emplear el concepto de tolerabilidad, indicando que “la aceptabilidad connota cierto grado de voluntad y consentimiento por parte de aquellos a los que se les imponen los riesgos” (citado en Puy, 1994, p. 53), lo cual no se apegue a la realidad de la mayoría de las fuentes de riesgo.

Por su parte, Slovic et al., (1985) observaron la relación entre la percepción del riesgo y la tolerancia a éste, utilizando una escala de Likert para el nivel deseado de regulación, desde no hacer nada hasta prohibir. En 1987, Vlek propone posibles definiciones de riesgo aceptable: i) Probabilidad de la pérdida por debajo de un nivel especificado; ii) Magnitud de la pérdida por debajo de un nivel especificado; iii) Pérdida esperada, es decir, probabilidad x magnitud de la pérdida por debajo de un nivel especificado; iv) Demandas evaluadas de la tarea, justo por debajo de las habilidades de enfrentamiento evaluadas; y, v) Beneficios esperados justo por encima de los riesgos y costes esperados; vi) Curso de acción con la utilidad esperada más elevada (citado en Puy, 1994).

Por otro lado, Douglas & Wildavsky (1982) y Douglas (1996) desde la teoría cultural del riesgo, vinculan teóricamente tanto la percepción como la aceptabilidad a la justicia y equidad, dado que, desde este enfoque, los dos conceptos corresponden a construcciones sociales culturales y colectivas, y también influenciadas desde el poder como precisa Berganza (2022) décadas más tarde desde Latinoamérica. Los autores británicos cuestionan el método de análisis costo-beneficio propuesto por Starr en 1969, dado que omite el marco sociocultural, no explicando la manera en cómo las personas deciden cuáles riesgos correr y cuáles ignorar.

Fischhoff (1994) señala que la aceptabilidad del riesgo es un concepto relativo e implica la consideración de diferentes factores, pudiendo incluir juicios como: i) La certeza y severidad del riesgo; ii) La reversibilidad del efecto sobre la salud; iii) El conocimiento o familiaridad del riesgo; iv) Si el riesgo es aceptado voluntariamente o impuesto involuntariamente; v) Si los individuos reciben compensación por su exposición al riesgo; vi) Las ventajas de la actividad; y vii) Los riesgos y ventajas de cualquier alternativa. Fischhoff, señalaba que:

El nivel aceptable de riesgo no es el riesgo ideal. Idealmente, los riesgos deberían ser cero. El nivel aceptable es el nivel “suficientemente bueno”, donde “suficientemente bueno” significa que Ud. considera que no merecen la pena las ventajas de una mayor seguridad frente a los costes de reducir el riesgo, restringiendo o alterando la actividad. (Fischhoff et. al., 1978, citado en Puy, 1994, p. 46)

Más adelante, Fischhoff (2011) muestra que “los beneficios de los riesgos son muy contextuales y que el mismo peligro puede ser tolerable en algunas situaciones e intolerable en otras” (citado en Anderson et al., 2024, p. 313).

Por otro lado, desde la perspectiva psicológica, López Cerezo y Luján (2000) han identificado atributos para la aceptación social del riesgo, tales como: i) La voluntariedad; ii) Control; iii) Familiaridad; iv) Proximidad temporal; v) Proximidad espacial; vi) Compensabilidad; y, vii) Potencial catastrófico. Estos autores concluyen que “la aversión o aceptación del riesgo, y el debate sobre el mismo, es también una cuestión moral y política” (López Cerezo y Luján, 2000, p. 75).

En esa línea, Beck (1998) ya había reparado en el hecho que “determinar los valores límites de aceptabilidad del riesgo es una cuestión básicamente moral y política” (p. 72), pues “ello forma parte del problema de determinar los niveles aceptables de vida y de moralidad, así como de justicia social” (López Cerezo y Luján, 2000, p. 80).

Aven (2007) cuestiona el uso de umbrales impuestos desde regulaciones industriales asociadas a la producción petrolera en Noruega, señalando que las definiciones en general se refieren a criterios introducidos por las empresas para garantizar un nivel mínimo de seguridad. El autor concluye que, dichos criterios de aceptación de riesgos -como herramienta de gestión de riesgos-, deberían ser formulados por las autoridades y no por los operadores.

En línea con el planteamiento de Aven, Guarascio et al. (2007) señala que el análisis de riesgos es una herramienta que insuma la evaluación de riesgos, desarrollándose inicialmente para investigar la seguridad de procesos industriales potencialmente peligrosos. Agrega que, actualmente "el análisis probabilístico de riesgo es una poderosa herramienta cuantitativa común en muchos sectores del diseño de ingeniería y la práctica operativa, tanto industrial como civil" (p. 131). Los autores enfatizan que, "el potencial de riesgo, por un lado, y la capacidad técnica y operativa para afrontar y gestionar los escenarios de riesgo, por el otro, deberían respaldar la decisión sobre qué nivel de riesgo se considerará aceptable" (p. 135).

Desde epistemologías positivistas y deterministas, se han empleado mayormente las siguientes aproximaciones en diversos campos de aplicación:

- » ALARP: *As Low As Reasonably Practicable*, es un principio originario de Reino Unido, empleado también en algunos países latinoamericanos como Brasil y Colombia. La región ALARP se sitúa entre lo que se denomina riesgo insignificante o despreciable (por abajo) y riesgo intolerable o inaceptable (por arriba).
- » CBA: *Cost Benefit Analysis*, aplica variable de coste asociado a la implantación de una nueva medida.
- » GAME: *Globalement au Moins Équivalent*, apalanza la aceptación del riesgo a un sistema, producto o instalación ya existente, de referencia y parecido al nuevo sistema a instalarse, asumiendo que mientras el nuevo sistema sea menos arriesgado que el existente, estará cubierta su aceptación.
- » MEM: *Minimun Endogenous Mortality*, usado en Alemania, busca obtener valores absolutos para la aceptación de riesgos basados en la tasa de mortalidad natural de la sociedad, haciendo que la comparación sea contra un objetivo de seguridad genérico que representa la media de los riesgos de los diferentes sistemas técnicos de la sociedad.

Dichos métodos permiten sustentar criterios de aceptabilidad considerando principalmente el parámetro de fatalidad y otros supuestos que permiten comparar las consecuencias de nuevos riesgos en base a otros ya instalados y presuntamente aceptados por la población, o tomar como referencia situaciones abordadas en otros países de contextos comparables.

Planteado lo anterior, que sintetiza el surgimiento del concepto, sus principales campos de aplicación y los aportes y debates que se han presentado desde distintas corrientes de pensamiento. A continuación, se resumen algunos análisis disciplinares de interés en relación a la aceptabilidad del riesgo.

Dimensión Técnica

Jongejan et al. (2011) señalan que los criterios de aceptación de riesgos se utilizan para respaldar la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre y complejidad. Esos atributos del riesgo han demandado que por décadas investigadores apelen a métodos cuantitativos para aproximarse a las evaluaciones de riesgo y darles mayor consistencia mediante el empleo de la teoría clásica de la utilidad y la teoría de las decisiones. Ambas teorías permiten, según Geiger (2005), vincular "la variabilidad extrema observada de las actitudes frente al riesgo con las preferencias y expectativas subjetivas que rigen la toma de decisiones individual y colectiva" (p. 225). Estas técnicas cuantitativas se han sofisticado cada vez más en el tiempo apuntando a comprender y a modelizar por qué las personas se muestran propensas o aversivas a ciertos riesgos.

De acuerdo a Evans & Verlander (1997), una vez que se han estimado los riesgos empleando datos históricos y modelos cuantificables, "los administradores del sistema y la autoridad reguladora de seguridad deben emitir juicios en nombre de la sociedad sobre qué medidas de seguridad adicionales, si es que hay alguna, son deseables" (p. 157). Este proceso se denomina

valoración de riesgos, y para ello se utilizan tipos generales de criterios cuantificados, como el riesgo individual, análisis de costo-beneficio y el riesgo social.

Dimensión Económica

Desde la década de los 70', los análisis de riesgos se instalan casi como una disciplina independiente, habiendo estado marcada por esfuerzos enfocados en la relación riesgo probable y beneficios esperados, principalmente ante peligros tecnológicos. Dado que se trata de relaciones económicas, el proceso llevó a poner precio a las vidas, al sufrimiento y a posibles pérdidas, "lo que, llevado al extremo, la cuantificación implica que algunas vidas se cotizan más alto que otras, a nombre de intereses políticos, sociales o económicos" (da Cruz, 2003, p. 88). Ante ello, da Cruz adhiere a lo que diversos estudios sostienen acerca de la mirada economicista sobre los beneficios a obtener, la cual menoscancia los factores éticos y morales sobre los que se asienta la convivencia social (2003).

La principal diferencia entre el enfoque técnico y el económico, radica en la transformación del daño físico u otros efectos no deseados en lo que los economistas denominan "utilidades" (Renn, 2008). La unidad básica de utilidad describe el grado de satisfacción o insatisfacción asociado con una posible acción o transacción. El criterio objetivo para medir la utilidad en la economía clásica es la cantidad de dinero que alguien está dispuesto a pagar por un cambio que proporcione un grado mayor (menor) de beneficio (pérdida) que permanecer en el statu quo. Sin embargo, esta aproximación, en cuanto a utilidades, ha sido cuestionada por recientes investigaciones que sugieren que "la conducta de elección humana depende más de heurísticas simplificadas, que corresponden a estrategias de satisfacción más que de optimización" (Gigerenzer y Selten 2001, citado en Renn, 2008, p. 53).

Como expresa Jongejan et al. (2011), los análisis de costes y beneficios sociales, como balance financiero único que expresa pérdidas y ganancias, no tiene en consideración que las utilidades marginales de la riqueza no se distribuyen de manera homogénea en la población, por lo que "decidir sobre el uso de criterios de riesgo cuando los intereses de las partes interesadas divergen, es un ejercicio de poder, resultante de un proceso político" (p. 87).

Dimensión Política

Varios autores plantean la importancia de abordar esta componente analítica (Otway y Thomas, 1982; O'Riordan, 1983, citados en Puy, 1994; López, Cerezo y Luján, 2000; Abrahamsen & Aven, 2008), concluyendo acerca de la incidencia que tienen en la aceptabilidad "las valoraciones de procesos decisarios políticos, la credibilidad de instituciones y la transmisión de la información" (Bechmann, 1995, p. 80, citado en Vallejos-Romero, 2012).

En esa línea, Puy (1994) señala que la aceptabilidad está bastante relacionada con la percepción del riesgo, pero mientras la segunda se asocia más a lo actitudinal, la primera considera aspectos de tipo más macrosocial o relacionados con el sistema político.

Dimensiones Ética y Moral

El riesgo puede asumir una amplia diversidad de formas que reflejan los propósitos para los que es usado y las afirmaciones en las que está basado. Esto implica que "el riesgo no es nunca tecnológicamente neutral, es siempre una forma de gobernar moralizada, y sus bases morales, específicas, deberían ser explicitadas" (O'Malley, 2007, p. 154).

Aven (2007) comenta que las justificaciones éticas tras los regímenes de regulación en las empresas petroleras se basan en requisitos mínimos de aceptabilidad mediante el método ALARP, y concluye que los operadores que definen los criterios de aceptación del riesgo se basan en éticas teleológicas (o éticas de la consecuencia), en concreto del tipo utilitarismo, siendo de este tipo el uso de los análisis costo – beneficio.

Al respecto, un reciente estudio concluye que "no existe un marco ético definido en la institucionalidad de gestión del riesgo de desastres socionaturales en Chile, o al menos no es claro si existe uno dominante. Sin embargo, por su praxis, se puede asimilar al utilitarismo" (Araya - Cornejo et al., 2023, p. 15). En esa línea, Vanem (2012) señala que, pese a que la relación entre los criterios de aceptación de riesgos, la gestión del riesgo y la ética parece evidente, ha sido poco abordada por la literatura, siendo enfático en que la aceptabilidad del riesgo tiene una dimensión ética ineludible.

Dimensión Jurídica

Hartford (2009) señala que “los criterios de aceptabilidad del riesgo son principalmente construcciones políticas determinadas por los marcos legales y políticos de la jurisdicción donde se asumirá el riesgo y se absorberán las consecuencias del fracaso” (p. 118). Agrega que “son una cuestión compleja de socioeconomía y política, informada por la ingeniería y las ciencias naturales y, luego “puesta en práctica” por los profesionales (médicos, ingenieros, abogados, etc.)”. En el vínculo entre aceptabilidad y seguridad, el autor señala que ambas implican una serie de decisiones y concesiones complejas que son altamente políticas, incluso las consideraciones políticas pueden anular los resultados de una evaluación de riesgo. También añade que los criterios de aceptabilidad y de seguridad, no son directamente trasladables de una jurisdicción a otra, concluyendo que “las evaluaciones de riesgos científicas e ingenieriles deben informar el proceso de decisión y no ser el mecanismo para tomarla” (p.122).

Los análisis de riesgo cuantitativos y los consecuentes criterios cuantificables de riesgo aceptables deben ser interpretados en sus contextos políticos, jurídicos e históricos en el que se elaboran (Ale, 2005). Es así como, por ejemplo, en Reino Unido, donde el sistema jurídico corresponde al *common law* o derecho consuetudinario, desde 1949 se establece tolerabilidad e incluso aceptabilidad del riesgo mediante el principio ALARP, no requiriendo explicitarse en sus códigos o leyes, pues se entiende desde el punto de vista de la jurisprudencia y costumbres preexistentes.

En otros países del mundo – como Chile - opera el sistema jurídico napoleónico o romano. En ellos, la ley define qué son actos ilícitos o injustos y para cada uno de ellos se define la pena, primando el principio básico de que todo lo que no está prohibido explícitamente está permitido. Ello exige que, si el gobierno desea imponer reglas más estrictas, debe hacerlo por ley en lugar de un caso judicial basado en la debida diligencia, es decir, opuesto al criterio ALARP (Ale, 2005).

Revisión Nacional de la Aceptabilidad del Riesgo

En Chile se han realizado investigaciones cuantitativas para conocer directamente la aceptabilidad del riesgo mediante análisis estadísticos que emplean la teoría económica del bienestar, puntualmente la técnica de las compensaciones demandadas, a una muestra de usuarios expuestos a 30 fuentes de peligros tecnológicos y ambientales, estudiando empíricamente relaciones entre parámetros de aceptabilidad pública, confianza, percepción y beneficios (Bronfman et al., 2003; Bronfman et al., 2008; Bronfman et al., 2012; Gutiérrez, 2016).

Bronfman et al. (2012) ha validado en Chile el modelo causal de confianza-aceptabilidad para fuentes generadoras de electricidad, concluyendo que la aceptabilidad social depende directamente del riesgo percibido, del beneficio de la fuente de energía y de la confianza en las autoridades reguladoras.

Desde un paradigma comprensivo, Lucero (2015) exhibe una aproximación cualitativa a la aceptabilidad a través del análisis de la percepción de trabajadores agrícolas de la Región del Maule en Chile, expuestos a plaguicidas. Mediante la teoría de las representaciones sociales, concluye que la aceptabilidad del riesgo se da de un modo disociado de las medidas probabilísticas y prescripciones de la mirada experta.

DISCUSIÓN

Son escasos los estudios que refieren a la aceptabilidad del riesgo de desastres, dentro de los cuales destaca el trabajo de Anderson et al., (2024), quienes analizan la tolerancia al riesgo como complemento a la percepción del riesgo ante peligros naturales, atendiendo el concepto de intención conductual como “la voluntad del público de apoyar activamente la implementación de soluciones basadas en la naturaleza para reducir el riesgo de desastres” (p. 304). Como señalan los autores, el campo de los peligros naturales es un dominio que carece de investigación, pues “se han excluido de la consideración de los estudios de tolerancia individual aquellos riesgos que no tienen beneficios y que, aunque los tuvieran, estos pudieran ser insignificantes para predecir respuestas” (Anderson et al., 2024, p. 306).

El estudio de Anderson et al., (2024), tras un meta análisis, identifica únicamente 23 estudios a nivel global que muestran de qué manera se ha conceptualizado y operacionalizado la tolerancia al riesgo de desastres. De dicha revisión sistemática, los autores concluyen que existen lagunas

en la literatura y confirman la presunta escasez de artículos que explícitamente tratan la tolerancia y la respuesta conductual a los peligros de origen natural; así también concluyen que el concepto de tolerancia está bien establecido en otros campos de investigación, como la economía y la seguridad pública. Estos autores también afirman que, el campo de los peligros naturales y la reducción de riesgos ha tratado esta cuestión principalmente como un asunto técnico a nivel social, generalmente graficado en relación con la probabilidad de mortalidad o falla de la infraestructura (p. 311).

Cardona y Bernal (2024), realizaron un análisis probabilístico de riesgo en el volcán Galeras, Colombia, señalando que la aceptabilidad del riesgo se emplea en la planificación y en el diseño de proyectos de ingeniería como un nivel de riesgo referente, “resultado de estudios técnicos de evaluación probabilista del riesgo, con el fin de definir un grado de protección y seguridad que justifique una inversión teniendo en cuenta como referencia la vida útil de lo que se construye” (p. 24). Este planteamiento guarda relación con Higson (2014), quien señala que las normas de ingeniería actuales, relativas a terremotos, tsunamis, inundaciones y tormentas, implican riesgos aceptables de falla, siendo esperable que dichas normas se eleven cuando se exceda el evento base de diseño y que esto reduzca el riesgo aceptable.

Tanto la región como Chile, parecen no haber profundizado en dimensiones analíticas desde dónde interrogar las nociones y prácticas que operan en torno a la aceptabilidad del riesgo de desastres, pudiendo ser reveladoras respecto del “mal desarrollo” de nuestras sociedades y territorios. Ello, iluminaría comprender si los juicios de aceptabilidad responden principalmente a razones jurídicas; políticas, asociadas a marcos constitucionales o a contextos socio históricos; a argumentos técnico-económicos sustentados en criterios coherentes y funcionales al orden neoliberal tan influyente en Latinoamérica; o a razones culturales e incluso religiosas que pudieran definir rasgos identitarios que dan cuenta de cierta tolerancia o aversión a determinados riesgos. Sin duda, reflejan una compleja combinación de múltiples criterios, actores y contextos que se superponen. Pese a ello, parece conveniente que los criterios que definen mayormente riesgo aceptable (e inaceptable) provengan de análisis y evaluaciones cuantitativas aparentemente objetivas, posiblemente clausurando cuestionamientos de otra índole, y por qué no decirlo, más incómodos e inquisidores respecto de los modelos de desarrollo que reproducen factores subyacentes de riesgo de desastres. Como indica Berganza (2022), suele socializarse un discurso que asigna a las personas la capacidad de evaluar riesgos, pero “lo que importa no es el riesgo aceptado individual o colectivamente desde el territorio. Lo que importa realmente es el riesgo aceptado desde instituciones, desde el Estado, o desde cámaras empresariales” (p. 98). Ello, es totalmente coherente con la conclusión que realiza San Martín (2023) en Chile a partir de jurisprudencia frente a desastres, reafirmando que:

[...] el primer actor en la gestión del riesgo de desastre es el Estado, pues de manera general sobre él pesa la obligación de proteger la población. De esta manera la decisión respecto de cuál es el nivel de riesgo aceptable para una sociedad constituye una responsabilidad eminentemente política. (p. 41)

CONCLUSIONES

Como se ha presentado, la mayoría de los estudios en la materia apuntan a capturar la aceptabilidad principalmente desde sujetos expuestos a fuentes de peligro de origen antrópico, permitiendo mayor claridad de cómo se configuran procesos de aceptación individual y pública. Según las distintas corrientes de pensamiento de los exponentes señalados, es posible inferir que algunos comprenden el riesgo – y por ende, la aceptabilidad - como una magnitud netamente objetiva y cuantificable y, en otros casos, relevan dimensiones psicológicas, sociológicas o antropológicas.

A pesar del uso de procedimientos formales de toma de decisiones, siempre dependerá de juicios subjetivos si un riesgo se califica como aceptable o inaceptable desde una perspectiva normativa, es así que, las técnicas formales de evaluación de riesgos “pueden ayudar a tomar decisiones coherentes dentro de una matriz de valores dada, es decir, orientan la toma de decisiones, pero nunca pueden sustituir a la decisión en sí” (Fischhoff et al., 1981, citado en WBGU, 2020, p. 215).

Es entonces que, los resultados de los análisis y evaluaciones de riesgo no deben representar únicamente entregables numéricos por parte de entidades especializadas que realizan

estimaciones de cualquier riesgo, sino que deben ser vistos como procesos que representan una oportunidad para identificar oportunamente medidas y acciones tendientes a la reducción del riesgo de desastres, lo cual requiere un pronunciamiento en torno a la aceptabilidad del riesgo que debiera ser reflexivo y holístico, incorporando no solo dimensiones técnico-económicas, sino, a lo menos, jurídicas y territoriales, transformándose en una decisión política e imperativo ético en manos de la institucionalidad mandatada a gestionar el alto riesgo de desastres.

De lo contrario, las definiciones de riesgo de desastres (in)aceptable seguirán aportando puntualmente a criterios de operación y regulación con fines securitarios mas no tendrán el potencial de insumar decisiones, planificaciones e inversiones por parte de las instituciones públicas y privadas, obviando la responsabilidad de asumir que el riesgo es un constructo social.

Los antecedentes recabados pueden dar pie para futuras investigaciones relativas a comprender los juicios, criterios y actores que subyacen a las nociones de aceptabilidad que sustentan categorías como la de riesgo aceptable e inaceptable en el país, pues pese a que el marco legal vigente de GRD en Chile no explice definiciones o atributos al respecto, sin duda operan tácitamente, emergiendo con mayor nitidez ante determinados contextos y amenazas, en las que se reflejan nociones de riesgo admisible afianzadas en normativa ingenieril, técnicas actuariales (transferencia del riesgo), discursos y otras prácticas nacionales.

Cuando la máxima autoridad del Sistema de GRD afirma que “en Chile la tendencia es a aceptar el riesgo y por ello se enseña a la población a evacuar” (Biblioteca Congreso Nacional, 2021, p. 810), podríamos legítimamente preguntarnos ¿quiénes aceptan ese riesgo en Chile? Considerando además que el país no cuenta con evaluaciones formales de riesgo de desastres, parece ser que se asume la condición de alto riesgo por defecto. Cabe entonces preguntarse ¿qué es lo que aceptamos y por qué lo toleramos? además de la interrogante de ¿qué es lo que se gestiona y bajo qué criterios e intereses?

AGRADECIMIENTOS

La autora agradece la beca de Doctorado Nacional de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) de Chile, por financiar los estudios en el cual esta investigación se enmarca.

REFERENCIAS

- Abrahamsen, E. & Aven, T. (2012). Why risk acceptance criteria need to be defined by the authorities and not the industry? *Reliability Engineering & System Safety*, 105, 47-50. <https://doi.org/10.1016/j.ress.2011.11.004>
- Ale, B.J.M. (2005). Tolerable or Acceptable: A Comparison of Risk Regulation in the United Kingdom and in the Netherlands. *Risk Analysis*, 25(2), 231-241. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2005.00585.x>
- Anderson, C.C., Moure, M., Demski, C., & Renaud, F.G. (2024). Risk tolerance as a complementary concept to risk perception of natural hazards: A conceptual review and application. *Risk Analysis*, 44, 304-321. <https://doi.org/10.1111/risa.14161>
- Araya-Cornejo, C., Lizana, F. & Abarca, F. (2022). Un principio ético para la gestión de riesgos de desastres socioterritoriales en Chile: aportes desde una mirada geográfica. *Estudios Socioterritoriales, Revista de Geografía*, (33), 1-19. <https://doi.org/10.37838/unicen/est.33-139>
- Aven, T. & Vinnem, J.E. (2005). On the use of risk acceptance criteria in the offshore oil and gas industry. *Reliability Engineering & System Safety*, 90(1), 15-24, <https://doi.org/10.1016/j.ress.2004.10.009>
- Aven, T. (2007). On the ethical justification for the use of risk acceptance criteria. *Risk Analysis*. 27(2), 303-312. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2007.00883.x>
- Aven, T., Ben-Hai, Y., Boje, H., Cox, T., López, E., Greenberg, M., Guikema, S., Kröger, W., Renn, O., Thompson, K. & Zio, E. (2018). *Society for Risk Analysis Glossary*.
- Beck, U. (1998). ¿Qué es la globalización? Falacias del globalismo. Respuestas a la globalización. Paidós. Barcelona.
- Berganza, R. (2022). Vulnerabilidad situada: más allá de la mano invisible de la resiliencia. [Tesis Doctoral Inédita], Escuela de Historia, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Biblioteca del Congreso Nacional, (2021). Historia de la Ley N° 21.364. Establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, sustituye la Oficina Nacional de Emergencia por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, y adecúa normas que indica. https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/71077/1/documento_3849_1693843919045.pdf

Bronfman, N.C. and Cifuentes, L.A. (2003), Risk Perception in a Developing Country: The Case of Chile. *Risk Analysis*, 23, 1271-1285. <https://doi.org/10.1111/j.0272-4332.2003.00400.x>

Bronfman, N.C., Cifuentes, L.A., & Gutiérrez, V. (2008). Participant focused analysis: explanatory power of the classic psychometric paradigm in risk perception. *Journal of Risk Research*, 11(6), 735-753. <http://doi.org/10.1080/13669870801967143>

Bronfman, N.C., Jiménez, R.B., Arévalo, P.C., & Cifuentes, L. A. (2012). Understanding social acceptance of electricity generation sources. *Energy Policy*, 46, 246-252. <http://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.03.057>

Bündnis Entwicklung Hilft (BEH) Ruhr University Bochum and Institute for International Law of Peace and Armed Conflict (IFHV). (2024). WorldRiskReport2024. <https://reliefweb.int/report/world/worldriskreport-2024-focus-multiple-crisis>

Cardona, O. (2001). Estimación holística del riesgo sísmico utilizando sistemas dinámicos complejos. [Tesis Doctoral]. Universidad Politécnica de Cataluña, España. <https://www.tesisenred.net/handle/10803/6219?locale-attribute=es#page=1>

Cardona A., O.D. & Bernal G., G.A. (2024). Implicaciones del Enfoque Metodológico de Evaluación de la Amenaza y el Riesgo de Desastres por Erupciones del Volcán Galeras, Colombia. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER*, 8(1), 12-36. <https://doi.org/10.55467/reder.v8i1.137>

Circular Ordinaria 589 de 2024. [Ministerio de Vivienda y Urbanismo]. Instruye respecto de la elaboración de los Estudios de Riesgo para los Planes Reguladores Intercomunales y Metropolitanos, Planes Reguladores Comunales y Seccionales, mediante la “Guía Metodológica para la Elaboración de Estudios de Riesgo de los Planes Reguladores del Nivel Comunal e Intercomunal”. DDU 510, 20 noviembre de 2024.

Comisión de I+D+i para la Resiliencia Frente a Desastres de Origen Natural (CREDEN). (2016). Hacia un Chile resiliente frente a desastres. Una oportunidad. <https://conectaresiliencia.cl/estrategia-creden-2/>

Da Cruz, J. (2003). *Ecología Social de los Desastres*. Coscoroba Ediciones (CLAES).

Decreto 156 de 2002. [Ministerio del Interior]. Aprueba Plan Nacional de Protección Civil, y deroga Decreto N° 155, de 1977, que aprobó el Plan Nacional de Emergencia. 12 de marzo de 2002.

Douglas, M. & Wildavsky, A. (1982). Risk and Culture. An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers. Berkeley: University of California Press.

Douglas, M. (1996). *La aceptabilidad del riesgo según las Ciencias Sociales*. Paidós Ibérica. Barcelona.

Espluga, J. & Ferré, J. (2007). Más allá de la percepción: la comunicación del riesgo. Comunicación y riesgo en Tarragona. De las definiciones a las prácticas institucionales, Tarragona, Publicaciones URV, 23-36.

Evans A. & Verlander, N. (1997). What Is Wrong with Criterion FN-Lines for Judging the Tolerability of Risk? *Risk Analysis*, 17(2), 157-168.

Fischhoff, B., Slovic, P., Lichtenstein, S., Read, S. & Combs, B. (1978). How safe is safe enough? A psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits. *Policy Sci*, 9, 127-152. <https://doi.org/10.1007/BF00143739>

Fischhoff, B. (1994). Acceptable Risk: a Conceptual Proposal. *Risk: Health, Safety and Environment*.

Frewer, L. (1999). Risk Perception, Social Trust, and Public Participation in Strategic Decision Making: Implications for Emerging Technologies. *Ambio*, 28(6), 569-574.

García Acosta, V. (2005). El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos. *Desacatos*, (19), 11-24.

Geiger, G. (2005). Risk acceptance from non-linear utility theory. *Journal of Risk Research*, 8(3), 225-252. <https://doi.org/10.1080/1366987042000192417>

- Gil, M., Harnecker, B., Lacambra, S., Miranda, D., Osorio, C., Torres, Ana M. & Visconti, E. (2022). Índice de Gobernabilidad y Políticas Públicas en Gestión del Riesgo de Desastres (iGOPP) - Chile. Avances durante el período 2013-2020 y desafíos para 2021-2030. https://conectaresiliencia.cl/wp-content/uploads/2022/04/Infor-Pais-iGOPP-Chile-2020_Itrend-25-04-22.pdf
- Guarascio, M., Lombardi, M., Rossi, G. & Sciarra, G. (2007). Risk Analysis and Acceptability Criteria. *Safety and Security Engineering II*, 94, 131-138.
- Gutiérrez, V. (2016). Compensación demandada y su relación con el riesgo percibido, la aceptabilidad pública y la confianza en instituciones que regulan peligros ambientales. [Tesis Doctoral]. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Hartford, D.N.D. (2009). Legal framework considerations in the development of risk acceptance criteria. *Structural Safety*, 31, 118-123.
- Higson, D.J. (2014). The Acceptability of Risks from Natural Disasters. *Risk Analysis*. 47, 27-33.
- Jongejan, R.B., Jonkman, S.N., Aven, T. and Ale, B.J.M. (2011). Propositions for using risk acceptance criteria. *Int. J. Business Continuity and Risk Management*, 2(1), 79-90.
- Lacambra, S., Suárez, G., Hori, T., Durán, R., Torres, A., Osorio, C., Khamis, M. & Visconti, E. (2015). Índice de Gobernabilidad y Políticas Públicas en Gestión de Riesgo de Desastres (iGOPP): Informe Nacional Chile. Banco Interamericano de Desarrollo. [https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/%C3%Dndice-de-Gobernabilidad-y-Pol%C3%ADticas-P%C3%BAblicas-en-Gesti%C3%B3n-de-Riesgo-de-Desastres-\(iGOPP\)-Informe-nacional-Chile.pdf](https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/%C3%Dndice-de-Gobernabilidad-y-Pol%C3%ADticas-P%C3%BAblicas-en-Gesti%C3%B3n-de-Riesgo-de-Desastres-(iGOPP)-Informe-nacional-Chile.pdf)
- Ley N° 21.364 de 2021. Establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, sustituye la Oficina Nacional de Emergencia por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres y Adecúa Normas que Indica. 07 de agosto de 2021. D.O. N° 43.022.
- López Cerezo, J.A. & Luján, J.L. (2000). *Ciencia y política del riesgo*. Alianza Editorial, D.L. Madrid.
- Lucero, B. (2015). Representaciones sociales de trabajadores agrícolas acerca del riesgo asociado a la exposición a plaguicidas. [Tesis Doctoral]. Universidad de Chile.
- Marín, K. (2021). Evaluación de la aceptabilidad y gestión social, económica y medio ambiental. [Tesis Doctoral]. del riesgo asociado a las amenazas detonadas por movimientos en masa en el Departamento de Antioquia. [Tesis Doctoral]. Universidad de Antioquia.
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR). (2016). A/71/644 Informe del grupo de trabajo intergubernamental de expertos de composición abierta sobre los indicadores y la terminología relacionados con la reducción del riesgo de desastres. https://www.preventionweb.net/files/50683_oiewreportspanish.pdf
- O'Malley, P. (2007). Experimentos en gobierno. Analíticas gubernamentales y conocimiento estratégico del riesgo. *Revista Argentina de Sociología*, 5(8), 151-171.
- Orozco, Y. (2020). Percepción y aceptación del riesgo minero: construcción de diálogos desde la narrativa social del río Sonora, México. [Tesis Doctoral]. El Colegio de Sonora de México.
- Pereira Covarrubias, A., & Raju, E. (2020). The Politics of Disaster Risk Governance and Neo-Extractivism in Latin America. *Politics and Governance*, 8(4), 220-231. <https://doi.org/10.17645/pag.v8i4.3147>
- Poumadere, M., Mays, C., Slovic, P., Flynn, J., & Johnson, S. (1995). What lies behind public acceptance? Comparison of US and French perceptions of the nuclear power option. 393-405. International conference on the nuclear power option, Vienna, Austria.
- Puy, A. (1994). Percepción social del riesgo: Dimensiones de evaluación y predicción. [Tesis Doctoral]. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.semanticscholar.org/paper/Percepci%C3%B3n-del-riesgo-%3A-dimensiones-de-y-Rodr%C3%ADguez/72fe32cd6337dd467db982723ccf21ad3b4544e7>
- Renn, O. (2008). Concepts of risk: an interdisciplinary review. *GAIA. Ecological Perspectives for Science and Society*, 17(1).
- Sandoval, V., González-Muzzio, C. & Castro, C.P. (2024). El poder de una re-imaginación radical de los desastres: nexo poscolonial y capitalista en Chile y América Latina (e ideas para un futuro justo y equitativo). *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER*, 8(2), 241-250. <https://doi.org/10.55467/reder.v8i2.170>

San Martín, L. (2023). Responsabilidad civil por desastres naturales. Fenómenos naturales extremos ante la responsabilidad civil. *Tiran lo blanch*.

Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein, S. (1985). Characterizing perceived risk. In R. W. Kates, C. Hohenemser, & J. X. Kasperson (Eds.), *Perilous Progress: Managing the Hazards of Technology*. Boulder, CO: Westview Press.

Starr, C. (1969), Social Benefit versus Technological Risk. *Science*, (165), pp. 1232-1238.

Vallejos -Romero, A. (2012). La relevancia de la confianza institucional y la comunicación en la percepción y construcción social de riesgos. *Perfiles latinoamericanos*, 20(39), 151-176.

Vanem, E. (2012). Ethics and fundamental principles of risk acceptance criterio. *Safety Science*, 50(4), 958-967. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2011.12.030>

WBGU (German Advisory Council on Global Change). (2000). *World in transition: Strategies for managing global environmental risks*. Annual report 1998. Heidelberg: Springer.