



**Itrend**

Instituto para la  
Resiliencia ante Desastres

CREACIÓN DE BIENES PÚBLICOS  
Y ARTICULACIÓN DE LA I+D+i+e  
PARA UN CHILE RESILIENTE

**INFORME TÉCNICO N°4**

**iGOPP CHILE 2020**

**Identificación del Riesgo  
de Desastres**

Magdalena Gil, Escuela de Gobierno, UC-Chile.  
Belén Harnecker, Itrend. Sergio Lacambra, BID.  
Danilo Miranda, Itrend. Claudio Osorio, BID.  
Ana María Torres, BID. Ernesto Visconti, BID.

Noviembre 2021



**Itrend**  
Instituto para la  
Resiliencia ante Desastres



**BID**  
Banco Interamericano  
de Desarrollo

# INFORME TÉCNICO N°4

## iGOPP CHILE 2020

### Identificación del Riesgo de Desastres

#### Resumen

La **Identificación del Riesgo (IR)** es un pilar fundamental de la **Gestión del Riesgo de Desastres (GRD)**, dado que permite sentar las bases del conocimiento en miras de saber qué y cómo gestionar. Un adecuado conocimiento del riesgo permite facilitar un mejor despliegue de las siguientes etapas del ciclo de la GRD, y el uso de los datos recabados permite sostener nuevos y mejores análisis en base a los antecedentes identificados. Este documento trata en particular de la identificación y el conocimiento del riesgo, ya que se considera de vital importancia para todos los elementos asociados a la gestión y reducción del riesgo de desastres. En este informe se realiza un análisis de este tema, a partir de lo indicado por el Índice de Gobernabilidad y Políticas Públicas en Gestión del Riesgo de Desastres (iGOPP), desarrollado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) e implementado el año 2020 en Chile por el Instituto para la Resiliencia ante Desastres (Itrend). Se evidencia algunos avances y retrocesos en torno a la medición realizada en Chile el año 2013, (realizado por el BID y publicada en el Informe Nacional el año 2015), y se plantean temas prioritarios a resolver en el corto y mediano plazo, como lo son: la designación de recursos dedicados a la IR; el establecimiento de atribuciones y responsabilidades claras en identificación del riesgo para los distintos actores relacionados con la gestión del riesgo de desastres; y las formas de crear, levantar, usar y compartir datos de IR a distintos niveles.



## Abstract

*This report focuses on **Risk Identification and Knowledge (RI)**, and its crucial role for effective disaster risk management (DRM) and risk reduction (DRR). Knowledge about disaster risk allows institutions to address all components of the DRM in more effective ways. The use of multiple data, information and knowledge allows for new and better analyzes, allowing better DRR. In this report, we present an analysis of this component of disaster risk for the case of Chile, based on the 2020 assessment of the Index of Governance and Public Policy in Disaster Risk Management (iGOPP), developed by the Inter-American Development Bank (IDB) and implemented by the Chilean Institute for Disaster Resilience (Itrend). Evidence of some progress is presented, but also some setbacks compared to the applications realized in 2013 (carried out by the IDB and published in the National Report in 2015). Several priority issues are raised to be resolved in the short and medium term, such as: the clear allocation of responsibilities associated with the IR, the allocation of resources dedicated to the IR; the creation and maintenance of information systems; regulate the availability of information for the use of these databases; and actions to actively promote knowledge about disaster risk and climate change in the country.*



## ÍNDICE

1. Introducción	4
2. ¿Qué es el iGOPP?	6
3. Metodología iGOPP	8
4. iGOPP Chile y Comparación con Latinoamérica	12
5. Chile: avances establecidos por el iGOPP 2020	14
6. Identificación del Riesgo de Desastres	16
7. Reflexiones Intersectoriales	39
8. Reflexiones Finales	46
9. Referencias	48
Anexos	49

# 1. **Introducción**

El **Banco Interamericano de Desarrollo** (BID) y el **Instituto para la Resiliencia ante Desastres** (Itrend), establecieron una alianza estratégica de cooperación para la aplicación 2020 del **Índice de Gobernabilidad y Políticas Públicas en Gestión del Riesgo de Desastres** (iGOPP). Esto puso en marcha un proceso de transferencia de capacidades desde el BID hacia Itrend, con la finalidad de entregar las herramientas y metodologías necesarias para que el instituto pueda evaluar, de manera periódica en el tiempo, los indicadores de gobernanza del riesgo definidos por el BID en el iGOPP. Para ello, profesionales y consultores del BID y de Itrend trabajaron en conjunto durante más de un año, en un proceso de levantamiento exhaustivo de información normativa, institucional y presupuestal, junto con la aplicación de entrevistas a organismos públicos y privados pertinentes para responder y confirmar información de cada uno de los 245 indicadores del iGOPP. Las consultas se realizaron de manera virtual, atendiendo a la complejidad de la situación sanitaria, pero estableciéndose un vínculo relevante con cada organismo, lo que facilitó la disponibilidad y validación de documentos que pudiesen servir para respaldar la información requerida por cada indicador. Posteriormente esta información fue sometida a un proceso de validación llevado a cabo por el Banco Interamericano de Desarrollo en Washington D.C., que validó la versión final de los indicadores.

El presente documento es parte de este esfuerzo conjunto, y constituye una innovación respecto a anteriores aplicaciones del iGOPP en Chile y otros países. En el caso de la aplicación 2020 de Chile, se seleccionaron cuatro temas prioritarios dentro de la variedad de temas que evalúa el iGOPP para profundizar en ellos: Gobernanza del Riesgo en Servicios de Saneamiento y Recursos Hídricos, Gobernanza del Riesgo de Desastres a Nivel Local, Resiliencia Fiscal e Identificación del Riesgo. En cada uno de estos temas, se complementa la información de los indicadores con información obtenida en talleres multisectoriales. Estos talleres fueron organizados por Itrend, con apoyo técnico del BID, y se contó con la participación de distintos actores del mundo público, privado y la academia.

El informe técnico que se presenta a continuación constituye el resumen del análisis en torno al tema de **Identificación del Riesgo de Desastres**, definido como los procesos de la gestión del riesgo de desastres enfocados en el conocimiento sobre orígenes, causas, alcance, frecuencia y posible evolución, entre otros aspectos, de los fenómenos potencialmente peligrosos, así como la ubicación, causas, evolución y capacidad de resistencia y de recuperación de elementos socioeconómicos expuestos (Lacambra et al. 2020). Este proceso incluye el análisis anticipado de las consecuencias y admite tanto interpretaciones objetivas y científicas como de percepción social e individual. En la estructura del iGOPP, la identificación del riesgo es considerada uno de los componentes esenciales de la gobernanza del riesgo de desastre, por lo que corresponde a unas de las columnas fundamentales del diseño, correspondiendo así mismo a una de las seis matrices definidas por el indicador (matriz IR). En la matriz IR, se consideran diversos aspectos, como lo son la asignación de roles institucionales, el alcance territorial, su integración en las acciones de entidades privadas, así como en materia de lineamientos y desarrollo metodológico. La matriz es muy completa y expone

una gran cantidad de indicadores que invitan a reflexionar sobre los avances y las falencias de nuestro país en este ámbito, así como la importancia de implementar medidas efectivas que habiliten el cumplimiento de las recomendaciones que el iGOPP propone como buenas prácticas para un correcto desarrollo de la gestión del riesgo de desastres. El informe identifica la evolución del cumplimiento de indicadores y complementa con información obtenida en el 4to taller iGOPP - Identificación del Riesgo de Desastres, donde se conversó y discutió estos temas con expertos y expertas en el tema, ya sea desde la academia, el sector privado e importantemente el estado y las políticas públicas.

La estructura del documento es la siguiente. Primero, se describe brevemente el iGOPP y su metodología, tal como ha sido diseñada por el BID. Luego, se presentan los datos más relevantes de las aplicaciones del iGOPP en Chile tanto en la medición 2013 (publicada por el BID en el Informe País 2015) como en su aplicación 2020. Posteriormente se desarrolla la temática de la Identificación del Riesgo de Desastres, dando una mirada comparada de los indicadores iGOPP que abordan la materia y presentando algunos desafíos derivados de los resultados. A continuación se presentan los diálogos y reflexiones emanados del Taller iGOPP, y finalmente las reflexiones finales en torno a las atribuciones y responsabilidades para la identificación del riesgo de diversos actores del ecosistema, la asignación de presupuesto suficiente y con instrumentos habilitadores para su uso en identificación del riesgo, la creación de sistemas de información para la gestión del riesgo de desastres que permitan el crear, usar, compartir y diseminar datos especializados, y finalmente la promoción activa del conocimiento del riesgo y su vínculo al cambio climático, junto con la necesidad del desarrollo de la ciencia, tecnología y la innovación en resiliencia ante desastres.

De forma complementaria se presentan anexos con un detalle a la metodología del taller, sus participantes, y una breve mirada comparada de algunos países latinoamericanos con experiencias interesantes en torno a los resultados de sus aplicaciones iGOPP correspondientes.

## 2. ¿Qué es el iGOPP?

El **Índice de Gobernabilidad y Políticas Públicas en Gestión del Riesgo de Desastres (iGOPP)**, es un indicador compuesto, diseñado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), con el objetivo de recabar buenas prácticas y desarrollos conceptuales de vanguardia, tanto a nivel regional como mundial, en materia de gobernabilidad del riesgo de desastres. Además, busca establecerse como una herramienta de monitoreo y evaluación constante, que mida la efectividad de reformas normativas, institucionales y de política pública en gestión de riesgo de desastres (GRD). Esta iniciativa busca consolidarse como un parámetro de apoyo, que permita a los distintos países tener un marco de referencia de buenas prácticas en GRD a nivel mundial, y un marco comparativo que posibilite y estimule el desarrollo de más y mejores políticas públicas, y normativas adecuadas a un desarrollo integral de la GRD. Para ello, tiene como principio la utilización de la metodología SMART, para el desarrollo de indicadores (específicos, medibles, relevantes, alcanzables, realistas), buscando posicionar una herramienta objetiva, confiable, clara y transparente, que permita generar un marco comparativo entre países, y avanzar hacia la utilización del aprendizaje obtenido a través de las aplicaciones (Lacambra, et al., 2015a).

El BID describe al iGOPP como “un indicador compuesto o sintético que permite verificar si en un determinado país se dan las condiciones de gobernabilidad adecuadas (en términos jurídicos, institucionales y presupuestales) para poder implementar una política pública para la gestión integral del riesgo de desastres. En ese sentido, permite cuantificar en qué medida las acciones, políticas y reformas del gobierno y sus instituciones son consecuentes con los objetivos, resultados y procesos de la gestión del riesgo de desastres” (Lacambra, et al., 2015a, p.9). Considera solo desastres derivados de eventos naturales extremos, como son: terremotos, aluviones, tsunamis, huracanes, tormentas, entre otros. No considera epidemias ni ataques terroristas, entre otros eventos de shock que pueden ocurrir en sociedades, pero son derivados de otro tipo de amenazas.

De esta manera, el iGOPP en su versión 2020 está conformado por 245 indicadores que buscan evaluar “la existencia formal, y por ende comprobable, de una serie de condiciones legales, institucionales y presupuestarias que se consideren fundamentales para que los procesos de la GRD puedan ser implementados en un país determinado” (Lacambra, et al., 2015a, p.5). La metodología iGOPP busca entregar una mirada integral y comprensiva de las condiciones normativas de un país, que se vinculen como elementos ordenadores o facilitadores de buenas prácticas para el desarrollo de la gestión de riesgo de desastres, incluyendo una mirada hacia la adaptación al cambio climático, y contribuye a modo de complemento a las diversas metodologías existentes para la evaluación global de la gestión del riesgo de desastres. Esta herramienta se destaca por medir los elementos que de manera explícita estén contenidos en las diversas normativas nacionales de un país, y requiere un respaldo verificable para el cumplimiento de las condiciones de cada indicador. De esta manera, el iGOPP no considera como susceptibles de cumplimiento los parámetros intuitivos contenidos en las respectivas normativas.

Hasta el año 2020, el iGOPP se ha aplicado en 26 países (Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela), logrando generar una serie de reportes nacionales y plantear un escenario para el análisis comparado de la situación normativa en GRD de cada uno de los casos. A su vez, actualmente se cuenta con la plataforma digital llamada RiskMonitor, que se alza como una herramienta didáctica para la visualización comparada de las distintas mediciones que realiza el BID con sus indicadores, dentro de los cuales se encuentra incorporado el iGOPP.<sup>1</sup>

1. La plataforma Risk Monitor está disponible online en el siguiente link: <https://riskmonitor.iadb.org/es/home>



# 3. Metodología iGOPP

La Metodología del iGOPP contempla 6 componentes esenciales para la implementación efectiva del índice, las que se han construido en base a la experiencia acumulada de los diferentes procesos de apoyo que ha llevado a cabo el BID a las reformas políticas en cada uno de los países.<sup>2</sup> Estos componentes son:

- a. Marco General de Gobernabilidad para la GRD (MG);
- b. Identificación y Conocimiento del Riesgo (IR);
- c. Reducción del Riesgo (RR);
- d. Preparativos para la Respuesta (PR);
- e. Planificación de la Recuperación Post Desastre (RC); y
- f. Protección Financiera (PF).

2. Para conocer en profundidad la metodología iGOPP véase Lacambra et al (2015a) y Lacambra et al. (2020)

Cada uno de estos componentes plantea una definición respecto de los elementos a considerar para el levantamiento de información y la caracterización de las realidades nacionales en torno a su normativa relacionada a GRD. De esta manera, los parámetros para el cumplimiento de los indicadores responden a la conceptualización contenida en estos 6 componentes, los que buscan indagar sobre:

Componente	Descripción / ¿Qué busca indagar?
<p><b>Marco General de Gobernabilidad para la GRD (MG)</b></p>	<p>La existencia de una base normativa adecuada para la organización y coordinación de la GRD en cada país, incluyendo normativa específica en GRD como las normas habilitadoras territoriales y sectoriales que garanticen su viabilidad. También busca indagar sobre la disponibilidad de recursos para la implementación de los procesos de la GRD, establecimiento de mecanismos adecuados de información y participación ciudadana, y monitoreo, evaluación y seguimiento de dichos procesos.</p>
<p><b>Identificación y Conocimiento del Riesgo (IR)</b></p>	<p>La existencia de un marco normativo, institucional y presupuestal que permita analizar los orígenes, causas, alcance, frecuencia y posible evolución, entre otros aspectos, de fenómenos potencialmente peligrosos, junto con ubicación, causas, evolución y capacidad de resistencia y de recuperación de elementos socioeconómicos expuestos. Considera el análisis anticipado de las consecuencias y admite interpretaciones objetivas y científicas como de percepción social e individual.</p>
<p><b>Reducción del Riesgo (RR)</b></p>	<p>La existencia de un marco normativo, institucional y presupuestal que permita la intervención oportuna y adecuada de las causas que generan las condiciones de vulnerabilidad, con enfoque en la minimización de vulnerabilidades y riesgos, para evitar (prevención) o limitar (mitigación) el impacto adverso de amenazas, dentro del amplio contexto del desarrollo sostenible, comprendiendo las intervenciones prospectivas y correctivas del riesgo de desastres.</p>
<p><b>Preparativos para la Respuesta (PR)</b></p>	<p>La existencia de un marco normativo, institucional y presupuestal que permita la implementación de mecanismos para una rápida y adecuada respuesta ante la ocurrencia o inminencia de una situación de emergencia, con el objetivo de planificar, organizar y poner a prueba los procedimientos y protocolos de respuesta de la sociedad en caso de desastre, garantizando una adecuada y oportuna atención de personas afectadas, permitiendo normalizar las actividades esenciales en la zona afectada por el desastre, y estableciendo su preparación a través del monitoreo constante de eventos y la definición de escenarios de riesgo, planificación, organización, entrenamiento, dotación de recursos y simulación para las acciones de alerta, evacuación, búsqueda, rescate, socorro, y asistencia humanitaria que deben realizarse en caso de emergencia.</p>
<p><b>Planificación de la Recuperación Post Desastre (RC)</b></p>	<p>La existencia de un marco normativo, institucional y presupuestal que permita la implementación de mecanismos para un restablecimiento de medios de vida, servicios básicos e infraestructura de forma tal que se reduzca la improvisación, la ineficiencia y la ineficacia en los procesos de recuperación post desastre, con foco en la preparación para el rápido y adecuado restablecimiento de condiciones aceptables y sostenibles de vida mediante la rehabilitación, reparación o reconstrucción de la infraestructura, bienes y servicios destruidos, interrumpidos o deteriorados en el área afectada, y la reactivación o impulso del desarrollo económico y social de la comunidad bajo condiciones de menor riesgo.</p>
<p><b>Protección Financiera (PF)</b></p>	<p>La existencia de un marco normativo, institucional y presupuestal que permita el diseño e implementación de una estructura adecuada de retención y transferencia del riesgo de desastres, con foco en la combinación óptima de mecanismos o instrumentos financieros de retención y transferencia del riesgo para poder acceder de manera ex post a recursos económicos oportunos, mejorando la capacidad de respuesta ante la ocurrencia de desastres.</p>

Fuente: Elaboración propia en base a descripciones de los componentes contenidos en Lacambra, S. et al. (2020).

Además, el marco conceptual del iGOPP considera la gobernabilidad en función de 3 fases de la política pública, las que se describen brevemente a continuación:

Fase	Descripción
<p><b>Fase 1</b></p>	<p>Inclusión en la Agenda de Gobierno y Formulación de la Política Pública: “El iGOPP analiza la inclusión en la agenda a través de la verificación de la existencia de marcos legales apropiados para la GRD, y de la integración explícita del tema en normas transectoriales, sectoriales y territoriales” (Lacambra et al. 2020, p.11).                      Dentro de la Fase 1 se encuentran las columnas de:                      a) <b>Coordinación y Articulación Central de la Política;</b>                      b) <b>Definición de Responsabilidades Sectoriales;</b> y                      c) <b>Definición de Responsabilidades Territoriales.</b></p>
<p><b>Fase 2</b></p>	<p>Implementación de la Política: “El iGOPP analiza las evidencias de implementación a través de la verificación de acciones ejecutadas y/o de la disponibilidad de recursos asignados a los actores responsables de implementar la política de GRD, en sus distintos componentes y niveles de gobierno” (Lacambra et al. 2020, p.11).                      Dentro de la Fase 2 se encuentra la columna de:                      a) <b>Evidencias de Progreso en la Implementación.</b></p>
<p><b>Fase 3</b></p>	<p>Evaluación de la Política: “El iGOPP analiza la evaluación y control de la política pública desde la perspectiva de la existencia de mecanismos de control y rendición de cuentas, por una parte, y de información y participación ciudadana, por otra” (Lacambra et al. 2020, p.11).                      Dentro de la Fase 3 se encuentra la columna de:                      a) <b>Control, Rendición de Cuentas y Participación.</b></p>

Fuente: Elaboración propia en base a descripciones de los componentes contenidos en Lacambra, S. et al. (2020).

De estos 6 componentes y las 3 fases conceptuales de la metodología derivan los 245 indicadores que buscan establecer la existencia verificable de normativa que indique de forma explícita el abordaje de los parámetros contenidos en cada uno de los elementos consultados y considerados como una práctica recomendable para el desarrollo de la gestión del riesgo de desastre, contemplando elementos normativos, presupuestales e institucionales.

Estos 245 indicadores se distribuyen en una estructura matricial que contiene 5 columnas dispuestas para el análisis dentro de las 3 fases de la política pública, y 6 filas que analizan los componentes mencionados anteriormente, dando como resultado una matriz de 30 celdas que integran los indicadores de carácter binario (con valores 0/1).

## Matriz Conceptual del iGOPP

Fases de Política Pública  Componentes de reforma de política pública en GRD	1. Inclusión en la agenda del gobierno y formulación de la política			2. Implementación de la política	3. Evaluación de la política
	Coordinación y articulación central de la política	Definición de responsabilidades sectoriales	Definición de responsabilidades territoriales	Evidencias de progreso en la implementación	Control, rendición de cuentas y participación
Marco general de Gobernabilidad para la GRD (MG)	MG-1A	MG-1B	MG-1C	MG-2	MG-3
Identificación del riesgo (IR)	IR-1A	IR-1B	IR-1C	IR-2	IR-3
Reducción del riesgo (RR)	RR-1A	RR-1B	RR-1C	RR-2	RR-3
Preparación para la respuesta (PR)	PR-1A	PR-1B	PR-1C	PR-2	PR-3
Planificación de la recuperación (RC)	RC-1A	RC-1B	RC-1C	RC-2	RC-3
Protección financiera (PF)	PF-1A	PF-1B	PF-1C	PF-2	PF-3

Fuente: Lacambra, S. et al. (2020).

Los 245 indicadores del iGOPP se reparten en los distintos espacios de esta matriz. Para evaluarlos, la metodología contempla una puntuación o 0 para cada indicador, siendo 0 la evaluación para la “No Satisfacción” o “No Cumplimiento” de los elementos que cuestiona el indicador, y 1 para la “Satisfacción” o “Cumplimiento” de los elementos que cuestiona el indicador.

La metodología del índice contempla una puntuación que va desde 0 a 100, clasificando las condiciones favorables de gobernabilidad para la GRD entre niveles a) Bajo (De 0 a 20%); b) Incipiente (De 21 a 40%); c) Apreciable (De 41 a 70%); d) Notable (De 71 a 90%); y e) Sobresaliente (De 91 a 100%).

%	Nivel de Gobernabilidad en GRD	
91 al 100%	Sobresaliente	
71 al 90%	Notable	
41 al 70%	Apreciable	
21 al 40%	Incipiente	
0 al 20%	Bajo	

Fuente: Lacambra, S. et al. (2020, p. 14).

## 4. *iGOPP Chile y Comparación con Latinoamérica*

Los resultados de la primera aplicación del iGOPP Chile año 2013 nos permiten comprender mejor los resultados del iGOPP 2020, además de presentar una comparación del estado de Chile con otros países Latinoamericanos. Brevemente, esta medición mostró que de manera general Chile posee un nivel de cumplimiento del 28,57% del total de indicadores del iGOPP, lo que deja al país en un Nivel **Incipiente**.<sup>3</sup>

En términos específicos para cada componente podemos señalar que:






- Marco General de Gobernabilidad para la GRD, se alcanzó un 30% de cumplimiento en los indicadores (Incipiente).
- Identificación y Conocimiento del Riesgo se logró un 19% de cumplimiento (Bajo),
- Reducción del Riesgo se logró 37% de cumplimiento (Incipiente).
- Preparativos para la Respuesta que alcanzó un 44% de cumplimiento (Apreciable),
- Planificación de la Recuperación Post Desastre logró 37% de cumplimiento (Incipiente).
- Protección Financiera solo logró 5% de cumplimiento (Bajo).

De este modo, la evaluación de Chile del año 2013 nos presentó un amplio margen de mejora, aunque cabe destacar que nuestro país fue evaluado de mejor manera en términos del componente de Preparativos para la Respuesta. En el caso del tema de este informe, Identificación del Riesgo, Chile tiene todavía un nivel de desarrollo considerado como “Bajo.”

Para tener una idea de la situación comparativa con los países del cono sur latinoamericano, se muestra a continuación un cuadro con los niveles de cumplimiento general, y por componente, derivados de las aplicaciones más recientes del iGOPP en Argentina, Bolivia, Brasil y Perú, comparado con la medición 2013 de Chile.

3. Se utiliza la medición del año 2013, tal como fue publicada el año 2015 por el BID. Para más detalle véase Lacambra, et al (2015b),

**Cuadro N°1:** Cumplimiento general y por componente de países del cono sur latinoamericano.

País	Cumplimiento General	Marco General (MG)	Identificación del Riesgo (IR)	Reducción del Riesgo (RR)	Preparativos para la Respuesta (PR)	Planificación de la Recuperación (RC)	Protección Financiera (PF)
 <b>Argentina</b> <i>Medición 2014</i>	20,97% (Incipiente)	33% (Incipiente)	29% (Incipiente)	26% (Incipiente)	21% (Incipiente)	7% (Bajo)	9% (Bajo)
 <b>Bolivia</b> <i>Medición 2014</i>	34,54% (Incipiente)	49% (Apreciable)	45% (Apreciable)	35% (Incipiente)	34% (Incipiente)	9% (Bajo)	35% (Incipiente)
 <b>Brasil</b> <i>Medición 2016</i>	34,11% (Incipiente)	59% (Apreciable)	29% (Incipiente)	37% (Incipiente)	43% (Apreciable)	22% (Incipiente)	15% (Bajo)
 <b>Chile</b> <i>Medición 2013</i>	28,57% (Incipiente)	30% (Incipiente)	19% (Bajo)	37% (Incipiente)	44% (Apreciable)	37% (Incipiente)	5% (Bajo)
 <b>Perú</b> <i>Medición 2013</i>	51,66% (Apreciable)	75% (Notable)	47% (Apreciable)	50% (Apreciable)	70% (Apreciable)	22% (Incipiente)	37% (Incipiente)

Fuente: Elaboración en base a datos contenidos en los informes nacionales de iGOPP por país, entregados por el Banco Interamericano de Desarrollo. Disponibles online en: <https://publications.iadb.org/es/publicaciones?keys=igoppssa>


A través de esta comparación se puede apreciar el estado del cono sur de la región en materia de avance normativo en gestión de riesgo de desastres, donde se puede observar que Chile presenta un contraste en torno a los componentes, destacando de forma “apreciable” en la línea de las acciones dentro del marco de los preparativos para la respuesta ante emergencias, y marcando niveles bajos en materia de protección financiera para la gestión de riesgo.<sup>4</sup> En el caso de Identificación del Riesgo, se aprecia que todos los países de la región presentaron un cumplimiento superior al de Chile, en la primera medición del iGOPP realizada en cada uno, siendo Perú el país que destaca con un 47% de cumplimiento.

4. Para más información respecto a Protección financiera ver el Informe Técnico iGOPP #1, disponible en: [www.conectaresiliencia.cl](http://www.conectaresiliencia.cl)

# 5. Chile: avances establecidos por el iGOPP 2020

En esta sección, se presenta brevemente una mirada comparativa entre la aplicación del iGOPP Chile 2013 y la realizada recientemente el año 2020, en torno a las principales tendencias y evolución general del país. Se presentan resultados generales tanto por componente como por fase de política pública (Cuadro N°2 y Cuadro N°3)

**Cuadro N°2:** Comparativo Chile por Componentes iGOPP 2013-2020

Componente	Protocolo 2013	Protocolo 2020	
<b>Marco General de Gobernabilidad para la GRD (MG)</b>	30% (Incipiente)	37% (Incipiente)	
<b>Identificación y Conocimiento del Riesgo (IR)</b>	19% (Bajo)	30% (Incipiente)	
<b>Reducción del Riesgo (RR)</b>	37% (Incipiente)	47% (Apreciable)	
<b>Preparativos para la Respuesta (PR)</b>	44% (Apreciable)	41% (Apreciable)	
<b>Planificación de la Recuperación Post Desastre (RC)</b>	37% (Incipiente)	28% (Incipiente)	
<b>Protección Financiera (PF)</b>	5% (Bajo)	8% (Bajo)	

Fuente: Para los datos del 2013 se utiliza la información publicada en Lacambra et al, (2015b). Para los datos 2020 se utiliza la información recopilada por Itrend.

Se puede apreciar una mejora en casi todos los componentes a excepción de Preparativos para la Respuesta (que retrocede 3%) y Planificación para la Recuperación Post Desastres (que disminuye su nivel de cumplimiento en 9%).

Se observa también que en el caso de Identificación del Riesgo, el tema de este reporte, Chile ha mejorado significativamente, pasando desde un 19% de cumplimiento a un 30%. Sin embargo, estamos todavía lejos de alcanzar el nivel de cumplimiento que otros países de la región en las mediciones 2013-2014. Esto no quiere decir, necesariamente, que Chile tenga los peores resultados en términos de gestión del riesgo de desastres. Lo que quiere decir es que no contamos con las herramientas normativas e institucionales para hacerlo de mejor manera. Volveremos a este tema en la siguiente sección.

**Cuadro N°3:** Comparativo General por Fases de Política Pública iGOPP 2013-2020\*

Fase de la Política Pública	Medición 2013	Medición 2020
<b>Coordinación y Articulación Central de la Política</b>	18% (Bajo)	34% (Incipiente)
<b>Definición de Responsabilidades Sectoriales</b>	29% (Incipiente)	35% (Incipiente)
<b>Definición de Responsabilidades Territoriales</b>	43% (Apreciable)	36% (Incipiente)
<b>Evidencias de Progreso en la Implementación</b>	20% (Bajo)	24% (Incipiente)
<b>Control, Rendición de Cuentas y Participación</b>	33% (Incipiente)	33% (Incipiente)

Fuente: Para los datos del 2013 se utiliza la información publicada en Lacambra et al, (2015b). Para los datos 2020 se utiliza la información recopilada por Itrend. En la tabla se presentan los resultados de todos los componentes, no solamente Protección Financiera.

Respecto a las Fases de la Política Pública, la comparación entre la Medición 2013 (Lacambra et al, 2015b) y la Medición 2020 nos permite observar que en términos de Coordinación y Articulación Central de la Política hay una mejora de 16%, pasando de categoría “Bajo” a “Incipiente”. Por su parte, la Definición de Responsabilidades Sectoriales sufre una mejora de 6%, manteniéndose en “Incipiente”, mientras que la Definición de Responsabilidades Territoriales retrocede 7%, cambiando de categoría “Apreciable” a “Incipiente”. Esta fase se relaciona directamente con el tema de este Informe Técnico, por lo que será retomado más adelante. Por otro lado, Evidencias de Progreso en la Implementación cambia de categoría de “Bajo” a “Incipiente”, con una mejora de 4%. Finalmente en la fase de Control, Rendición de Cuentas y Participación vemos un estancamiento en el rango de “Incipiente”, manteniendo el 33% de cumplimiento del año 2013.

Cabe mencionar, también, que la medición 2013 de Chile, publicada por el BID como Lacambra et al. (2015b) contemplaba 241 indicadores, mientras que la metodología 2020 (Lacambra et al. 2020) define 245 indicadores. Además de lo anterior, el protocolo 2020 (Lacambra et al 2020) es bastante más exigente con la mayoría de los indicadores, señalando ciertos mínimos de calidad para dar por cumplido un indicador. De este modo, aunque comparables, las dos mediciones usan instrumentos levemente distintos.



# 6. Identificación del Riesgo de Desastres

La identificación y conocimiento del riesgo es la temática principal de este cuarto informe técnico de la aplicación iGOPP 2020 para Chile. Se decidió hacer hincapié en este tema dado que cumple una función muy relevante entre los componentes de la gestión del riesgo de desastres, siendo un factor principal a la hora de desarrollar iniciativas basadas en conocimiento y evidencia empírica, y respaldar la toma de decisiones para la elaboración de medidas en el resto de etapas del ciclo, que esté cimentada en metodologías, estudios y datos certeros.

Cabe mencionar que para evaluar este y los otros componentes, la aplicación iGOPP 2020 consideró los marcos jurídicos legislativos en vigencia hasta diciembre de 2020. El resultado de varios indicadores de la matriz de Identificación y Conocimiento del Riesgo resultaron negativos en la medición, ya que tomaron como referencia leyes, normas, decretos y reglamentos que no fueron lo suficientemente explícitos ni abordan de manera integral la identificación del riesgo en sus articulados, respondiendo los resultados de los indicadores a la rigurosidad de la aplicación del índice en su protocolo 2020.<sup>5</sup>

Sin embargo, en agosto de 2021 el panorama legislativo nacional tiene un cambio importante al verse aprobada la Ley N° 21.364 que establece el Sistema y Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres. La nueva normativa aborda varios aspectos relacionados con los roles institucionales frente a la prevención y respuesta ante desastres. Esta normativa aborda la identificación del riesgo como un tema fundamental y podría cambiar significativamente la evaluación de este componente. Sin embargo, no es posible todavía comprender su alcance dado que se requiere de la formulación de diversos protocolos y reglamentos, además de completar el proceso de traspaso de atribuciones de la Oficina Nacional de Emergencia al nuevo Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, sumado a que también es necesario que se complete la discusión y asignación de líneas presupuestarias no transitorias para su funcionamiento.

Finalmente, los indicadores de la matriz completa de Identificación y Conocimiento del Riesgo se presentan en la siguiente tabla, donde se puede apreciar una comparación entre la aplicación 2013 y la del año 2020:

5. Para más detalle véase Lacambra et al. (2020)

**Cuadro N°4:** Estado 2013 y 2020 de Indicadores en Identificación y Conocimiento del Riesgo

Código Indicador	Pregunta Indicador	Medición 2013	Medición 2020
<b>Cuadro 4.1 COORDINACIÓN Y ARTICULACIÓN CENTRAL DE LA POLÍTICA</b>			
<b>IR-1A-1</b>	¿Existe normatividad que designe un actor nacional responsable de brindar asistencia técnica y lineamientos a los sectores y a las unidades de gestión territorial para el análisis del riesgo de desastres?	No cumple	No cumple
<b>IR-1A-2</b>	¿Existe normatividad que designe un actor nacional responsable de la definición de metodologías para la elaboración de estudios sobre efectos del cambio climático?	No cumple	Cumple
<b>IR-1A-3</b>	¿Existe normatividad que ordene la creación y mantenimiento de Sistemas de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres?	No cumple	No cumple
<b>IR-1A-4</b>	¿Existe normatividad que establezca crear, sistematizar o actualizar bases de datos sobre los efectos de los desastres?	No cumple	No cumple
<b>Cuadro 4.2.DEFINICIÓN DE RESPONSABILIDADES SECTORIALES</b>			
<b>IR-1B-1</b>	¿Existe normatividad que establezca que los estudios de amenaza por eventos geológicos deben considerar la frecuencia de ocurrencia asociada a los niveles de intensidad de los eventos?	No cumple	No cumple
<b>IR-1B-2</b>	¿Existe normatividad que establezca que los estudios de amenaza por eventos climáticos e hidrológicos deben considerar la frecuencia de ocurrencia asociada a los niveles de intensidad de los eventos?	No cumple	No cumple
<b>IR-1B-3</b>	¿La normatividad nacional de Gestión del Riesgo de Desastres establece que cada sector es responsable de realizar el análisis del riesgo de desastres en el ámbito de sus competencias sectoriales?	No cumple	No cumple
<b>IR-1B-4</b>	¿La normatividad nacional de Gestión del Riesgo de Desastres establece que las empresas prestadoras de servicios públicos son responsables de realizar el análisis del riesgo de desastres en el ámbito de sus operaciones?	No cumple	No cumple
<b>IR-1B-5</b>	¿La normatividad de ciencia, tecnología e innovación (o equivalente), incluye la promoción del conocimiento sobre el riesgo de desastres en el país?	Cumple	No cumple
<b>IR-1B-6</b>	¿La normatividad de ciencia, tecnología e innovación (o equivalente), incluye la promoción del conocimiento sobre el cambio climático en el país?	Cumple	No cumple
<b>IR-1B-7</b>	¿Existe normatividad para el desarrollo continuo y mantenimiento de redes de observación y monitoreo de al menos dos fenómenos naturales peligrosos en el país?	Cumple	Cumple
<b>IR-1B-8</b>	¿La normatividad del sector ambiental define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	Cumple	Cumple
<b>IR-1B-9</b>	¿La normatividad del sector agricultura, define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	Cumple	Cumple
<b>IR-1B-10</b>	¿La normatividad del sector salud, define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	No cumple	No cumple
<b>IR-1B-11</b>	¿La normatividad del sector vivienda define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	No cumple	No cumple

<b>IR-1B-12</b>	¿La normatividad del sector educación define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	No cumple	Cumple
<b>IR-1B-13</b>	¿La normatividad del sector turismo, define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	No cumple	No cumple
<b>IR-1B-14</b>	¿La normatividad del sector transporte (o sector equivalente), define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	No cumple	No cumple
<b>IR-1B-15</b>	¿La normatividad del sector agua y saneamiento (o equivalente), define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	No cumple	No cumple
<b>IR-1B-16</b>	¿La normatividad del sector telecomunicaciones (o equivalente), define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	No cumple	No cumple
<b>IR-1B-17</b>	¿La normatividad del sector energía (o equivalente), define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	No cumple	Cumple
<b>IR-1B-18</b>	¿Existe normatividad nacional que defina cuales son edificaciones esenciales, indispensables o infraestructura crítica del país?	Cumple	Cumple

#### Cuadro 4.3 DEFINICIÓN DE RESPONSABILIDADES TERRITORIALES

<b>IR-1C-1</b>	¿La normatividad nacional de gestión del riesgo de desastres establece que las unidades de gestión territorial son responsables de la evaluación del riesgo de desastres en sus respectivos territorios?	No cumple	No cumple
<b>IR-1C-2</b>	¿Existe normatividad que determine escalas de trabajo o niveles de resolución en que se deben zonificar las amenazas o riesgos en el territorio, o bien que designe un actor nacional responsable de definir la escala o resolución en que se debe realizar el análisis de riesgo para los diferentes niveles de gobierno?	No cumple	No cumple
<b>IR-1C-3</b>	¿Existe normatividad que establezca la obligatoriedad de la zonificación de amenazas en ciudades?	Cumple	Cumple

#### Cuadro 4.4 EVIDENCIAS DE PROGRESO EN LA IMPLEMENTACIÓN

<b>IR-2-1</b>	¿Se integra la temática de riesgo de desastres en los programas curriculares de educación en al menos el nivel básico (primaria) o secundario?	Cumple	Cumple
<b>IR-2-2</b>	¿Se integra la temática de cambio climático en los programas curriculares de educación en al menos el nivel básico (primaria) o secundario?	Cumple	Cumple
<b>IR-2-3</b>	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos al ministerio de ambiente para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	No cumple	No cumple
<b>IR-2-4</b>	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos al ministerio de agricultura para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	No cumple	Cumple
<b>IR-2-5</b>	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos al ministerio de salud para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	No cumple	No cumple
<b>IR-2-6</b>	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos al ministerio de vivienda para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	Cumple	No cumple

<b>IR-2-7</b>	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos al ministerio de educación para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	Cumple	No cumple
<b>IR-2-8</b>	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos al ministerio de turismo (o entidad equivalente) para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	No cumple	No cumple
<b>IR-2-9</b>	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos al ministerio de transporte para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	No cumple	No cumple
<b>IR-2-10</b>	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos a la entidad nacional responsable del agua y saneamiento para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	No cumple	No cumple
<b>IR-2-11</b>	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos a la entidad nacional responsable de las telecomunicaciones para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	No cumple	No cumple
<b>IR-2-12</b>	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos a la entidad nacional responsable de la energía para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	No cumple	No cumple
<b>IR-2-13</b>	¿La empresa prestadora del servicio público de agua y saneamiento con la mayor cartera de usuarios en el país, ha realizado al menos un análisis del riesgo de desastres de su infraestructura en los últimos 5 años?	No cumple	Cumple
<b>IR-2-14</b>	¿La empresa de generación, transmisión y distribución de energía con la mayor facturación en el país, ha realizado al menos un análisis del riesgo de desastres de su infraestructura en los últimos 5 años?	No cumple	Cumple
<b>IR-2-15</b>	¿La empresa de telecomunicaciones con la mayor cartera de usuarios en el país, ha realizado al menos un análisis del riesgo de desastres de su infraestructura en los últimos 5 años?	No cumple	Cumple

**Cuadro 4.5 CONTROL, RENDICIÓN DE CUENTAS Y PARTICIPACIÓN**

<b>IR-3-1</b>	¿Existe normatividad que haga obligatoria la disponibilidad de información para el análisis de riesgo y defina mecanismos o instrumentos para su intercambio?	No cumple	No cumple
<b>IR-3-2</b>	¿Existe normatividad que haga obligatorio la disponibilidad de información para estudios sobre cambio climático y defina mecanismos o instrumentos para su intercambio?	No cumple	Cumple
<b>IR-3-3</b>	¿La entidad nacional responsable de generar información sobre fenómenos geológicos ha realizado al menos una evaluación de la calidad de sus procesos de investigación, monitoreo y divulgación de información en los últimos 3 años?	No cumple	No cumple
<b>IR-3-4</b>	¿La entidad nacional responsable de generar información sobre fenómenos hidrológicos y meteorológicos ha realizado al menos una evaluación de la calidad de sus procesos de investigación, monitoreo y divulgación de información en los últimos 3 años?	No cumple	No cumple
<b>IR-3-5</b>	¿El ente nacional de control ha realizado al menos una verificación o evaluación sobre la generación y disponibilidad de información sobre identificación del riesgo de desastres en los últimos 5 años?	No cumple	No cumple
<b>IR-3-6</b>	¿La normatividad nacional de GRD establece la responsabilidad de informar a la ciudadanía sobre el riesgo de desastre?	No cumple	No cumple
<b>Total: 46 indicadores</b>	<b>Total de cumplimiento</b>	<b>11</b>	<b>15</b>

Elaboración en base a información recabada de la aplicación iGOPP 2013, del Banco Interamericano de Desarrollo, y la aplicación iGOPP 2020, del Banco Interamericano de Desarrollo en conjunto con el Instituto para la Resiliencia ante Desastres.

En términos generales se puede apreciar una mejora en el cumplimiento de la matriz, pasando de tener 11 indicadores en cumplimiento en la medición 2013, a tener 15 indicadores cumplidos en la aplicación 2020.

Entre los aspectos positivos en los que hemos avanzado, destacan aquellos relacionados con las amenazas derivadas del cambio climático. Por ejemplo, el IR-1A-2, que pregunta por la designación de un actor nacional responsable de definir metodologías para la elaboración de estudios sobre efectos de cambio climático, lo que se cumple dada la definición de la Oficina del Cambio Climático del Ministerio de Medio Ambiente. Dentro de dichas responsabilidades se manifiesta explícitamente en la Resolución Exenta N°278, que la oficina tendrá por función “generar y recopilar información técnica y científica para apoyar el diseño de políticas y formulación de planes y programas en materia de cambio climático”.<sup>6</sup> Esta misma resolución ayuda a habilitar el cumplimiento del indicador IR-1B-8, definiendo la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático para el sector ambiental, y del indicador IR-3-2, estableciendo como obligatoria la disponibilización de información para estudios sobre cambio climático, definiendo mecanismos o instrumentos para su intercambio, lo que se logra cumplir a través de la Resolución Exenta N°874, la que establece estas atribuciones a la Oficina de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente.

También resaltan los avances en temas de cambio climático en el indicador IR-1B-12, que pregunta por la existencia de definición de la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático dispuesta en la normativa educacional, lo que se cumple a través de la Resolución Exenta N°2515 que aprueba el Plan Integral de Seguridad Escolar (PISE) y hace obligatoria su aplicación, el cual contiene metodologías y desarrollo de elementos relacionados con la identificación del riesgo en espacios educacionales.

Por otro lado, es importante el avance en el indicador IR-1B-17, que consulta también por la definición de responsabilidad en la realización de análisis de riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático, pero en el sector energía. Este avance se logra a través de la estipulación de los procedimientos para la gestión del riesgo del sistema eléctrico que establece el Coordinador Eléctrico Nacional, y que son obligatorias a través de la Ley N°20.936.

En la línea de las responsabilidades sectoriales para la realización de análisis de riesgo de desastres o análisis de efectos adversos del cambio climático, destaca en este contexto el sector de agricultura, que ha sido uno de los primeros afectados por los efectos adversos del cambio climático. Un indicador importante que se logra cumplir en la medición 2020, es el IR-2-4, que pregunta por la asignación de recursos al Ministerio de Agricultura para la realización de análisis de riesgo de desastres en la última vigencia fiscal, lo que se logra cumplir a través de la partida presupuestaria 2020 de la Subsecretaría de Agricultura, que asigna recursos por transferencias corrientes al sector privado a la Red Agroclimática Nacional, la que hace entregas de informes mensuales de coyuntura agroclimática, que incluye análisis de riesgos agrícolas, y que también asigna recursos por transferencias corrientes al sector privado al Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), el que elabora el "Boletín Nacional de Análisis de Riesgos Agroclimáticos para las Principales Especies Frutales y Cultivos, y la Ganadería".

Los indicadores IR-2-1 e IR-2-2 nos muestran el cumplimiento del sector educación, al integrar en los programas curriculares la temática de riesgo de desastres y cambio climático respectivamente, mientras que los indicadores IR-2-13, IR-2-14 e IR-2-15 dan como positivo la realización de al menos un análisis de riesgo de desastres en la infraestructura de las empresas con mayor cartera de clientes del rubro de agua y saneamiento, transmisión y distribución de energía, y telecomunicaciones respectivamente, en los últimos 5 años.

6. Si se hiciera un ejercicio retroactivo bajo la rigurosidad del protocolo iGOPP 2020, este indicador debió haberse evaluado en cumplimiento para la aplicación 2013, dado que el mandato de las funciones necesarias para satisfacer el indicador existía a través de la Resolución Exenta N°269 del año 2013.

Otro aspecto de avance son aquellos indicadores relacionados con sectores que en Chile se encuentran operados por empresas privadas, como lo son energía, sanidad y telecomunicaciones. Los indicadores IR-2-13, IR-2-14 e IR-2-15 también presentan un avance al corroborarse la realización de análisis de riesgo de desastres de la infraestructura privada de las empresas con mayor cartera de cliente del país, en los últimos 5 años, para el sector agua y saneamiento, sector energía y sector telecomunicaciones. Es posible que algunos de estos indicadores hayan estado en cumplimiento para la anterior aplicación del iGOPP de Chile (año 2013); sin embargo, en esa oportunidad no fue posible obtener la información de algunas de las empresas en cuestión. Esta medición, en cambio, al contar con el involucramiento de Itrend y la ayuda de ONEMI, pudo recolectar la información necesaria para dar por cumplidos estos indicadores.

Finalmente, destacan los avances en la normativa que entrega un marco para desarrollo continuo y mantenimiento de redes de observación y monitoreo de fenómenos naturales (indicador IR-1B-18)

Otro aspecto positivo de la aplicación 2020 recae en el indicador IR-1B-7, que da como resultado la confirmación de normativa que entrega un marco para desarrollo continuo y mantenimiento de redes de observación y monitoreo de fenómenos naturales, cumpliéndose para el caso de sismos y erupciones volcánicas a través del Decreto Supremo N°68.

Finalmente, se destaca también la existencia de normativa a nivel nacional que define cuales son edificaciones esenciales, indispensables o infraestructura crítica del país (IR-1B-18), y normativa que establece la obligación de zonificar amenazas en ciudades (IR-1C-3). Ambos indicadores son indispensables para el entendimiento del riesgo en ciudades y la posterior generación de planes de gestión del riesgo de desastres.

Los indicadores que el año 2020 se encuentran en cumplimiento son descritos más extensamente en el siguiente cuadro:

**Cuadro N°5:** Avances en Identificación y Conocimiento del Riesgo

Código	Pregunta Indicador	Año Cumplimiento	Justificación
IR-1A-2	¿Existe normatividad que designe un actor nacional responsable de la definición de metodologías para la elaboración de estudios sobre efectos del cambio climático?	2013	<p>El indicador se cumple</p> <p>La Resolución Exenta N°269, Establece Estructura y Organización de Oficinas Bajo Dependencia Directa del Subsecretario del Medio Ambiente, con fecha 10 de abril de 2013 (IR-1A-2a), incluye en su Artículo 1°, letra c, la Oficina de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente, a la que según su Artículo 5, le corresponde, entre otras funciones, la de: "a) Generar y recopilar información técnica y científica en materia de cambio climático para apoyar el diseño de políticas y formulación de planes, programas y planes de acción en materia de cambio climático..."</p> <p>Posteriormente, la Resolución Exenta N°278, Establece Estructura y Organización de Oficinas del Ministerio de Medio Ambiente y deja sin efecto Resolución Exenta N°269, de 2017 [sic], de este Ministerio, con fecha 4 de abril del 2018, (IR-1A-2b), incluye en su Artículo 1°, letra g, la Oficina de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente, la que según su Artículo 10, encuentra entre sus funciones la de: "a) Generar y recopilar información técnica y científica para apoyar el diseño de políticas y formulación de planes y programas en materia de cambio climático..."</p> <p>Finalmente, la Resolución Exenta N°874, Establece Estructura y Organización de Oficinas del Ministerio de Medio Ambiente y deja sin efecto Resolución Exenta N°278, de 2018, de este Ministerio, con fecha 24 de septiembre de 2018, (IR-1A-2c), que establece en su Artículo 9, que entre sus funciones se encuentran: "a) Generar y recopilar información técnica y científica para apoyar el diseño de políticas y formulación de planes y programas en materia de cambio climático...". Esta información, las funciones y sus responsabilidades fueron confirmadas por personal del Ministerio de Medio Ambiente.</p> <p>Visto lo anterior, se concluye que el indicador se cumple desde el 2013, no obstante que se han dejado sin efecto las resoluciones exentas N°269 y N°278 hasta la vigente Resolución N°874. Igualmente se advierte que el texto original de la Resolución N°269 ha cambiado, sin embargo, esos cambios no alteran su contenido.</p> <p>(Se aclara que la indicación del año 2017 en la Resolución Exenta N°278 es un error del Ministerio de Medio Ambiente, el que hace referencia a la Resolución Exenta N°269 del año 2013. Esto se puede corroborar en los documentos oficiales contenidos en el sitio web del propio ministerio y atendiendo a las fechas de cada documento en el sitio web <a href="http://www.mma.gob.cl/transparencia/mma/marconormativo.html">http://www.mma.gob.cl/transparencia/mma/marconormativo.html</a>)</p>

<p><b>IR-1B-7</b></p>	<p>¿Existe normatividad para el desarrollo continuo y mantenimiento de redes de observación y monitoreo de al menos dos fenómenos naturales peligrosos en el país?</p>	<p>2009</p>	<p>El indicador se cumple.</p> <p>Se han revisado:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Decreto N°222 Aprueba Reglamento Orgánico y de Funcionamiento de la Dirección General de Aeronáutica Civil, con fecha de publicación el 5 de octubre de 2005. Este decreto no hace mención explícita a la obligatoriedad de establecer desarrollo continuo y mantenimiento de redes de observación y monitoreo de algún fenómeno natural peligroso. En esta materia se remite a establecer las responsabilidades para cumplir con la función de administrar la Red de Estaciones de Banco de Datos, de la Dirección Meteorológica de Chile, pero no hace explícito el desarrollo continuo de redes de observación y monitoreo para eventos naturales peligrosos, no siendo éste su objetivo.</li> <li>2. El Decreto N°192 Aprueba Reglamento Orgánico del Instituto Hidrográfico de la Armada de Chile, con fecha de publicación el 16 de abril de 1969. Este decreto aborda el tratamiento de los datos desde la perspectiva de la "recopilación" (Artículo 27°), y no hace mención explícita al seguimiento de fenómenos naturales peligrosos.</li> <li>3. El Decreto Ley N°3525 Crea el Servicio Nacional de Geología y Minería, con fecha de publicación el 20 de diciembre de 1980. Tampoco este decreto logra explicitar la obligatoriedad de realizar monitoreo y observación permanente de fenómenos naturales peligrosos. En su Título V, artículo 14° establece que es función del Departamento de Geología General "realizar los trabajos destinados a obtener la Carta Geológica Básica del país.", y le corresponde al Departamento de Geología Aplicada el "realizar estudios de geología básica orientada a fines específicos en relación a recursos minerales y prevención de riesgos naturales. Deberán confeccionar las cartas temáticas que complementan la Cartografía Geológica Regional.", siendo insuficiente para satisfacer el indicador.</li> <li>4. El Decreto Supremo N°68 "Establece Sistema de Coordinación Permanente de Procesos de Monitoreo Sísmico y Volcánico que Indica" con fecha 5 de diciembre de 2009. En su artículo 1°, establece que la Oficina Nacional de Emergencia estará a cargo de la implementación de un "Sistema de Coordinación Permanente de los Procesos de Monitoreo Sísmico y Volcánico", y en su artículo 4° indica que "El Sistema de Coordinación Permanente de los Procesos de Monitoreo Sísmico y Volcánico estará compuesto por los Programas Red Sismológica Nacional y Red de Monitoreo Volcánico", los cuales deberán generar: "a) Un plan estratégico de formación de capital humano especializado que permita al país contar con científicos jóvenes en un horizonte de 10 años, para lo cual un porcentaje importante de ellos deberá ejercer en el país en un plazo de 5 años; b) Poner en marcha el programa de inserción de estos jóvenes científicos para el desarrollo de la disciplina en el sistema universitario nacional y para el adecuado funcionamiento del sistema de vigilancia sísmica que se implementará; c) Confeccionar el Primer Mapa de Amenaza Sísmica en Chile considerando el aporte de tecnologías de punta, nuevas metodologías y antecedentes sismotectónicos. Este mapa permitirá dotar al país de la información básica a partir de la cual se podrán elaborar y desarrollar estudios específicos de Peligro y Riesgo Sísmico; d) Programa de Difusión y Educación para la prevención sísmica y desastres de origen natural asociados en Chile..." Pese a que no establece de forma obligatoria y explícita el monitoreo y mantenimiento permanente, si se operativizan estos aspectos a través del Convenio de Colaboración entre la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública y la Universidad de Chile, con fecha 28 de diciembre de 2012, (IR-1B-7b) indicando en el punto 5 de sus antecedentes que el control del sistema de monitoreo sísmico, y su adecuada operación y mantención están dentro de las capacidades de la Universidad de Chile, y disponiendo que mediante el convenio se consolidan los elementos para el robustecimiento del sistema de monitoreo sísmico y volcánico, y su financiamiento. Siendo considerados como fenómenos peligrosos los eventos sismotectónicos y los eventos volcánicos, el indicador se da por satisfecho.</li> </ol>
-----------------------	--	-------------	--



<p><b>IR-1B-8</b></p>	<p>¿La normatividad del sector ambiental define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?</p>	<p>2010</p>	<p>El indicador se cumple.</p> <p>La Ley N°20.417 Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental, y la Superintendencia del Medio Ambiente, con fecha 26 de enero de 2010, (IR-1B-8a), establece en su artículo 70°, "Corresponderá especialmente al Ministerio: h) Proponer políticas y formular los planes, programas y planes de acción en materia de cambio climático. En ejercicio de esta competencia deberá colaborar con los diferentes órganos de la Administración del Estado a nivel nacional, regional y local con el objeto de poder determinar sus efectos, así como el establecimiento de las medidas necesarias de adaptación y mitigación."</p> <p>Además, el Decreto N°62 Aprueba Nuevo Reglamento Orgánico del Ministerio del Medio Ambiente y Deja sin Efecto el Decreto N°8, del 2012, de la Misma Institución, con fecha de publicación el 12 de marzo de 2015, (IR-1B-8b), establece en su artículo 8°, "La División de Calidad del Aire y Cambio Climático se encargará de las siguientes funciones; ... i) Generar y recopilar información técnica y científica en materia de cambio climático para apoyar el diseño de políticas y formulación de planes y programas en materia de cambio climático; j) Proponer y formular políticas, estrategias, programas y planes en materia de cambio climático en el país; k) Ejercer acciones de coordinación que presta el Ministerio del Medio Ambiente entre los diferentes órganos de la Administración del Estado a nivel nacional, regional y local con el objeto de determinar los efectos del cambio climático, así como el establecimiento de las medidas necesarias de adaptación y mitigación".</p> <p>Finalmente, la Resolución Exenta N°874 Establece Estructura y Organización de Oficinas del Ministerio de Medio Ambiente y Deja Sin Efecto Resolución Exenta N° 278, de 2018, de este Ministerio, con fecha de publicación el 24 de septiembre de 2018, (IR-1B-8c), en su artículo 9.- La Oficina de Cambio Climático, establece las funciones respectivas orientadas al análisis de efectos del cambio climático, indicando dentro de sus funciones, en su letra a) "Generar y recopilar información técnica y científica para apoyar el diseño de políticas y formulación de planes y programas en materia de cambio climático;... c) "Ejercer las acciones de coordinación que presta el Ministerio del Medio Ambiente entre los diferentes órganos de la Administración del Estado a nivel nacional, regional y local con el objeto de determinar los efectos del cambio climático, así como el establecimiento de las medidas necesarias de adaptación y mitigación;"</p> <p>En las normativas mencionadas se establece de manera explícita la función de realización de análisis de efectos del cambio climático, y la toma de acción frente a éste en materia de sus competencias, no así en materia de riesgo de desastre, lo que es confirmado por personal del Ministerio de Medio Ambiente.</p>
-----------------------	---	-------------	--

<p><b>IR-1B-9</b></p>	<p>¿La normatividad del sector agricultura, define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?</p>	<p>2008</p>	<p>El indicador se cumple.</p> <p>En el año 2008 se promulga el Decreto N°81 Crea Comisión Asesora Nacional de Emergencias Agrícolas y Gestión del Riesgo Agroclimático, que señalaba en su Artículo 2° que "Las finalidades de la Comisión Asesora Nacional serán en esencia: a) Apoyar la gestión ministerial de las emergencias agrícolas y del riesgo climático dentro de los lineamientos programáticos y el quehacer normal del Ministerio y de los organismos relacionados; b) Promover mediante instrumentos de corto, mediano y largo plazo la incorporación del riesgo agroclimático a la gestión responsable de los agronegocios; c) Apoyar la evaluación del riesgo agroclimático y de fenómenos extremos; d) Promover medidas de disminución del riesgo general y predial; e) Colaborar en la mitigación del daño y en la forma de enfrentar la emergencia, y f) Favorecer la generación de sistemas de información y soporte de decisiones".</p> <p>Posteriormente el Decreto N°81 queda sin efecto y lo reemplaza el Decreto N°310 Crea la Comisión Asesora Nacional de Gestión Integral de Riesgos Agropecuarios y deja sin efecto Decreto N°81, de 2008, del Ministerio de Agricultura, publicado el 2 de marzo de 2017, (IR-1b-9a), el cual establece la creación de una Comisión Asesora Nacional de Gestión Integral de Riesgos Agropecuarios, en la cual indica en su numeral 2 y 3 lo siguiente: "Las finalidades de la Comisión Asesora Nacional serán las siguientes:...b) Promover, mediante instrumentos de corto, mediano y largo plazo, la incorporación de la gestión integral de los riesgos agropecuarios a la gestión responsable de los agronegocios; c) Apoyar la evaluación de los riesgos agroclimáticos y de fenómenos extremos; d) Promover medidas de disminución del riesgo general y predial; e) Colaborar en la mitigación de los impactos y en la forma de enfrentar las emergencias, y f) Favorecer la generación de sistemas de información y soporte de decisiones."</p> <p>Además, para el logro de las finalidades descritas, la comisión posee las siguientes facultades: a) Proponer al Ministro de Agricultura medidas orientadas a reducir y manejar los riesgos y fenómenos extremos que deben enfrentar las actividades silvoagropecuarias; b) Asistir técnicamente en la definición de planes ministeriales, con adaptación regional para la reducción de los daños causados por eventos extremos, y en la atención de las emergencias agrícolas y sus implicancias presupuestarias; c) Colaborar en la fijación de criterios y protocolos para la declaración de zonas con emergencias agrícolas", entre otras.</p> <p>Las funciones en esencia se mantienen, y se cumplen desde el año 2008, pese a que el Decreto N°81 no se encuentre vigente, estando orientadas a determinar la responsabilidad de generar análisis de riesgo de desastres, integrando la consideración de zonas de emergencias, zonas de riesgo, eventos extremos, así como efectos del cambio climático en el sector agropecuario, lo que se valida en el Decreto N°310, del 2017, por lo que el indicador se cumple.</p>
-----------------------	--	-------------	--

<p><b>IR-1B-12</b></p>	<p>¿La normatividad del sector educación define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?</p>	<p>2018</p>	<p>Se cumple el indicador.</p> <p>El año 2001 a través del Decreto N°283, Crea Comisión Nacional de Seguridad Escolar y Deroga Decreto N°35, de 1976, se crea la Comisión Nacional de Seguridad Escolar, que en su artículo 1° establece la función de "Evaluar e informar de la aplicación de las normas existentes en materia de prevención de accidentes escolares con las distintas instituciones que tratan la materia, de acuerdo con su naturaleza y competencia". Posteriormente la Resolución Exenta N°2515 Aprueba Plan Integral de Seguridad Escolar, con fecha de publicación el 5 de junio de 2018 (IR-1B-12a), establece en su considerando 5° la implementación del Plan Integral de Seguridad Escolar (PISE) en "todos los establecimientos educacionales del país", e indica en su Artículo 1°: "Apruébese el "Plan Integral de Seguridad Escolar", elaborado por la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, actualizado el año 2017 conjuntamente con el Ministerio de Educación, que se adjunta y forma parte de la presente resolución exenta.". Este plan llamado "Plan Integral de Seguridad Escolar" (PISE); Hacia una cultura del autocuidado y la prevención de riesgos: Metodologías para su elaboración", elaborado por el Departamento de Programas, Seguridad Escolar y Parvularia de la Oficina Nacional de Emergencia ONEMI. (IR-1B-12b), contiene 3 objetivos principales: "1) Generar en la comunidad educativa una actitud de autoprotección, teniendo por sustento una responsabilidad colectiva frente a la seguridad. 2) Proporcionar a las y los estudiantes de Chile un efectivo ambiente de seguridad mientras desarrollan sus etapas formativas 3) Constituir a los Establecimientos Educacionales en modelos de protección y seguridad, replicables en el hogar y el barrio.", e indica que su función es entregar "orientaciones metodológicas - basadas en el Plan Nacional de Protección Civil" (p.8). El PISE desarrolla desde su página 28 la metodología AIDEP (Análisis Histórico, Investigación en Terreno, Discusión de Prioridades, Elaboración del Mapa de Riesgos y Recursos, Planificación de Programas y Planes de Respuesta) con el objetivo de "lograr una completa visión de lo que puede ocurrir; cómo evitar que ocurra; o bien, al no ser evitable, que el evento dañe lo menos posible a la comunidad educativa, particularmente a las y los estudiantes que están bajo su responsabilidad.". La implementación del PISE se hace obligatorio a través de la Resolución Exenta 2515. Dicho plan se constituye así como un protocolo de actuación acompañado de una metodología clara y la disposición de los elementos necesarios para su aplicación.</p> <p>De esta manera se establecen parámetros para la realización de análisis de riesgo en el ámbito de la seguridad escolar, y busca abordar de manera integral la consideración de riesgo en los establecimientos educacionales, vulnerabilidad de la infraestructura de los colegios, y exposición tanto de los establecimientos como de las comunidades escolares a los diferentes factores de riesgo, permitiendo y orientando a los establecimientos educacionales en la elaboración de planes de seguridad ante emergencias, lo que fue confirmado por personal del Ministerio de Educación, dando por satisfecho el indicador.</p>
------------------------	---	-------------	---

<p><b>IR-1B-17</b></p>	<p>¿La normatividad del sector energía (o equivalente), define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?</p>	<p>2016</p>	<p>El indicador se cumple.</p> <p>La Ley N°20.936 Establece un Nuevo Sistema de Transmisión Eléctrica y Crea un Organismo Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional, con fecha de publicación el 26 de julio de 2016, (IR-1B-17a), establece en su artículo 72° la obligación de sujetarse a la coordinación del Coordinador, que "Todo propietario, arrendatario, usufructuario o quien opere, a cualquier título, centrales generadoras, sistemas de transporte, instalaciones para la prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento de energía, instalaciones de distribución e instalaciones de clientes libres y que se interconecten al sistema, en adelante "los coordinados", estará obligado a sujetarse a la coordinación del sistema que efectúe el Coordinador de acuerdo a la normativa vigente.". En esta línea, el Coordinador Eléctrico Nacional, en su documento sobre Procedimiento Sistema Gestión de Riesgos, con fecha 14 de mayo de 2020, (IR-1B-17b), define cómo será implementado el sistema de gestión de riesgos en el Coordinador, aplicable a todas las empresas de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, indicando en su punto 9. Metodologías para la Gestión de Riesgos, que en la Etapa 1. Identificación de Riesgos: corresponde identificar, reconocer y describir los riesgos de los distintos procesos. El entregable es un registro preliminar de los riesgos, que incluye fuentes de los riesgos, eventos, causas y posibles consecuencias.". También en su Etapa 2 Análisis de Riesgos se define que "Los riesgos son analizados de acuerdo a su probabilidad de ocurrencia y nivel de impacto, considerando los controles existentes y su eficacia. ...El área de impacto con la consecuencia más alta definirá la posición del riesgo en el mapa de riesgos.". De esta manera se define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres en el sector eléctrico con mirada probabilística. De forma complementaria, la Norma Técnica de Calidad de Servicio para Sistemas de Distribución, de la Comisión Nacional de Energía con fecha diciembre de 2019, (IR-1B-17c), establece en su artículo 1-10, Sistema de Gestión de Continuidad Operacional, que las empresas distribuidoras deben asegurar la continuidad operacional, disponiendo de un Plan de Continuidad Operacional que incluya: "1. Identificación y clasificación de todos los riesgos que afecten a la Empresa Distribuidora; 2. Análisis y evaluación de los distintos riesgos identificados en el numeral anterior.". Frente a la evidencia presentada, se da por satisfecho el indicador.</p>
------------------------	--	-------------	---

<p><b>IR-1B-18</b></p>	<p>¿Existe normativa nacional que defina cuales son edificaciones esenciales, indispensables o infraestructura crítica del país?</p>	<p>1996</p>	<p>El indicador se cumple</p> <p>La obligatoriedad de las normas técnicas chilenas está definida por el Decreto N°47 Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, (OGUC), y por el Decreto Supremo N°10 Reglamenta Programa de Habitabilidad Rural, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Es en el artículo 5.5.7 de la OGUC, que indica que “Las Normas Técnicas Oficiales que se citan expresamente en esta Ordenanza serán obligatorias en tanto no contradigan sus disposiciones.” A su vez, en su Artículo 5.1.7 y 5.1.27 menciona a la Norma Chilena NCh.433, quedando su aplicación como obligatoria en las disposiciones que indica. La norma chilena NCh 433 1996 mod. 2009, Diseño Sísmico de Edificios, del Instituto Nacional de Normalización, con fecha de modificación vigente el año 2009, (IR-1B-18a), establece en su punto 4.3 la clasificación de ocupación de edificios y otras estructuras de acuerdo a su importancia, uso y riesgo de falla, presentando una tabla de clasificación que considera en la categoría de instalaciones esenciales a: a) Hospitales, b) Posta de primeros auxilios, c) Cuarteles de bomberos, d) Garajes para vehículos de emergencia, e) Estaciones terminales, f) Estructuras auxiliares, g) Torres de control de aviación, centros de control de tráfico aéreo, y hangares para aviones de emergencia, h) Edificios y otras estructuras que tengan funciones críticas para la defensa nacional, entre otras. Esta norma se encuentra en el listado de normas obligatorias del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (<a href="http://normastecnicas.minvu.cl/">http://normastecnicas.minvu.cl/</a>).</p> <p>Pese a que no son obligatorias las normas que no sean mencionadas de forma explícita en leyes o decretos, la NCh 3359:2015 Requisitos para edificaciones estratégicas y de servicio comunitario, del año 2015, la cual se construyó en base a la Norma Técnica NTM 003 establecida mediante Resolución Exenta N° 8954, Establécese la Norma Técnica 003 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo “Edificaciones estratégicas y de servicio comunitario”, del año 2013, es también utilizada como norma de referencia en el sector de construcción, la que indica que la infraestructura crítica, denominada “edificaciones estratégicas” es “Aquella edificación donde funcionan y operan instalaciones de utilidad pública necesarias en la recuperación de la normalidad posterior a un sismo o evento de gran magnitud, y que deben permanecer en funcionamiento durante y después de dicho evento. Para esta norma se consideran edificaciones estratégicas aquellas listadas en numeral 4”, que son las siguientes:</p> <p>“4.1 Red hospitalaria pública</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1.1 Hospitales de alta complejidad - Atención Terciaria</li> <li>4.1.2 Hospitales de mediana complejidad - Atención Secundaria</li> <li>4.1.3 Hospitales de baja complejidad - Atención Primaria</li> <li>4.1.4 Centros de diagnóstico ambulatorios - Atención Terciaria</li> <li>4.1.5 CRS Consultorios de especialidades - Atención Secundaria</li> <li>4.1.6 Centros de salud, postas, SAPUS y consultorios - Atención Primaria</li> <li>4.1.7 Establecimientos SAMU</li> </ul> <p>4.2 Edificaciones en el área de la conectividad y las comunicaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.2.1 Aeropuertos de carga y pasajeros</li> <li>4.2.2 Aeródromos de carga y pasajeros</li> <li>4.2.3 Complejos aduaneros</li> <li>4.2.4 Centros de control de tráfico aéreo y marítimo</li> <li>4.2.5 Edificios que albergan centros de telecomunicaciones estratégicas</li> </ul> <p>4.3 Cuarteles y recintos de control y seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.3.1 Cuerpo de Bomberos</li> <li>4.3.2 Comisarías y Subcomisarías de Carabineros</li> <li>4.3.3 Tenencias y Retenes de Carabineros</li> <li>4.3.4 Centros de Detención y Cárceles</li> </ul>
------------------------	--	-------------	---

			<p>4.4 Edificios con capacidad de reconversión en albergues</p> <p>4.4.1 Establecimientos educacionales de enseñanza básica y media municipalizados</p> <p>4.4.2 Gimnasios Municipales</p> <p>4.5 Edificios y/o recintos que procesan, manipulan o almacenan sustancias peligrosas calificadas como tales por la autoridad competente</p> <p>4.6 Centros de Información, coordinación y operación estratégicos</p> <p>4.6.1 Oficina Nacional de Emergencia y Direcciones Regionales de Emergencia del Ministerio del Interior</p> <p>4.6.2 Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, SHOA</p> <p>4.6.3 Servicio Sismológico Nacional de la Universidad de Chile</p> <p>4.6.4 Centros Vulcanológicos pertenecientes a la Red Nacional de Vigilancia Volcánica - RNVV - dependiente del Servicio Nacional de Geología y Minería, Sernageomin</p> <p>4.6.5 Centro de Despacho y Control de Sistemas Interconectados Eléctricos"</p> <p>Las normativas mencionadas determinan la calidad de estratégica de los distintos tipos de infraestructura crítica. Como marco obligatorio de cumplimiento la NCh 433 entrega suficiencia para la construcción de infraestructuras esenciales, y la NCh 3359:2015 entrega el marco de referencia socialmente utilizado por el sector de la construcción, complementando las consideraciones de infraestructura crítica. A raíz de estas consideraciones, se da por satisfecho el indicador.</p>
<b>IR-1C-3</b>	¿Existe normatividad que establezca la obligatoriedad de la zonificación de amenazas en ciudades?	1992	<p>El indicador se cumple</p> <p>El Decreto Supremo N°47 Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, con fecha del 5 de junio de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (IR-1C-3a), en el artículo 2.1.103, letra c, indica que: "la zonificación o definición de subzonas en que se dividirá la comuna se realizará en base a algunas de las siguientes normas urbanísticas: ...áreas de riesgo o de protección, (entre otras) señalando las condiciones o prevenciones que se deberán cumplir en cada caso". Esto evidencia la regulación establecida tanto en la definición como en la aplicación de la zonificación por motivo de riesgo. Además, en su artículo. 2.1.17, establece que: "En los planes reguladores podrán definirse áreas restringidas al desarrollo urbano, por constituir un peligro potencial para los asentamientos humanos. Dichas áreas se denominarán "zonas no edificables", o bien "áreas de riesgo", según sea el caso como se indica a continuación: Por "zonas no edificables", se entenderán aquellas que por su especial naturaleza y ubicación no son susceptibles de edificación, ... En estas áreas sólo se aceptará la ubicación de actividades transitorias. Por "áreas de riesgo", se entenderán aquellos territorios en los cuales, previo estudio fundado, se limite determinado tipo de construcciones por razones de seguridad contra desastres naturales u otros semejantes, que requieran para su utilización la incorporación de obras de ingeniería o de otra índole suficientes para subsanar o mitigar tales efectos. Y para efectos de establecer las características que determinan la clasificación de zona de riesgo, se dispone que dichas áreas estarán comprendidas por: "1. Zonas inundables o potencialmente inundables, debido entre otras causas a maremotos o tsunamis, a la proximidad de lagos, ríos, esteros, quebradas, cursos de agua no canalizados, napas freáticas o pantanos; 2. Zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas; 3. Zonas con peligro de ser afectadas por actividad volcánica, ríos de lava o fallas geológicas; 4. Zonas o terrenos con riesgos generados por la actividad o intervención humana." Estando vigente la normativa, la cual aborda más de una situación de amenaza, y siendo su cumplimiento de carácter obligatorio, se da por satisfecho el indicador.</p>

<p><b>IR-2-1</b></p>	<p>¿Se integra la temática de riesgo de desastres en los programas curriculares de educación en al menos el nivel básico (primaria) o secundario?</p>	<p>2012</p>	<p>El indicador se cumple.</p> <p>El Decreto N°40 Establece Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios para la Educación Básica y Fija normas Generales para su Aplicación, publicado el 3 de febrero de 1996 y actualizado en última instancia el 3 de marzo de 2016, la cual ha sufrido variadas actualizaciones, pero no es sino a partir del 2012, a través de las Bases Curriculares para la Educación Básica (IR-2-1a), que dentro de los objetivos de aprendizaje de los ramos de historia para los cursos de 6to año básico, se integra un plan curricular orientado a que los alumnos sean capaces de "Explicar cómo han influido los desastres naturales en el desarrollo de Chile durante su historia reciente, dando ejemplos de nivel nacional y regional (sismos, volcanismo, sequía, inundaciones y derrumbes, entre otros".</p> <p>Por otro lado, con el Decreto Exento N°876, Aprueba Planes de Estudio de Educación Media, en Cursos y Asignaturas que Indica, del Ministerio de Educación, con fecha 12 de septiembre de 2019, establece la aprobación de los planes curriculares para el año 2020, (IR-2-1b), se aprueban los planes curriculares dispuestos de forma virtual por el Ministerio de Educación, disponibles online en <a href="https://www.curriculum-nacional.cl/">https://www.curriculum-nacional.cl/</a>, visitado al 21 de julio de 2020, en los cuales se establece los siguientes módulos para cada los diferentes niveles educativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para 4° Básico: "Ciencias Naturales: Desastres naturales; Lenguaje y Comunicación: Los pandas se salvan de un terremoto;"</li> <li>- Para 5° Básico: "Historia, Geografía y Ciencias Sociales: Huracanes y tornados; Riesgos naturales en Chile; Lectura sobre la reconstrucción de un pueblo para el terremoto;"</li> <li>- Para 6° Básico: "Historia, Geografía y Ciencias Sociales: ¿Qué desastres naturales nos afectan? Entrevista a un adulto sobre sus vivencias frente a un desastre natural; Unidad 4: Chile desde las diversas visiones geográficas; ¿Qué hacemos en caso de aluvión?;"</li> <li>- Para 7° Básico: "Historia, Geografía y Ciencias Sociales: Trabajando con noticias: Actividad para trabajar con noticias relacionadas con el medio ambiente; Inglés: Unidad 2: Climate change and natural disasters;"</li> <li>- Para 1° Medio: "Historia, Geografía y Ciencias Sociales: Lectura, La inquieta superficie terrestre;"</li> <li>- Para 3° y 4° Medio: "Programa de Estudio Geografía, Territorio y Desafíos Socioambientales; Actividad 1: Mitos y realidades de los desastres siconaturales en Chile; Programa de Estudio Mundo Global 3° y 4° medio: Actividad 2: Análisis comparado sobre las formas de responder a los desastres siconaturales en distintos países. Planteamiento y diseño; Actividad 1: Desastres naturales y cambio climático. Preparación del proyecto; Actividad 4: Prevención y mitigación de desastres siconaturales. Ejecución de una campaña de prevención; Unidad 4: Cambio climático y desastres siconaturales, la necesidad de replantear la relación entre ser humano y medio; Unidad 4</li> <li>- Desafíos y riesgos siconaturales: Una oportunidad para la participación ciudadana; Actividad 3: Recopilación y análisis de la información: Recopilar información sobre desastres siconaturales en su entorno cercano, y analizarla.; Actividad 4: Desafíos siconaturales en el tiempo; Programa FG electivo: Mundo global, Unidad 1 - Riesgos siconaturales en nuestros territorios: ¿Preparados para actuar en situación de emergencia?; Actividad 2: Reimaginando un desastre siconatural ¿qué pudimos hacer distinto?; Actividad 3: ¿Cómo reconocer los riesgos que existen en mi localidad?; Actividad 3: Repensando la reorganización del espacio habitado desde los riesgos siconaturales; Actividad 4: ¿Cómo enfrentarse a los riesgos que nos rodean?; Actividad 2 - Modelos de riesgos siconaturales: ¿De dónde aparecen y para qué nos sirven?; Actividad de evaluación: Diseñando un plan de emergencia; Unidad 2 - Amenazas y riesgos cerca de nosotros: ¿Estoy actuando responsablemente?;"</li> </ul> <p>En evidencia de la incorporación de la temática en los planes curriculares del Ministerio de Educación, tanto en el nivel básico como el secundario, se da por satisfecho el indicador.</p>
----------------------	---	-------------	---

<p><b>IR-2-2</b></p>	<p>¿Se integra la temática de cambio climático en los programas curriculares de educación en al menos el nivel básico (primaria) o secundario?</p>	<p>2009</p>	<p>El indicador se cumple.</p> <p>En el documento Currículum - Objetivos fundamentales y contenidos Mínimos obligatorios de la educación básica y media - Actualización 2009, del año 2009, (IR-2-2a) se considera en sus objetivos el entregar la capacidad de que los alumnos comprendan "los efectos de problemáticas globales, como el calentamiento de la Tierra y la contaminación ambiental, sobre la biodiversidad y su conservación en el equilibrio de los ecosistemas."</p> <p>Por otro lado, el Decreto Exento N°876, Aprueba Planes de Estudio de Educación Media, en Cursos y Asignaturas que Indica, del Ministerio de Educación, con fecha 12 de septiembre de 2019, que establece la aprobación de los planes curriculares para el año 2020, (IR-2-2b), y el Decreto N°40 Establece Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios para la Educación Básica y Fija normas Generales para su Aplicación, publicado el 3 de febrero de 1996 y actualizado en última instancia el 3 de marzo de 2016, (IR-2-2c), aprueban los planes curriculares dispuestos de forma virtual por el Ministerio de Educación, disponibles online en <a href="https://www.curriculumnacional.cl/">https://www.curriculumnacional.cl/</a>, visitado al 21 de julio de 2020, en los cuales se establece los siguientes módulos para cada los diferentes niveles educativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para 7° Básico: "Inglés: Unidad 2: Climate change and natural disasters;"</li> <li>- Para 3° y 4° Medio: "Programa de Estudio Geografía, Territorio y Desafíos Socioambientales; Actividad 1: Desastres naturales y cambio climático" Preparación del proyecto; Unidad 4: Cambio climático y desastres socionaturales, la necesidad de replantear la relación entre ser humano y medio; Unidad 1 - Cambio climático como desafío urgente: ¿Qué espero para actuar?; Actividad 4: El cambio climático como efecto multiplicador; Unidad 2: ¿Cómo enfrentar los desafíos medioambientales en América Latina?; Extracto Programa Ciencias de la ciudadanía: Módulo "Ambiente y sostenibilidad"</li> </ul> <p>En evidencia de la incorporación de la temática en los planes curriculares del Ministerio de Educación, se da por satisfecho el indicador.</p>
<p><b>IR-2-4</b></p>	<p>¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos al ministerio de agricultura para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?</p>	<p>2020</p>	<p>El indicador se cumple.</p> <p>El presupuesto 2020 de la Subsecretaría de Agricultura (partida 13, capítulo 01, programa 01, página 551) (IR-2-4a) asigna recursos por transferencias corrientes al sector privado a la Red Agroclimática Nacional (Ítem 377, Glosa 08), por 304.484 miles de pesos: "Con cargo a esta asignación se podrán efectuar gastos para las iniciativas derivadas de la Red Agroclimática Nacional, incluyendo personal y bienes y servicios de consumo. Los gastos en personal no podrán superar los \$98.139 miles". La Red Agroclimática Nacional (<a href="https://www.agromet.cl/">https://www.agromet.cl/</a>) es un portal que permite a agricultores acceder en forma inmediata, abierta, gratuita y permanente a la información climática relevante y confiable para su área, como por ejemplo temperaturas, duración de lluvias y milímetros caídos, intensidad de radiación solar, humedad relativa, etc. Además, se entregan informes mensuales de coyuntura agroclimática que incluye análisis de riesgos agrícolas (IR-2-5b).</p> <p>Por otro lado, el presupuesto 2020 de la Subsecretaría de Agricultura - Investigación e Innovación Tecnológica Silvoagropecuaria (partida 13, capítulo 01, programa 02, página 554) asigna recursos por transferencias corrientes al sector privado al Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) por 18.352.799 miles de pesos. Entre otras labores, INIA elabora el "Boletín Nacional de Análisis de Riesgos Agroclimáticos para las Principales Especies Frutales y Cultivos, y la Ganadería" (IR-2-5c). Esto fue ratificado por funcionarios de la Sección de Emergencias y Gestión de Riesgos Agrícolas del Ministerio de Agricultura al equipo Itrend.</p> <p>En resumen, la condición se cumple en razón a que se encontró evidencia de asignación de recursos para realizar análisis de riesgo de desastres a la Subsecretaría de Agricultura.</p>



<p><b>IR-2-13</b></p>	<p>¿La empresa prestadora del servicio público de agua y saneamiento con la mayor cartera de usuarios en el país, ha realizado al menos un análisis del riesgo de desastres de su infraestructura en los últimos 5 años?</p>	<p>2019</p>	<p>El indicador se cumple.</p> <p>La empresa prestadora del servicio público de agua y saneamiento con la mayor cartera de usuarios en el país es Aguas Andinas según su página web <a href="https://www.aguasandinas.cl/web/aguasandinas/quienes-somos">https://www.aguasandinas.cl/web/aguasandinas/quienes-somos</a>.</p> <p>En su Reporte Integrado 2019 (IR-2-13a), se declara: "Aguas Andinas cuenta con un Mapa de Riesgos que es actualizado semestralmente y presentado al Directorio" Dentro de estos riesgos se evalúan los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Riesgos Climáticos: "Los efectos del fenómeno de cambio climático podrían alterar la disponibilidad de las aguas crudas -indispensables para los procesos de captación y producción de agua potable-, debido a la ocurrencia de períodos de sequía como también de fuertes eventos de precipitaciones que modifiquen los caudales de los ríos y calidad de sus aguas en términos de niveles de turbiedad. Para mitigar este riesgo, Aguas Andinas está realizando importantes inversiones en reservas de agua con la finalidad de otorgar aún mayor autonomía al sistema; programas de eficiencia hidráulica, que optimicen la distribución del recurso; y estudios de explotación de otras fuentes de captación alternativas, entre otras iniciativas." y</li> <li>ii. Riesgos de la infraestructura de la compañía: "Desastres naturales de gran magnitud, como terremotos, aluviones o erupciones volcánicas, podrían causar graves averías en acueductos, matrices de agua potable y aguas servidas, etc., o fallas estructurales en los embalses de propiedad de la compañía, provocando, a su vez, la suspensión más o menos prolongada de los servicios que esta otorga."</li> </ul> <p>En resumen, el indicador se cumple en razón de que Aguas Andinas reporta en su Reporte Integrado Anual 2019 el trabajo realizado en elaboración de mapas de riesgos considerando riesgos climáticos y riesgos de la infraestructura.</p>
<p><b>IR-2-14</b></p>	<p>¿La empresa de generación, transmisión y distribución de energía con la mayor facturación en el país, ha realizado al menos un análisis del riesgo de desastres de su infraestructura en los últimos 5 años?</p>	<p>2019</p>	<p>El indicador se cumple.</p> <p>Con respecto a generación y distribución eléctrica, la empresa con mayor facturación del país (ventas Gwh) es Enel en ambos casos, según la memoria anual del gremio de empresas eléctricas <a href="https://www.electricas.cl/memorias/memoria-anual-2019/">https://www.electricas.cl/memorias/memoria-anual-2019/</a>. Por otra parte, la empresa de transmisión eléctrica con mayor facturación del país es Transelec, según lo declarado en su página web <a href="https://www.transelec.cl/quienes-somos/#transelec">https://www.transelec.cl/quienes-somos/#transelec</a>.</p> <p>El Informe de Sostenibilidad 2019 de Enel (IR-2-14a), incluyó una Evaluación de Riesgos ASG (Ambientales, Sociales y de Gobernanza): "Los riesgos ASG son parte integrante de la política de gestión de riesgos de la Compañía ... La política de gestión de riesgos es revisada y aprobada anualmente por el Directorio e incluye los potenciales riesgos que podrían afectar el logro de los objetivos de la Compañía". Dentro de los Riesgos Ambientales Mencionados se evalúan Riesgos Derivados del Cambio Climático: "tanto por el impacto de los eventos extremos en la disponibilidad de activos e infraestructura, como los derivados de la transición energética hacia un modelo de negocios más sostenible. Enel Chile ha adoptado estrategias de prevención, protección y aumento de la resiliencia de sus activos, contando además con planes de seguros..."</p> <p>Por su parte, funcionarios de Transelec reportaron en entrevistas con el equipo Itrend en noviembre de 2020, que en 2019 se elaboró un documento de análisis de riesgo junto al Centro de Cambio Global de la Católica y otras instituciones relevantes "Estudio de evaluación de la vulnerabilidad, impactos y adaptación al cambio climático de la infraestructura energética de Transelec S.A" (IR-2-14b). El estudio incluye el análisis de riesgos climáticos como aluviones, incendios, vientos, temporales y sequías. Para cada uno de los fenómenos mencionados, se hizo el cruce con la ubicación de la infraestructura de la empresa y se realizó un análisis de vulnerabilidad.</p> <p>En resumen el indicador se cumple debido a que tanto Transelec, la mayor empresa de transmisión, como Enel, la mayor empresa de generación y distribución, han realizado análisis de riesgo de desastres de su infraestructura en los 5 últimos años.</p>

<p><b>IR-2-15</b></p>	<p>¿La empresa de telecomunicaciones con la mayor cartera de usuarios en el país, ha realizado al menos un análisis del riesgo de desastres de su infraestructura en los últimos 5 años?</p>	<p>2019</p>	<p>El indicador se cumple.</p> <p>De acuerdo al Informe Anual del Sector de Telecomunicaciones 2019 Entel es la empresa de telecomunicaciones que concentra la mayor cartera de usuarios en telefonía móvil (<a href="https://www.subtel.gob.cl/estudios-y-estadisticas/informes-sectoriales-anuales/">https://www.subtel.gob.cl/estudios-y-estadisticas/informes-sectoriales-anuales/</a>).</p> <p>El Decreto Supremo N°60, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, publicado el 12 de mayo de 2012 "Reglamento para la interoperación y difusión de la mensajería de alerta, declaración y resguardo de la infraestructura crítica de telecomunicaciones e información sobre fallas significativas en los sistemas de telecomunicaciones" (IR-2-15a), establece en su artículo 22 un procedimiento para la revisión de la Infraestructura Crítica, el que contemplará un análisis cada cuatro (4) años, y cuyo objeto es actualizar las definiciones de acuerdo con los cambios tecnológicos, las modificaciones realizadas en las redes de telecomunicaciones y la experiencia obtenida.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, el mismo cuerpo normativo establece en su artículo 23 que, "la Subsecretaría en cualquier momento, podrá declarar Infraestructura Crítica no comprendida en el procedimiento cuatrienal, desafectar de tal declaración alguna que se hubiere comprendido originalmente, o modificar el nivel de criticidad asignado a dicha infraestructura, si correspondiere conforme a los criterios del artículo siguiente, en situaciones tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Cambios en la configuración de red o retiro de equipamiento que modifica las características de la infraestructura.</li> <li>b. Incorporación de nueva infraestructura a las redes o sistemas de telecomunicaciones.</li> <li>c. Incorporación de un nuevo operador.</li> <li>d. Cambios en cualquiera de las condiciones consideradas para la declaración de una infraestructura como crítica, en especial, por cambios tecnológicos que alteren la condición de criticidad de las redes y sistemas."</li> </ul> <p>En síntesis, se puede indicar que Entel cada cuatro años debe realizar una revisión de su infraestructura para los efectos de establecer de incorporar o retirar o recalificar su infraestructura, lo cual fue ratificado por funcionarios del área de sustentabilidad de Entel en octubre de 2020, mediante entrevistas con el equipo de Itrend encargado de aplicar el IGOPP.</p> <p>Cabe mencionar además que en el Reporte de Sustentabilidad 2019 de Entel (IR-2-15b), la empresa declara contar con un Gobierno de Identificación de Riesgos, liderado por la Gerencia de Auditoría Interna y Riesgo Operacional, quien trabaja junto al Directorio y el Comité Estratégico, junto a los comités operativos: "Desde aquí se desarrollan las metodologías y se establecen los focos para el desarrollo de las matrices de riesgo de nivel táctico y operativo. Este trabajo forma parte de los proyectos estratégicos de la compañía y se articula en base a un modelo de adherencia y de promoción de una cultura de gestión y prevención en toda la organización... Para construir una matriz de riesgo operativa, los dueños de los procesos en las diferentes áreas identifican los macro riesgos empresariales, así como las mitigaciones generales que deben ser adoptadas para atenderlos."</p> <p>Por otro lado en el mismo Reporte la empresa declara contar con un Mapa de Riesgos de Cambio Climático y Medioambiente: "nos ha permitido identificar y evaluar los principales riesgos asociados a estos temas, como el consumo de agua, los incendios forestales o el consumo de energía eléctrica, entre otros. "</p> <p>En resumen el indicador se cumple debido a que se evidencia que Entel realiza anualmente análisis de riesgos de su infraestructura.</p>
-----------------------	--	-------------	--

<p><b>IR-3-2</b></p>	<p>¿Existe normatividad que haga obligatoria la disponibilidad de información para estudios sobre cambio climático y defina mecanismos o instrumentos para su intercambio?</p>	<p>2008</p>	<p>El indicador se cumple.</p> <p>La Resolución Exenta N°874 Establece Estructura y Organización de Oficinas del Ministerio de Medio Ambiente y Deja Sin Efecto Resolución Exenta N° 278, de 2018, de este Ministerio, del Ministerio de Medio Ambiente, con fecha 24 de septiembre de 2018 (IR-3-2a), indica en su artículo 9, en sus letras q y r, que son funciones de la Oficina de Cambio Climático el:</p> <p>“a. Generar y recopilar información técnica y científica para apoyar el diseño de políticas y formulación de planes y programas en materia de cambio climático;</p> <p>g. Desarrollar, en conjunto con la División de Educación Ambiental y Participación Ciudadana, las capacidades en el país que permitan mejorar el conocimiento sobre el fenómeno del cambio climático;</p> <p>q. Desarrollar, en conjunto con la División de Información y Economía Ambiental, los sistemas de emisiones transables u otros mecanismos de mercado que permitan la mitigación de emisiones con efecto climático;</p> <p>r. Administrar el Sistema Nacional de Inventarios de Contaminantes Climáticos de Chile para actualizar el Inventario Nacional de Contaminantes Climáticos, dando cumplimiento a los compromisos nacionales e internacionales en la materia;”</p> <p>Por otro lado, a través de la Ley N°20.285 Sobre Acceso a la Información Pública, con fecha de publicación el 20 de agosto de 2008, (IR-3-2b), establece en su artículo 2 que “Las disposiciones de esta ley serán aplicables a los ministerios, las intendencias, las gobernaciones, los gobiernos regionales, las municipalidades, las Fuerzas Armadas, de Orden y Seguridad Pública, y los órganos y servicios públicos creados para el cumplimiento de la función administrativa”, por lo que toda información de la Oficina de Cambio Climático está sujeta a disponibilidad pública en función de cumplir con el artículo 10° de la Ley 20285, que establece que “Toda persona tiene derecho a solicitar y recibir información de cualquier órgano de la Administración del Estado, en la forma y condiciones que establece esta ley. El acceso a la información comprende el derecho de acceder a las informaciones contenidas en actos, resoluciones, actas, expedientes, contratos y acuerdos, así como a toda información elaborada con presupuesto público, cualquiera sea el formato o soporte en que se contenga, salvo las excepciones legales.”. El mecanismo es a través de solicitud escrita, tanto por medio físico como electrónico (artículo 12°, Ley 20285), y se debe ajustar su respuesta en tiempo y forma según establecen los parámetros de la Ley 20.285.</p> <p>Por lo tanto, existiendo normatividad que establece la disponibilidad pública de la información generada por cualquier órgano de la Administración del estado, incluida la generada y recopilada por la Oficina de Cambio Climático, y habiéndose establecido procedimiento (por medio físico y electrónico) para solicitar y recibir dicha información, se da por cumplido el indicador.</p>
----------------------	--	-------------	--

Sin embargo, es importante reflexionar sobre algunos retrocesos, es decir, indicadores que fueron dados “en cumplimiento” en la aplicación del año 2013 y que se encuentran como no cumplidos en la aplicación del año 2020 (Ver Cuadro N°6). En algunos casos, esto se debe a una mayor rigurosidad en el protocolo del iGOPP mismo, como por ejemplo en el caso de los indicadores IR-1B-5 e IR-1B-6. Sin embargo, otros indicadores han retrocedido porque las políticas que los justificaban han desaparecido, como en el caso de los indicadores IR-2-6 e IR-2-7, que evidencian la no existencia de un instrumento presupuestal para asignar recursos a actividades ex ante de gestión del riesgo de desastres en Chile, entre las que se considera la identificación del riesgo. En el Informe Técnico N°1 - Protección Financiera para la Resiliencia Fiscal, se ha abordado también este tema.<sup>7</sup> Otro ejemplo es la asignación de recursos de ciencia, tecnología e innovación para promover el conocimiento sobre el riesgo de desastre en el país (IR-1B-5) que el año 2013 fue declarada

7. Disponible online en: [https://conectaresiliencia.cl/wp-content/uploads/2021/09/Informe-Tec-iGOPP-Chile2020\\_Itrend\\_06-09-2021.pdf](https://conectaresiliencia.cl/wp-content/uploads/2021/09/Informe-Tec-iGOPP-Chile2020_Itrend_06-09-2021.pdf)

en cumplimiento dado que el Fondo de Financiamiento de Centros de Investigación de Áreas Prioritarias (Fondap), perteneciente en ese año a Conicyt, y actualmente bajo el alero de la nueva Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), consideró como objetivo prioritario la creación de centros con enfoque en desastres de origen natural. Sin embargo, no son centros permanentes y ninguno de los documentos oficiales del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación permite concluir que podrán mantenerse en el tiempo.

**Cuadro N°6:** Retrocesos en Identificación y Conocimiento del Riesgo

Código	Pregunta Indicador	Año Cumplimiento	Justificación
IR-1B-5	¿La normatividad de ciencia, tecnología e innovación (o equivalente), incluye la promoción del conocimiento sobre el riesgo de desastres en el país?	N/A	<p>El indicador no se cumple</p> <p>La Ley N°21.105 Crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, del 13 de agosto de 2018, dispone la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, el cual es la entidad responsable de la creación de la "Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo" y del "Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo", estipulado en su Título IV, párrafo 1°, y sus artículos 18° y 19° respectivamente. Además, en su artículo 20° establece la responsabilidad de crear una "Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación" y un "Comité Interministerial para la Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación."</p> <p>La política fue aprobada mediante el Decreto N°4 Aprueba Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, con fecha de publicación el 27 de octubre de 2020. En su Artículo 20° indica que la política "...establecerá los objetivos y lineamientos generales de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación para el período presidencial respectivo. La Política será definida con mirada sistémica y de corto y mediano plazo y deberá contener al menos: los objetivos y lineamientos generales para el período presidencial en materias de desarrollo científico-tecnológico e innovación, y de recursos humanos altamente calificados; prioridades o énfasis basados en la Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo, en las estrategias regionales de desarrollo o en desafíos estratégicos sectoriales; ejes de acción, y metas de mediano plazo". Esta política no hace referencia directa explícita a la promoción de conocimiento de la gestión del riesgo de desastres, ni estableciendo de forma precisa lineamientos para su fomento y desarrollo. En su segmento 2 "Futuro", indica 3 dimensiones de acción (Anticipación, Opciones Estratégicas, Iniciativas Transformadoras). Dentro de la dimensión de opciones estratégicas menciona como ejemplo el "mitigar y adaptarse al impacto del cambio climático, a la resiliencia frente a desastres naturales, a la sostenibilidad del recurso hídrico, a abordar el impacto del envejecimiento poblacional y las migraciones, y a participar activamente de la cuarta revolución industrial, entre otros.", sin embargo, estos temas son ejemplos, constituyéndose como elementos declarativos y no vinculantes.</p> <p>Por otro lado, se evidencia la existencia la Estrategia Nacional de Investigación, Desarrollo e Innovación para un Chile Resiliente frente a Desastres de Origen Natural, conocida como Estrategia Creden, elaborada en noviembre de 2016 por la Comisión Nacional para la Resiliencia frente a Desastres de origen Natural, (CREDEN), la cual fue creada por mandato Presidencial, y organizada por el CNID. Esta estrategia hace mención explícita a la necesidad de promoción del conocimiento sobre el riesgo de desastres en Chile. Sin embargo, la estrategia es de carácter indicativa y no constituye normativa.</p> <p>Por último, cabe destacar que en 2011 el Fondo de Financiamiento de Centros de Investigación de Áreas Prioritarias (Fondap), perteneciente en ese año a Conicyt, y actualmente bajo el alero de la nueva Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), consideró objetivos prioritarios con enfoque en desastres de origen natural.</p>

			<p>Sin embargo, los enfoques cambian en cada versión de la apertura de los Fondap, y no se abren todos los años. El caso del año 2011 no se ha vuelto a repetir, y actualmente los programas de becas impulsadas por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación se encuentran paralizadas indefinidamente, producto de la pandemia por Covid19.</p> <p>Por lo tanto, el indicador no se cumple.</p>
<b>IR-1B-6</b>	¿La normatividad de ciencia, tecnología e innovación (o equivalente), incluye la promoción del conocimiento sobre el cambio climático en el país?	N/A	<p>El indicador no se cumple</p> <p>La Ley N°21.105 Crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, del 13 de agosto de 2018, dispone la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, el cual es responsable de la creación de la "Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo" y del "Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo", estipulado en su Título IV, párrafo 1º, y sus artículos 18º y 19º respectivamente.. En su artículo 20º establece la responsabilidad de crear una "Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación" la que se aprueba a través del Decreto 4 Aprueba Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, con fecha de publicación el 27 de octubre de 2020.</p> <p>La Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, considera en sus objetivos y ejes estratégicos el abordaje del cambio climático, y el diseño de un Observatorio de Cambio Climático con énfasis en monitoreo oceánico. Se busca a través de esta política, desarrollar líneas de trabajo para la adopción de esquemas conceptuales y "contar con fuentes de información que permitan generar mapas y diagnósticos de los estadios de desarrollo de las capacidades tecnológicas actuales, y así proyectar distintas alternativas para la adquisición de nuevas capacidades...Basado en estos esquemas se elabora la Estrategia de Desarrollo y Transferencia Tecnológica para Cambio Climático que entrega Chile como parte de su NDC (contribución nacionalmente determinada)." Sin embargo, la Política Nacional es un documento de carácter indicativo, y la Ley N°21.105 no menciona de manera explícita ni establece los parámetros para el fomento y desarrollo de lineamientos en materia de adaptación al cambio climático, por lo que el indicador se da por insatisfecho.</p>
<b>IR-2-6</b>	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos al ministerio de vivienda para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	N/A	<p>El indicador no se cumple.</p> <p>El país no cuenta con un instrumento presupuestal para asignar recursos a actividades ex ante de gestión del riesgo de desastres (GRD).</p> <p>Consultada la Ley de Presupuestos del Sector Público 2020, no se localizó evidencia de asignación de recursos para análisis de riesgo de desastres para el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, ni para ninguna de las instituciones dependientes de dicho Ministerio (Subsecretaría de Vivienda y Urbanismo, Parque Metropolitano y SERVIU Regionales).</p> <p>En el Presupuesto del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Glosa 03 asociada a Subtítulo 33, Ítem 01 "Transferencias de Capital" se especifica lo siguiente: "El Ministerio de Vivienda y Urbanismo elaborará un informe individualizado por región respecto a los avances de los procesos de reconstrucción sismo Tarapacá 2014, Plan Atacama 2015 en las regiones de Antofagasta y Atacama, inundaciones 2017 en la región de Atacama y Coquimbo, terremoto y tsunami Coquimbo 2015, Plan Valparaíso 2014, incendio Puertas Negras 2017, 27 de febrero 2010 en las regiones del Maule y Biobío, incendios forestales 2017 en las regiones de O'Higgins y Maule, rehabilitación Chaitén y aluvión Santa Lucía 2017. Este incluirá los avances en materia habitacional sobre catastro de viviendas, subsidios asignados, instrumentos utilizados y estado de avance en la construcción de soluciones habitacionales; y avances en materia de obras urbanas y estudios. Dicho informe será actualizado y remitido trimestralmente a la Comisión Especial Mixta de Presupuestos, y publicado en la página web del mismo Ministerio." Sin embargo, estos informes regionales sobre procesos de reconstrucción responden a acciones de respuesta y no de análisis de riesgo.</p>

			<p>También en la glosa 08 asociada al Presupuesto 2020 de dicho ministerio, se menciona: "Tratándose de zonas declaradas de catástrofe conforme a la ley N° 16.282, se podrá financiar todo tipo de estudios, gastos e inversiones habitacionales y/o urbanas vinculadas a los procesos de reconstrucción, con excepción de aquellos asociados a personal." No obstante, no se especifica ni la realización de dichos estudios, ni la cantidad de recursos destinados a estos estudios.</p> <p>Cabe mencionar que en el año 2018 se conformó bajo el Decreto de Ley N°54 la Comisión Asesora para la Reducción del Riesgo de Desastres y Reconstrucción, encargada, de acuerdo a sus funciones, de prevenir y reducir, como su nombre lo indica, todos aquellos riesgos que vulneren y afecten a los chilenos en cuanto a temas urbanos y/o habitacionales se refiere y que estén en línea con las bases de las políticas, programas y planes sectoriales del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. No obstante, los recursos asignados a dicha unidad no se reflejan en el Presupuesto 2020.</p> <p>En resumen, la condición no se cumple en razón a que no se encontró evidencia de asignación de recursos para realizar análisis de riesgo de desastres al Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en un contexto en donde el país no cuenta con un instrumento presupuestal para asignar recursos a actividades ex ante de GRD.</p>
<b>IR-2-7</b>	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos al ministerio de educación para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	N/A	<p>El indicador se cumple.</p> <p>El país no cuenta con un instrumento presupuestal para asignar recursos a actividades ex ante de gestión del riesgo de desastres (GRD).</p> <p>Consultada la Ley de Presupuestos del Sector Público 2020, Ley N°21.192 publicada en el Diario Oficial del 19 de diciembre de 2019, no se localizó evidencia de asignación de recursos para análisis de riesgo de desastres para el Ministerio de Educación.</p> <p>Cabe mencionar que el presupuesto 2020 de la Subsecretaría de Educación, Programa de Fortalecimiento de la Educación Superior Pública (Partida 09, Capítulo 90, Programa 02, página 420), mediante el ítem 203 se le asignan recursos por Transferencias Corrientes a la Universidad de Chile, bajo la Glosa 05, que especifica : "...A lo menos \$346.725 miles serán destinados a las actividades del programa de medición de riesgo sísmico."</p> <p>El PRS (Programa Riesgo Sísmico) es un programa de la Universidad de Chile, con financiamiento propio vía Ley Anual de Presupuesto, alojado en el Departamento de Geofísica de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Está orientado a la transferencia tecnológica y de conocimientos, desde la academia a la sociedad, a través de la investigación, el desarrollo y la innovación (I &amp; D+I) en torno a nuestra realidad sísmológica. Este proyecto se encuentra enmarcado dentro de las Actividades de Interés Nacional (AIN) que lleva adelante la Universidad de Chile.</p> <p>No obstante lo anterior, los recursos asignados al Programa de Riesgo Sísmico no corresponden a un análisis de riesgo sobre las funciones y recursos propios del Ministerio de Educación.</p> <p>En resumen, la condición no se cumple en razón a que no se encontró evidencia de asignación de recursos para realizar análisis de riesgo de desastres a la Subsecretaría de Educación.</p>

Existen también indicadores donde persiste el no cumplimiento. Comparando la medición 2013 y 2020 se puede observar que Chile mantiene una falta de normativa que designe un actor responsable de entregar asistencia técnica tanto a sectores como a unidades de gestión territorial para el análisis del riesgo de desastres, una ausencia de normativa que vele por la creación y mantenimiento de sistemas de información para la GRD, una ausencia de mandato que genere, mantenga y actualice bases de datos sobre efectos de los desastres, así como se evidencia la falta de norma-

tiva que establezca que los estudios de amenaza por eventos geológicos, climáticos e hidrológicos deban considerar la frecuencia de ocurrencia asociada a los niveles de intensidad de los eventos. Algunos de estos temas podrían ser cubiertos por los reglamentos y posterior aplicación de la recientemente aprobada Ley de GRD (N°21.364) pero queda por verse si se cumplan los mínimos definidos por el BID para dar en cumplimiento el indicador.

Por otro lado, se observa que existe también una falta de marco normativo nacional que establezca que cada sector y que las empresas prestadoras de servicios públicos son responsables de realizar el análisis del riesgo de desastres. Incluso en sectores claves como lo son: salud, vivienda, transporte, agua y saneamiento, y telecomunicaciones. En ninguna de estas áreas existe normativa sectorial que estipule la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias. Tampoco está presente esta normativa en el sector turismo, área clave para el manejo de emergencias derivadas de fenómenos como tsunamis o volcanes que pueden ocurrir en zonas de alto flujo turístico. Lo anterior se suma a la falta de mandato que establezca responsabilidad de las unidades de gestión territorial en la evaluación del riesgo de desastres en sus respectivos territorios, ni tampoco que se determinen escalas de trabajo o niveles de resolución para la zonificación de las amenazas o riesgos en el territorio, o que se designe un actor que sea responsable de aquello.

En términos presupuestarios, no se presentan asignaciones de recursos en la última vigencia fiscal para realizar análisis de riesgo de desastres en la mayoría de los ministerios encuestados, como lo son el Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Salud, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, y el Ministerio de Energía, además de la Superintendencia de Servicios Sanitarios. En ninguna de estas instituciones existe tampoco normativa que obligue a disponibilizar información para el análisis de riesgo de desastres, ni que defina mecanismo para su intercambio.

Finalmente, la entidad encargada de generar información sobre fenómenos geológicos (Sernageomin), así como la encargada de los fenómenos hidrológicos y meteorológicos (Dirección Meteorológica de Chile - DMC) no han realizado una evaluación de calidad de sus procesos de investigación, monitoreo y divulgación de información en los últimos 3 años. Tampoco se ha realizado al menos una verificación o evaluación sobre la generación y disponibilidad de información sobre identificación del riesgo de desastres en los últimos 5 años, ni existe normativa nacional que defina la responsabilidad de informar a la ciudadanía sobre el riesgo de desastre. Todos estos aspectos se han mantenido negativos en ambas aplicaciones del iGOPP en Chile y dan cuenta de un escaso desarrollo normativo que respalde la identificación del riesgo en términos de la asignación de responsabilidades y el aseguramiento de las condiciones necesarias para su análisis, mantenimiento en el tiempo como parte fundamental de la planificación del riesgo, y posterior evaluación.

# 7. Reflexiones Intersectoriales

Como se mencionó anteriormente, la presente aplicación del iGOPP 2020 fue complementada con un taller con la participación de diversos actores relacionados con el tema de “Identificación del Riesgo de Desastres”. Se seleccionaron tres temas a discutir en tres paneles simultáneos: Marco General para la Identificación del Riesgo; Identificación y Conocimiento del Riesgo relacionado con Cambio Climático; y Fuentes de Datos para la Identificación y Análisis del Riesgo de Desastres. El objetivo de estos paneles fue comprender de mejor manera cuáles son los obstáculos o fallas del sistema que impiden avanzar en cada uno de ellos, así como también identificar qué iniciativas existen o están en proceso que no fueron recopiladas por el iGOPP. Cada uno de los temas fue discutido por un grupo compuesto por personas del sector público, académicos y en algunos casos del sector privado.

A continuación, se presentan las principales temáticas enfatizadas en la discusión, y las principales ideas y reflexiones que resultaron de esta iniciativa.

## Tema 1: Marco General para la Identificación del Riesgo de Desastre

El panel 1 analizó el marco normativo, presupuestal e institucional de la GRD y su relación con los procesos de identificación de riesgo a nivel nacional. La identificación del riesgo es considerada por el iGOPP como el primer componente relevante para una buena gestión del riesgo, ya que difícilmente podremos gestionar lo que no identificamos, no conocemos o no entendemos. Es por ello que el iGOPP contempla indicadores para evaluar los procesos de la GRD enfocados a conocer los orígenes, causas, alcances, frecuencia y posible evolución de los fenómenos potencialmente peligrosos, así como sus causas, evolución y la capacidad de recuperación de las comunidades expuestas (Lacambra et al, 2020). Los indicadores discutidos en este panel son los siguientes:

- **IR-1A-1:** ¿Existe normatividad que designe un actor nacional responsable de brindar asistencia técnica y lineamientos a los sectores y a las unidades de gestión territorial para el análisis del riesgo de desastres?
- **IR-1B-3:** ¿La normatividad nacional de Gestión del Riesgo de Desastres establece que cada sector es responsable de realizar el análisis del riesgo de desastres en el ámbito de sus competencias sectoriales?
- **IR-1B-5:** ¿La normatividad de ciencia, tecnología e innovación (o equivalente), incluye la promoción del conocimiento sobre el riesgo de desastres en el país?
- **IR-1B-7:** ¿Existe normatividad para el desarrollo continuo y mantenimiento de redes de observación y monitoreo de al menos dos fenómenos naturales peligrosos en el país?



- **IR-1C-1:** ¿La normatividad nacional de gestión del riesgo de desastres establece que las unidades de gestión territorial son responsables de la evaluación del riesgo de desastres en sus respectivos territorios?

De estos indicadores, la aplicación 2020 del iGOPP solo declara en cumplimiento el IR-1B-7, señalando que los fenómenos naturales peligrosos que son monitoreados de manera obligatoria (existe norma) en el país son volcanes y terremotos (Decreto Supremo N°68.). Sin embargo, el mismo indicador da cuenta que ni el reglamento de la Dirección General de Aeronáutica Civil, de quien depende la Dirección Meteorológica de Chile, ni el reglamento del Instituto Hidrográfico de la Armada de Chile tiene mención explícita a su responsabilidad en el monitoreo continuo ni el desarrollo de redes de observación para eventos naturales potencialmente peligrosos. Así mismo, los indicadores IR-1A-1 y IR-1B-3 mantienen su incumplimiento desde la medición 2013. De este modo, la normativa nacional vinculada a la GRD, no contiene disposiciones que expliciten roles técnicos en la identificación del riesgo de desastres, ni establece responsabilidades y atribuciones para su desarrollo.

La pregunta de inicio de este panel, entonces, fue si la gestión del riesgo de desastres en Chile habilita o facilita la identificación del riesgo de desastres. Es decir, si están asignadas las responsabilidades institucionales, y si estas tienen las atribuciones, presupuesto y capacidades necesarias para la realización de análisis del riesgo.

Respondiendo a esta pregunta, el panel destaca el poco avance en materia de respaldo normativo para la identificación del riesgo, presentando incluso un retroceso desde el impulso generado post 2010. Es amplio el consenso en el ecosistema, tanto desde las organizaciones como de los investigadores, sobre la importancia de identificar el riesgo para permitir análisis más certeros, y una correcta planificación de la gestión del riesgo de desastres. En esta línea, los expertos y expertas invitados coinciden en que en Chile no contamos con herramientas ni datos para identificar el riesgo siguiendo las mejores metodologías disponibles a nivel mundial. Se señala también que existen obstáculos para acceder a algunos de los datos o espacios de investigación existentes, así como la falta de estudios y datos para caracterizar las amenazas.

Es importante estar conscientes también que las instituciones no siempre tienen la libertad de destinar recursos a esta labor, ya que su mandato institucional les exige cumplir fundamentalmente con otros objetivos. Esto, combinado con la precariedad de presupuesto de algunos organismos técnicos, pone a la identificación del riesgo en segundo o tercer lugar frente a otras funciones de la gestión del riesgo, como lo es la capacidad de respuesta o la recuperación. Sin embargo, es claro para los y las expertas que la mejor estrategia para la reducción de riesgo es enfocarnos en conocer cuáles son estos, dado que solo así podremos mitigar de manera efectiva.

Una situación similar viven las unidades de gestión territorial (municipalidades), tal como lo muestra el indicador IR-1A-1. En el contexto de presupuestos escasos y múltiples demandas, particularmente en las municipalidades, la identificación del riesgo no logra tener la prioridad necesaria para una efectiva GRD. Sin embargo, los municipios son muy relevantes para esta labor ya que poseen información clave para la comprensión y evaluación de otros componentes del riesgo diferente a las amenazas, como lo son la exposición y la vulnerabilidad de las poblaciones humanas en riesgo. Hay un acuerdo en el panel respecto a la importancia de aquello, y a las carencias generales de datos, metodologías y capacidades técnicas para que muchas instituciones del estado, no solo municipios, participen de estos procesos de identificación. Se destaca como tema importante a abordar, que la capacidad presupuestaria de los actores del ecosistema pueda considerar desde el inicio la asignación de recursos a la identificación del riesgo y a un análisis integral del riesgo asociado a su ámbito de competencia.

Reconoce el panel que los avances en esta materia han sido posibles debido en gran parte a los esfuerzos de la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI) del Ministerio del Interior y Seguridad Pública que ha incentivado procesos de mejora en la identificación del riesgo coordinando a distintos actores, y desarrollando líneas de levantamiento de

información orientada a los factores subyacentes del riesgo, que permiten una identificación y análisis del riesgo de desastres con datos más extensos. Sin embargo, la falta de una normativa que designe responsabilidades permanentes de apoyo técnico para la comprensión de las amenazas y los factores de vulnerabilidad y exposición, plantea un desafío que la nueva Ley N° 21.364, con el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres y los reglamentos que se desarrollen para su funcionamiento, debiera abordar.

Se reconoce también que tanto la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) como la Corporación de Fomento a la Producción (CORFO) han generado fondos relacionados con identificación del riesgo. Sin embargo, no es una política diseñada para el avance científico especializado que contemple el financiamiento sostenido de líneas de investigación en desastres, o que considere la disponibilización abierta de datos e información técnica, ni su transferencia o colaboración con tomadores de decisiones de GRD.

Plantea el panel que mientras exista falta de datos sobre los distintos componentes del riesgo de desastres, así como falta de políticas de disponibilización de estos datos, los procesos de evaluación anticipada de daños y pérdidas serán incompletos e insuficientes. Para todo análisis, se requiere del uso de datos precisos y se benefician de tener respaldo institucional sobre la calidad de los datos y orientación especializada sobre sus usos y aplicaciones para aquellos actores que no tienen las capacidades técnicas para interpretarlos. Al no tener una entidad oficial de apoyo técnico en estas materias, los expertos consideran que se dificulta la interacción entre los actores del ecosistema frente al desafío de dialogar con los distintos estándares metodológicos, de evaluación y la diferencia de enfoques y criterios no homologados para el análisis del riesgo de desastres.

Se plantea entonces el panel la pregunta sobre cómo mejorar la gobernanza asociada a la identificación del riesgo. Menciona el panel que es necesario generar un esfuerzo coordinado para abarcar de mejor manera las características particulares de los distintos territorios, así como fortalecer el trabajo destinado en difundir información a los tomadores y tomadoras de decisiones.

Respecto al primer punto, existen diferencias territoriales no sólo en cuanto a las amenazas más importantes de cada zona, sino también respecto a la exposición y las vulnerabilidades de la población. Se considera que los estudios de vulnerabilidades son particularmente complicados, debido a la multiplicidad de factores a tomar en cuenta: vulnerabilidad estructural, social, socio-económica, educacional, socio-ambiental, entre varias otras fuentes, son temas que por sí solas constituyen campos completos de conocimiento, y donde no siempre se cuenta con datos disponibles. En el caso de la exposición, se señala que no existe claridad respecto a qué criterios aplicar para cada amenaza. Finalmente, respecto a las capacidades de respuesta institucional, comunitaria e individual, se señala que son muy variadas y no siempre son tomadas en cuenta en los procesos de identificación del riesgo. Las unidades de gestión territorial, por ejemplo, tienen diferencias muy marcadas en torno a sus capacidades para la gestión del riesgo de desastres, así como para el procesamiento de información especializada. Por esto, declara el panel que es importante considerar políticas que aseguren el compartir capacidades, ya sea en torno a la gobernación regional u otra institución, donde ojalá la academia tenga también un rol importante.

## Tema 2: Identificación y Conocimiento del Riesgo en Cambio Climático

El segundo panel trató el tema de la identificación de riesgo de desastres asociado a los nuevos fenómenos vinculados al cambio climático. En este marco, el iGOPP contempla indicadores para evaluar los procesos de desarrollo y promoción del conocimiento en cambio climático, la disponibilidad de información para estudios especializados, y la disseminación de información e inclusión en procesos de enseñanza en los módulos escolares. Los indicadores seleccionados para abrir la conversación en este panel fueron los siguientes:

- **IR-1B-6:** ¿La normatividad de ciencia, tecnología e innovación (o equivalente), incluye la promoción del conocimiento sobre el cambio climático en el país?
- **IR-3-2:** ¿Existe normatividad que haga obligatorio la disponibilidad de información para estudios sobre cambio climático y defina mecanismos o instrumentos para su intercambio?
- **IR-1A-2:** ¿Existe normatividad que designe un actor nacional responsable de la definición de metodologías para la elaboración de estudios sobre efectos de cambio climático?
- Indicadores **IR-1A-8 a IR-1A-17** que preguntan a los distintos sectores si cuentan con normativa que indique realizar análisis del riesgo asociado a los efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias. Los sectores son medio ambiente, agricultura, salud, vivienda, educación, turismo, transporte, agua y saneamiento, telecomunicaciones y energía (en ese orden).

Al respecto cabe señalar que la normativa de ciencia, tecnología e innovación (IR-1B-6) no cumple con los requerimientos del indicador para el año 2020, aún cuando fue dado en cumplimiento el año 2013. Esto se debe principalmente a un aumento en la rigurosidad del protocolo iGOPP que busca la consideración explícita de la promoción del conocimiento sobre cambio climático y su vínculo con la GRD, y no solamente que se hayan asignado recursos para ello en un año particular. Sin embargo, cabe mencionar que en lo que respecta a educación escolar (indicador IR-2-2) sí se cumple con el requisito, dado que los planes curriculares de educación han sabido adaptarse e integrar contenido educativo sobre cambio climático, buscando crear conciencia e incentivar la temática de la adaptación como objeto de preocupación social.

Una buena noticia es que el indicador IR-3-2 respecto a la designación de un actor nacional responsable de la definición de metodologías para la elaboración de estudios sobre efectos de cambio climático logra darse por satisfecho en la medición 2020. Esto se debe principalmente a las funciones y atribuciones entregadas a la Oficina del Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente. Sin embargo, sólo los sectores de medioambiente, agricultura, educación y energía cuentan con normativa que indique realizar análisis del riesgo asociado a los efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias. En cambio, sectores estratégicos en temas de cambio climático como salud, turismo, transporte, agua y saneamiento y telecomunicaciones no tienen esta obligación.

Volviendo al panel, la conversación se centra en los desafíos para avanzar hacia una normativa o regulación que incorpore de manera integral y transversal el conocimiento sobre gestión de riesgo de desastres y los elementos asociados a la adaptación al cambio climático. Un primer punto de consenso es la necesidad de homogeneizar el lenguaje asociado a la identificación del riesgo, en especial para lograr coordinar el mundo público con la industria. La percepción de la industria es que la terminología utilizada por distintos organismos del estado no está unificada ni es congruente y que se requiere avanzar en la construcción de estándares claros para aumentar la resiliencia involucrando a todos los sectores. Este proceso debiera ir acompañado de la generación de normativa que respalde tanto con atribuciones, como con responsabilidades y presupuesto las distintas actividades de reducción de riesgo.

El Proyecto de Ley Marco de Cambio Climático (Boletín N°13.191-12, del Senado) se percibe por el panel como una excelente oportunidad para establecer reglamentaciones y normativas que se puedan integrar y homologar con la gestión del riesgo entendiendo que el cambio climático trasciende la política pública. Se destaca, sin embargo, la importancia de asegurar la coherencia de la normativa en GRD con la normativa que aborde la adaptación al cambio climático.

En este sentido, se plantea la oportunidad de una integración de datos en mapas de riesgo asimilados por los diferentes sectores, y que sumando variables y datos vinculados al cambio climático, pueden entregar una mejor base para

construir medidas más adecuadas a nuestra realidad nacional. Este desafío se cruza con la necesidad de disponibilización de datos para investigación, y la forma de presentarlos considerando los focos de las organizaciones (algo que fue discutido también en otros paneles). Por ejemplo, la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) tiene un enfoque de vocación asociado a la aeronáutica civil, lo que impacta en el tratamiento de datos y su potencial utilidad para la GRD. A su vez, se plantea el desafío de madurar las metodologías que permitan la ejecución de proyectos en identificación del riesgo en cambio climático, que contengan una visión integral, sean multipropósito, y que consideren un horizonte de riesgo de largo plazo.

En definitiva, concluye el panel que se necesita de más investigación asociada a cambio climático y con foco en resiliencia, lo que requiere de recursos enfocados que contemplen la adaptación al cambio climático como parte fundamental de la construcción de medidas en GRD, y para ello la regulación debe considerar políticas de acceso abierto a los datos, para fomentar la investigación.

Referente a los esfuerzos que se pueden realizar para contribuir desde la academia, el Estado, las industrias y las ONG's para una mejor identificación del riesgo vinculada al cambio climático, la conversación se centra en el acceso a la información y datos, junto con la integración de los aprendizajes y conocimientos de los distintos actores, y la participación de la ciudadanía misma en la identificación del riesgo. En este sentido, la participación de las municipalidades con su mirada territorial se presenta como esencial para un acercamiento preciso y para la generación de consensos articulados con los distintos grupos de interés en el territorio. Sin embargo, se plantea el problema de las atribuciones y responsabilidades en este aspecto. No está claro quién tiene la responsabilidad de convocar a los distintos actores, o de integrar datos para su uso por distintas instituciones.

Plantea el panel que los esfuerzos deben ser colaborativos; sin embargo, requieren ser institucionalizados, con respaldo normativo y presupuestal, para su continuidad. Por ello, el fortalecimiento de instituciones para la identificación del riesgo y el cambio climático es un desafío a trabajar. Su desarrollo permitiría el mejoramiento de acuerdos y convenios con lineamientos definidos en una mirada a largo plazo, que permita dar continuidad e integración de otros actores regionales y centrales a los procesos, facilitando que las investigaciones tengan posibilidad de trascender a la industria y al mundo público. Una alternativa que el panel ve con expectativa, es que las nuevas gobernaciones regionales tomen ese rol coordinador y técnico, dado que este nivel institucional se encuentra mejor habilitado para entregar dicho respaldo y generar condiciones para su mantenimiento que las municipalidades. Ahora bien, la existencia de inequidades territoriales en términos de recursos es un obstáculo para construir estas capacidades. La creación de fondos de aporte directo que permitan impulsar de manera basal el desarrollo de la identificación del riesgo y la incorporación del cambio climático en la planificación territorial regional, con apoyo de las universidades, son iniciativas importantes de considerar pensando en soluciones que apunten a la adaptación al cambio climático y la gestión integral de desastres.

## Tema 3: Datos para la Identificación y Análisis del Riesgo de Desastres

El tema tratado por el tercer panel es algo que fue mencionado repetidamente en los otros paneles y talleres: la importancia de los datos para la identificación y análisis del riesgo de desastres. En este marco, el iGOPP contempla indicadores que consultan por la creación y mantenimiento de sistemas de información para la GRD, establecimiento de bases de datos y disponibilización de estos tanto para caracterizar la amenaza como para la comprensión de los otros componentes del riesgo (exposición, vulnerabilidad, capacidades). Los indicadores seleccionados para este panel fueron los siguientes:

- **IR-1A-3:** ¿Existe normatividad que ordene la creación y mantenimiento de Sistemas de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres?
- **IR-1A-4:** ¿Existe normatividad que establezca crear, sistematizar o actualizar bases de datos sobre los efectos de los desastres?
- **IR-1B-1:** ¿Existe normatividad que establezca que los estudios de amenaza por eventos geológicos deben considerar la frecuencia de ocurrencia asociada a los niveles de intensidad de los eventos?
- **IR-1B-2:** ¿Existe normatividad que establezca que los estudios de amenaza por eventos climáticos e hidrológicos deben considerar la frecuencia de ocurrencia asociada a los niveles de intensidad de los eventos?
- **IR-1B-4:** ¿La normatividad nacional de Gestión del Riesgo de Desastres establece que las empresas prestadoras de servicios públicos son responsables de realizar el análisis del riesgo de desastres en el ámbito de sus operaciones?
- **IR-3-1:** ¿Existe normatividad que haga obligatoria la disponibilidad de información para el análisis de riesgo y defina mecanismos o instrumentos para su intercambio?

Los resultados de la medición 2020 del iGOPP-Chile declaran en incumplimiento todos estos indicadores. Respecto a IR-1A-3 señala el iGOPP que la normativa asociada a Sistemas de Información para la GRD no hace explícita la consideración integral de datos asociados a las amenazas naturales, ni información sobre exposición y vulnerabilidad de la población, ni aspectos de infraestructura y actividades económicas. En la misma línea, el indicador IR-1A-4 tampoco se cumple, dado que la normativa no hace explícita la acción de crear bases de datos que registren efectos, daños o impactos de los desastres, impacto en las actividades económicas y/o en el monto total de los daños y pérdidas. Así mismo, también se encuentran en incumplimiento los indicadores IR-1B-1 e IR-1B-2, dado que no se cuenta con normativa que establezca de forma expresa el requerimiento de frecuencia de ocurrencia asociada a los niveles de intensidad para ningún tipo de evento natural extremo o geológico relevante, ni para eventos climáticos e hidrológicos. Tampoco se logra cumplir el indicador IR-1B-4 dado que no se logran evidenciar parámetros normativos que determinen responsabilidades a las empresas prestadoras de servicios públicos en la realización del análisis de riesgo de desastre en el ámbito de sus competencias. Por último, el indicador IR-3-1 no se logra cumplir tampoco, dado que la normativa existente no establece la obligatoriedad de la entrega de datos ni disposición pública en materia de análisis del riesgo de desastres (para más información ver tabla Matriz IR de iGOPP 2020 completa en Anexo). Como se puede observar, los aspectos vinculados a las fuentes de datos e información para la identificación y análisis de riesgo no cuentan con un marco jurídico normativo que de un respaldo suficiente ni establezca parámetros para su abordaje integral.

Acorde a lo anterior, el grupo de expertos y expertas de este tercer panel estableció que si bien existen iniciativas para disponibilizar datos, generar información especializada o establecer metodologías de sistematización, estas

se encuentran disgregadas, mayormente en distintas universidades. Se señala además que éstas han surgido por voluntad individual de distintos actores y servicios, pero que carecen de proyección presupuestaria para su mantención, o no cuentan con un proceso de institucionalización adecuado, limitando el acceso a otros actores. Algunos ejemplos son las líneas de acción ministeriales enfocadas en entender el riesgo, como las del Ministerio de Obras Públicas, bases de datos con amplia información sobre temáticas específicas, como las de CONAF con incendios forestales, a plataformas de información relacionadas con amenazas que disponibiliza datos, como el Atlas de Riesgo del Ministerio del Medio Ambiente. Todas aquellas iniciativas se enfrentan a la brecha de no contar con normativa a nivel nacional que coordine los estándares de la toma de datos, ni los indicadores de salida, así como tampoco se tiene un respaldo normativo que aborde elementos como la topografía, la batimetría a nivel regional, la cantidad, calidad y mantenimiento de estaciones de monitoreo, o que la información levantada pueda conversar con otros tipos de información, entre otros aspectos.

Rescata el panel el trabajo, liderado por Onemi, en torno a las variables de riesgo y los factores subyacentes del riesgo a nivel comunal, Sin embargo, se reconoce una enorme falta de recursos para lograr cumplir con estos indicadores. Junto con la falta de recursos, se destaca la necesidad de contar con continuidad para los protocolos de intercambio de datos, y apuntar a que aquellos datos que son generados con recursos públicos se encuentren disponibles de forma abierta, generando y difundiendo los espacios necesarios para su libre acceso, y procurando niveles de interacción entre ellos. Además, es importante considerar que esto debe incluir el nivel local, donde se debe asegurar que exista el conocimiento técnico para poder hacer uso de esta información.

## 8. Reflexiones Finales

A partir de los indicadores del iGOPP que fueron seleccionados para analizar los procesos de **Identificación del Riesgo** en Chile, complementados con las conversaciones con expertos y expertas de la academia, el sector público y el sector privado en el taller respectivo, hay algunas claras conclusiones a relevar para este informe.

La primera conclusión es que existen grandes falencias en el sistema de GRD en términos de la identificación del riesgo de desastre. Sin embargo, sabemos que la identificación y comprensión de riesgos son clave para una buena gestión de estos mismos, permitiendo aumentar la resiliencia y disminuir el impacto de los desastres. Dado lo anterior, se debe poner este componente en el centro de la GRD.

En primer lugar, se debe fortalecer la atribución de responsabilidades en torno a la identificación y comprensión de los riesgos. Esto es un problema en la mayoría de los sectores analizados por el iGOPP, incluso en algunos que son crecientemente relevantes en el contexto de cambio climático como salud o turismo. Así mismo, se debe definir qué institución está a cargo de coordinar los esfuerzos de identificación de riesgo a nivel territorial, con énfasis en la coordinación de los distintos actores, tanto para la recolección de información como para la transferencia de ésta a los tomadores de decisiones.

En segundo lugar, se debe asegurar un presupuesto para que esta evaluación de riesgos pueda ser realizada. Ni las unidades de gestión territorial ni la mayoría de los sectores analizados por el iGOPP cuentan con recursos destinados a esta labor.

Para que lo anterior sea exitoso, debemos asegurar la existencia de bases de datos completas, curadas, y disponibles, lo que también requiere atribución de responsabilidades, protocolos de intercambio de datos, y recursos que actualmente las instituciones analizadas no tienen a su disposición.

Finalmente, se concluye que contar con el apoyo y colaboración de los expertos y expertas en las universidades y centros de estudios del país es crucial para esta labor. Sin embargo, el iGOPP hace explícito que la inversión en estos temas de parte del Estado ha sido importante pero errática. No se pudo establecer la continuidad de fondos para los centros (Fondap) creados luego del terremoto del año 2010, así como tampoco una declaración oficial del sector en torno a la importancia de este tema.

Finalmente, resumen de las prioridades en las que se podría avanzar en el corto y mediano plazo se presenta en el siguiente cuadro (Cuadro N°7):

**Cuadro N°7:** Principales desafíos de Chile en Identificación y Conocimiento del Riesgo evidenciados por el iGOPP 2020

<b>Materia</b>	<b>Principales Desafíos Evidenciados por iGOPP 2020</b>
<b>Atribución de responsabilidades</b>	<p>Señalar que cada sector es responsable de realizar el análisis del riesgo de desastres en el ámbito de sus competencias sectoriales.</p> <p>Establecer que las unidades de gestión territorial son responsables de la evaluación del riesgo de desastres en sus respectivos territorios.</p>
<b>Asignación de presupuesto</b>	Asignar recursos sectoriales para realizar análisis de riesgo de desastres.
<b>Datos</b>	<p>Creación y mantenimiento de Sistemas de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres e información sobre los efectos de los desastres.</p> <p>Normar la disponibilidad de información para el análisis de riesgo, definiendo mecanismos o instrumentos para su intercambio.</p>
<b>Ciencia y Conocimiento</b>	Promover activamente el conocimiento sobre el riesgo de desastres en el país y relativo al cambio climático en la normativa y presupuesto de ciencia, tecnología e innovación.

Elaboración propia en base a aplicación del iGOPP Chile 2020

Es evidente que como país tenemos una brecha importante en la cual trabajar. En este marco, se debe lograr coordinar una serie de acciones y decisiones políticas que contengan como parte de su mirada estratégica la fundamentación de decisiones basadas en evidencia científica y en datos precisos. La relación entre la generación de marcos normativos y desarrollo de políticas públicas debe estar íntimamente ligada a la consideración de estudios e información científica con datos transversales. Además, el fomento al desarrollo de espacios que produzcan información especializada debe superar la brecha declarativa y pasar al sustento real y permanente en el tiempo, con recursos, estructuras y diseños de coordinación que permitan escalar el desarrollo y aprovechar las oportunidades.



# 9. Referencias

- Lacambra, S., Suárez, G., Hori, T., Rogers, C., Salazar, L., Esquivel, M., Narváez, L., Cardona, O., Durán, R., Torres, A., Sanahuja, H., Osorio, C., Calvo, C., Romero, G., y Visconti, E. (2015a). Índice de Gobernabilidad y Políticas Públicas en Gestión del Riesgo de Desastres (iGOPP). Banco Interamericano de Desarrollo. División de Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Administración de Riesgos por Desastres. Documento Técnico Principal Serie IDB-TN-720. Disponible online en: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/iGOPP-Índice-de-Gobernabilidad-y-de-Políticas-Públicas-en-Gestión-de-Riesgo-de-Desastre.pdf>
- Lacambra, S., Suárez, G., Hori, T., Durán, R., Torres, A., Osorio, C., Khamis, M., y Visconti, E. (2015b). Índice de Gobernabilidad y Políticas Públicas en Gestión de Riesgo de Desastres (iGOPP): Informe Nacional Chile. Banco Interamericano de Desarrollo, División de Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Gestión de Riesgo de Desastres. IDB-TN-751. Disponible online en: <https://publications.iadb.org/es/publicacion/15466/indice-de-gobernabilidad-y-politicas-publicas-en-gestion-de-riesgo-de-desastres>
- Lacambra, S., Suárez, G., Hori, T., Chakalall, Y., Guerrero, R., Esquivel, M., Jaimes, I., Torres, A., Osorio, C., y Visconti, E. (2020). Índice de Gobernabilidad y Políticas Públicas en Gestión de Riesgo de Desastres (iGOPP): Protocolo de Aplicación: Actualización 2020, Banco Interamericano de Desarrollo, División de Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Gestión de Riesgo de Desastres. IDB-TN-02040. Disponible online en: <http://dx.doi.org/10.18235/0002808>
- ONEMI, Oficina Nacional de Emergencia (2020). Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres: Plan Estratégico Nacional 2020-2030. Ministerio del Interior y Seguridad Pública, febrero de 2020. Disponible online en: [https://www.repositorio-digitalonemi.cl/bitstream/handle/123456789/4110/PoliticaNacional\\_2020%28principal%29.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://www.repositorio-digitalonemi.cl/bitstream/handle/123456789/4110/PoliticaNacional_2020%28principal%29.pdf?sequence=5&isAllowed=y)
- UNDRR, Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (2015). Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres: 2015-2030. 1ra Edición, Ginebra, Suiza.

# Anexos

---

## Anexo 1:

# Taller iGOPP

El objetivo del taller fue presentar a un grupo de expertos invitados, una serie de indicadores del iGOPP relacionados con identificación del riesgo de desastres, con el fin de elaborar la presente nota técnica que pudiera entregar una evaluación del estado de la normativa en Chile y los principales desafíos a abordar para el cierre de brechas detectadas. La metodología del trabajo consistió en una sesión de trabajo online, en la que se dispuso un primer bloque de presentaciones breves a cargo de representantes y encargados de la aplicación iGOPP Chile desde el Banco Interamericano de Desarrollo, del CNID, y de Sernageomin. Las presentaciones entregaron una visión general de la realidad nacional en materia de identificación del riesgo, junto con explicar las características del iGOPP y la metodología del taller.

Posteriormente se procedió a dividir a los participantes en 3 grupos de trabajo con un moderador guía cada uno, y se estableció una dinámica de conversación y diálogo buscando explorar la situación de cumplimiento o incumplimiento de los indicadores del iGOPP que abordan la temática, además de reflexionar sobre los desafíos, obstáculos, brechas presentes y acciones de mejora en la materia. Estos grupos fueron:

1. Marco General para la Identificación del Riesgo;
2. Identificación y Conocimiento del Riesgo en Cambio Climático;
3. Fuentes de Datos para la Identificación y Análisis del Riesgo de Desastres

Los comentarios, respuestas y conclusiones de cada grupo fueron recogidos para luego ser presentados en plenaria a todos los participantes del taller por un representante de cada grupo.

El taller contó con la participación activa de más de 50 expertos provenientes de las siguientes instituciones:

- Ministerio de Energía
- Ministerio de Agricultura
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo
- Ministerio de Salud
- Ministerio de Obras Públicas
- Ministerio del Interior y Seguridad Pública
- Banco Interamericano de Desarrollo
- Oficina Nacional de Emergencia, ONEMI
- Servicio Nacional de Geología y Minería, Sernageomin
- Superintendencia de Servicios Sanitarios, SISS
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (Consejo CTCI)

- Corporación de Fomento de la Producción, CORFO
- Corporación Nacional Forestal, CONAF
- Centro de Información de Recursos Naturales, CIREN
- Centro de Investigación para la Gestión Integrada del Riesgo de Desastres, CIGIDEN
- Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia, CR2
- Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile de la Universidad de Concepción
- Centro Cambio Global UC
- Centro Sismológico Nacional, CSN
- Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas, CEAZA
- Programa de Reducción de Riesgos y Desastres de la Universidad de Chile, CITRID
- Núcleo Milenio El ciclo sísmico a lo largo de zonas de subducción, CYCLO-UACH
- Centro de Acción Climática de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
- Agencia Japonesa de Cooperación Internacional, JICA
- Universidad de Chile
- Universidad Andrés Bello
- Universidad de Valparaíso
- Universidad Técnica Federico Santa María
- Universidad de Concepción
- Pontificia Universidad Católica de Chile

## Anexo 2:

# Chile, Colombia y Perú: Una comparación en materia de identificación y conocimiento del riesgo de desastres

En la medición iGOPP del año 2013, Chile obtuvo un nivel de avance general de 28,57%, considerado como “incipiente” en la escala de valoración del iGOPP. Como se vio anteriormente, Chile en materia de Identificación y Conocimiento del Riesgo de Desastres presentó un aumento desde el 19% en la medición 2013 (Nivel Bajo), a un 30% en la medición 2020 (Nivel Incipiente). Pese a que sigue estando en niveles inferiores de la escala de evaluación, es un aumento significativo del 11% en el cumplimiento de los indicadores de IR, lo que plantea un escenario de mejora importante para cimentar bases sólidas para la gestión del riesgo de desastres a nivel nacional.

En comparación, dentro de Latinoamérica podemos destacar dos casos relevantes que mantienen situaciones interesantes de buenas prácticas en Identificación y Conocimiento del Riesgo (IR). Estos son Colombia y Perú.

Respecto a Perú, según la aplicación del iGOPP del año 2013, obtuvo un nivel general de avance de 51.66%, quedando en el rango “apreciable”. Concentrándose en el componente IR, el país tiene un nivel de cumplimiento del 47%, considerado como “apreciable” en la escala de valoración del iGOPP, mientras que el caso de Colombia muestra un nivel general de avance de 58.10% quedando dentro del rango “apreciable”, y un nivel de avance de IR de 43%, considerado “incipiente” en la escala de valoración iGOPP.

El cuadro N°8 muestra los resultados de los indicadores de la matriz IR para Chile, Perú, y Colombia.

**Cuadro N°8:** Comparación Chile, Colombia y Perú en Identificación y Conocimiento del Riesgo.

Código Indicador	Pregunta Indicador	Chile 2013	Perú 2013	Colombia 2013
IR-1A-1	¿Existe normatividad que designe un actor nacional responsable de brindar asistencia técnica y lineamientos a los sectores y a las unidades de gestión territorial para el análisis del riesgo de desastres?	No cumple	Cumple	Cumple
IR-1A-2	¿Existe normatividad que designe un actor nacional responsable de la definición de metodologías para la elaboración de estudios sobre efectos del cambio climático?	No cumple	No cumple	No cumple
IR-1A-3	¿Existe normatividad que ordene la creación y mantenimiento de Sistemas de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres?	No cumple	Cumple	Cumple
IR-1A-4	¿Existe normatividad que establezca crear, sistematizar o actualizar bases de datos sobre los efectos de los desastres?	No cumple	No cumple	Cumple
IR-1B-1	¿Existe normatividad que establezca que los estudios de amenaza por eventos geológicos deben considerar la frecuencia de ocurrencia asociada a los niveles de intensidad de los eventos?	No cumple	No cumple	No cumple
IR-1B-2	¿Existe normatividad que establezca que los estudios de amenaza por eventos climáticos e hidrológicos deben considerar la frecuencia de ocurrencia asociada a los niveles de intensidad de los eventos?	No cumple	No cumple	No cumple
IR-1B-3	¿La normatividad nacional de Gestión del Riesgo de Desastres establece que cada sector es responsable de realizar el análisis del riesgo de desastres en el ámbito de sus competencias sectoriales?	No cumple	Cumple	Cumple
IR-1B-4	¿La normatividad nacional de Gestión del Riesgo de Desastres establece que las empresas prestadoras de servicios públicos son responsables de realizar el análisis del riesgo de desastres en el ámbito de sus operaciones?	No cumple	Cumple	Cumple
IR-1B-5	¿La normatividad de ciencia, tecnología e innovación (o equivalente), incluye la promoción del conocimiento sobre el riesgo de desastres en el país?	Cumple	Cumple	No cumple
IR-1B-6	¿La normatividad de ciencia, tecnología e innovación (o equivalente), incluye la promoción del conocimiento sobre el cambio climático en el país?	Cumple	No cumple	No cumple
IR-1B-7	¿Existe normatividad para el desarrollo continuo y mantenimiento de redes de observación y monitoreo de al menos dos fenómenos naturales peligrosos en el país?	Cumple	Cumple	Cumple
IR-1B-8	¿La normatividad del sector ambiental define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	Cumple	Cumple	Cumple
IR-1B-9	¿La normatividad del sector agricultura, define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	Cumple	Cumple	No cumple
IR-1B-10	¿La normatividad del sector salud, define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	No cumple	Cumple	Cumple
IR-1B-11	¿La normatividad del sector vivienda define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	No cumple	Cumple	Cumple
IR-1B-12	¿La normatividad del sector educación define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	No cumple	No cumple	Cumple

<b>IR-1B-13</b>	¿La normatividad del sector turismo, define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	No cumple	No cumple	No cumple
<b>IR-1B-14</b>	¿La normatividad del sector transporte (o sector equivalente), define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	No cumple	No cumple	Cumple
<b>IR-1B-15</b>	¿La normatividad del sector agua y saneamiento (o equivalente), define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	No cumple	Cumple	Cumple
<b>IR-1B-16</b>	¿La normatividad del sector telecomunicaciones (o equivalente), define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	No cumple	No cumple	No cumple
<b>IR-1B-17</b>	¿La normatividad del sector energía (o equivalente), define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	No cumple	No cumple	No cumple
<b>IR-1B-18</b>	¿Existe normatividad nacional que defina cuales son edificaciones esenciales, indispensables o infraestructura crítica del país?	Cumple	Cumple	Cumple
<b>IR-1C-1</b>	¿La normatividad nacional de gestión del riesgo de desastres establece que las unidades de gestión territorial son responsables de la evaluación del riesgo de desastres en sus respectivos territorios?	No cumple	Cumple	Cumple
<b>IR-1C-2</b>	¿Existe normatividad que determine escalas de trabajo o niveles de resolución en que se deben zonificar las amenazas o riesgos en el territorio, o bien que designe un actor nacional responsable de definir la escala o resolución en que se debe realizar el análisis de riesgo para los diferentes niveles de gobierno?	No cumple	No cumple	No cumple
<b>IR-1C-3</b>	¿Existe normatividad que establezca la obligatoriedad de la zonificación de amenazas en ciudades?	Cumple	Cumple	Cumple
<b>IR-2-1</b>	¿Se integra la temática de riesgo de desastres en los programas curriculares de educación en al menos el nivel básico (primaria) o secundario?	Cumple	Cumple	No cumple
<b>IR-2-2</b>	¿Se integra la temática de cambio climático en los programas curriculares de educación en al menos el nivel básico (primaria) o secundario?	Cumple	Cumple	No cumple
<b>IR-2-3</b>	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos al ministerio de ambiente para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	No cumple	Cumple	Cumple
<b>IR-2-4</b>	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos al ministerio de agricultura para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	No cumple	No cumple	No cumple
<b>IR-2-5</b>	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos al ministerio de salud para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	No cumple	Cumple	Cumple
<b>IR-2-6</b>	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos al ministerio de vivienda para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	Cumple	Cumple	No cumple
<b>IR-2-7</b>	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos al ministerio de educación para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	Cumple	No cumple	No cumple
<b>IR-2-8</b>	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos al ministerio de turismo (o entidad equivalente) para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	No cumple	No cumple	No cumple

<b>IR-2-9</b>	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos al ministerio de transporte para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	No cumple	No cumple	Cumple
<b>IR-2-10</b>	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos a la entidad nacional responsable del agua y saneamiento para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	No cumple	Cumple	No cumple
<b>IR-2-11</b>	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos a la entidad nacional responsable de las telecomunicaciones para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	No cumple	No cumple	No cumple
<b>IR-2-12</b>	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos a la entidad nacional responsable de la energía para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	No cumple	No cumple	No cumple
<b>IR-2-13</b>	¿La empresa prestadora del servicio público de agua y saneamiento con la mayor cartera de usuarios en el país, ha realizado al menos un análisis del riesgo de desastres de su infraestructura en los últimos 5 años?	No cumple	Cumple	Cumple
<b>IR-2-14</b>	¿La empresa de generación, transmisión y distribución de energía con la mayor facturación en el país, ha realizado al menos un análisis del riesgo de desastres de su infraestructura en los últimos 5 años?	No cumple	No cumple	No cumple
<b>IR-2-15</b>	¿La empresa de telecomunicaciones con la mayor cartera de usuarios en el país, ha realizado al menos un análisis del riesgo de desastres de su infraestructura en los últimos 5 años?	No cumple	No cumple	No cumple
<b>IR-3-1</b>	¿Existe normatividad que haga obligatoria la disponibilidad de información para el análisis de riesgo y defina mecanismos o instrumentos para su intercambio?	No cumple	Cumple	No cumple
<b>IR-3-2</b>	¿Existe normatividad que haga obligatorio la disponibilidad de información para estudios sobre cambio climático y defina mecanismos o instrumentos para su intercambio?	No cumple	No cumple	No cumple
<b>IR-3-3</b>	¿La entidad nacional responsable de generar información sobre fenómenos geológicos ha realizado al menos una evaluación de la calidad de sus procesos de investigación, monitoreo y divulgación de información en los últimos 3 años?	No cumple	No cumple	No cumple
<b>IR-3-4</b>	¿La entidad nacional responsable de generar información sobre fenómenos hidrológicos y meteorológicos ha realizado al menos una evaluación de la calidad de sus procesos de investigación, monitoreo y divulgación de información en los últimos 3 años?	No cumple	No cumple	No cumple
<b>IR-3-5</b>	¿El ente nacional de control ha realizado al menos una verificación o evaluación sobre la generación y disponibilidad de información sobre identificación del riesgo de desastres en los últimos 5 años?	No cumple	No cumple	No cumple
<b>IR-3-6</b>	¿La normatividad nacional de GRD establece la responsabilidad de informar a la ciudadanía sobre el riesgo de desastre?	No cumple	No cumple	Cumple
<b>Total: 46 indicadores</b>	<b>Total de cumplimiento</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>20</b>

Elaboración propia en base a información de aplicación iGOPP Chile 2013, aplicación del iGOPP Perú 2013, y aplicación del iGOPP Colombia 2013.



Como se puede observar, para las mediciones del año 2013, Perú y Colombia han dado espacio a la generación de políticas, planes, leyes y regulaciones amplias que incorporan los aspectos de identificación y conocimiento del riesgo, con mejor resultado que el obtenido por Chile. Pese a que Chile para la medición del iGOPP 2020 logra un aumento en el cumplimiento de indicadores, sigue siendo significativamente menor que Perú y Colombia. Esto demuestra una diferencia negativa para Chile en el abordaje e incentivo a la generación de un marco jurídico legislativo que considere entregar lineamientos para la identificación del riesgo, el uso de datos, y la transferencia de información para incentivar el análisis de riesgo de desastres, que se sostiene, con pequeños cambios, en ambas mediciones.

## Anexo 3:

### Matriz IR de IGOPP 2020 completa

### Matriz de Indicadores iGOPP Identificación y Conocimiento del Riesgo 2020

País: CHILE

Componente: IR

Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-1A-1	<p>¿Existe normatividad que designe un actor nacional responsable de brindar asistencia técnica y lineamientos a los sectores y a las unidades de gestión territorial para el análisis del riesgo de desastres?</p> <p>¿Existe normatividad que designe un actor nacional responsable de la definición de metodologías para la elaboración de estudios sobre efectos del cambio climático?</p> <p>¿Existe normatividad que ordene la creación y mantenimiento de Sistemas de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres?</p> <p>¿Existe normatividad que establezca crear, sistematizar o actualizar bases de datos sobre los efectos de los desastres?</p>	0	N/A	<p>El indicador no se cumple.</p> <p>El marco normativo nacional de la Gestión de Riesgo de Desastres (GRD) en Chile cuenta con una serie de diversos decretos y leyes que abordan la GRD en el país, siendo los principales documentos de carácter indicativo (Véase el indicador MG-1A-1). Revisadas las distintas normas, no es posible afirmar la existencia de indicación explícita de responsabilidad de un actor específico, con funciones, atribuciones y presupuesto específicamente designado para promover a nivel nacional el análisis del riesgo de desastres que incluya sus componentes de amenaza, vulnerabilidad y exposición, como proceso que evalúa los posibles daños de forma anticipada, junto con entregar asistencia técnica y lineamientos a los sectores y unidades de gestión territorial.</p> <p>Por otra parte, el Decreto supremo N°68 Establece Sistema de Coordinación Permanente de Procesos de Monitoreo Sísmico y Volcánico que Indica, del 5 de diciembre de 2009, “establece un Sistema de Coordinación Permanente de Procesos de Monitoreo Sísmico y Volcánico, a fin de fortalecer las capacidades técnicas de observación y monitoreo permanente de la dinámica geológica del país.” Este sistema está a cargo de la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI), y lo componen el Centro Sismológico Nacional y el Servicio Nacional de Geología y Minería. De la misma forma sucede con el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA), que mediante el Decreto supremo N°26 de 1966, crea el Sistema Nacional de Alerta de Maremotos (SNAM), en donde se estipula que corresponde “única y exclusivamente al SHOA la evaluación de las informaciones sísmicas y de mareas para determinar la posibilidad de generación de un tsunami, así como la difusión de alertas y/o alarmas de maremotos”. Ambos organismos prestan asistencia técnica a ONEMI en los ámbitos de sus competencias, y ONEMI es quien coordina a nivel nacional las medidas a adoptar en torno a las materias.</p> <p>Adicionalmente, la Guía de Análisis de Riesgos Naturales para el Ordenamiento Territorial de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, del año 2011, indica en su página 97 que “a nivel regional es la Intendencia la responsable de brindar apoyo técnico y financiero a los niveles provinciales y locales” pero únicamente con enfoque de respuesta ante una emergencia, y no en materia integral de gestión del riesgo, ni análisis e identificación del riesgo. A su vez, es la Gobernación Provincial la responsable de “coordinar la oferta de apoyo técnico y preparar la atención de emergencias que superen las capacidades municipales”, pero nuevamente el enfoque es en respuesta ante la emergencia y de carácter técnico. Por los argumentos anteriormente expuestos, se da por insatisfecho el indicador.</p>	N/A

Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-1A-2	<p>¿Existe normatividad que designe un actor nacional responsable de brindar asistencia técnica y lineamientos a los sectores y a las unidades de gestión territorial para el análisis del riesgo de desastres?</p> <p>¿Existe normatividad que designe un actor nacional responsable de la definición de metodologías para la elaboración de estudios sobre efectos del cambio climático?</p> <p>¿Existe normatividad que ordene la creación y mantenimiento de Sistemas de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres?</p> <p>¿Existe normatividad que establezca crear, sistematizar o actualizar bases de datos sobre los efectos de los desastres?</p>	1	2013	<p>El indicador se cumple</p> <p>La Resolución Exenta N°269, Establece Estructura y Organización de Oficinas Bajo Dependencia Directa del Subsecretario del Medio Ambiente, con fecha 10 de abril de 2013 (IR-1A-2a), incluye en su Artículo 1°, letra c, la Oficina de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente, a la que según su Artículo 5, le corresponde, entre otras funciones, la de: "a) Generar y recopilar información técnica y científica en materia de cambio climático para apoyar el diseño de políticas y formulación de planes, programas y planes de acción en materia de cambio climático...".</p> <p>Posteriormente, la Resolución Exenta N°278, Establece Estructura y Organización de Oficinas del Ministerio de Medio Ambiente y deja sin efecto Resolución Exenta N°269, de 2017 [sic], de este Ministerio, con fecha 4 de abril del 2018, (IR-1A-2b), incluye en su Artículo 1°, letra g, la Oficina de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente, la que según su Artículo 10, encuentra entre sus funciones la de: "a) Generar y recopilar información técnica y científica para apoyar el diseño de políticas y formulación de planes y programas en materia de cambio climático..."</p> <p>Finalmente, la Resolución Exenta N°874, Establece Estructura y Organización de Oficinas del Ministerio de Medio Ambiente y deja sin efecto Resolución Exenta N°278, de 2018, de este Ministerio, con fecha 24 de septiembre de 2018, (IR-1A-2c), que establece en su Artículo 9, que entre sus funciones se encuentran: "a) Generar y recopilar información técnica y científica para apoyar el diseño de políticas y formulación de planes y programas en materia de cambio climático...". Esta información, las funciones y sus responsabilidades fueron confirmadas por personal del Ministerio de Medio Ambiente.</p> <p>Visto lo anterior, se concluye que el indicador se cumple desde el 2013, no obstante que se han dejado sin efecto las resoluciones exentas N°269 y N°278 hasta la vigente Resolución N°874. Igualmente se advierte que el texto original de la Resolución N°269 ha cambiado, sin embargo, esos cambios no alteran su contenido.</p> <p>(Se aclara que la indicación del año 2017 en la Resolución Exenta N°278 es un error del Ministerio de Medio Ambiente, el que hace referencia a la Resolución Exenta N°269 del año 2013. Esto se puede corroborar en los documentos oficiales contenidos en el sitio web del propio ministerio y atendiendo a las fechas de cada documento en el sitio web <a href="http://www.mma.gob.cl/transparencia/mma/marconormativo.html">http://www.mma.gob.cl/transparencia/mma/marconormativo.html</a>)</p>	<p>Resolución Exenta N°269 Establece Estructura y Organización de Oficinas Bajo Dependencia Directa del Subsecretario del Medio Ambiente (2013): IR-1A-2a</p> <p>Resolución Exenta N°278, Establece Estructura y Organización de Oficinas del Ministerio de Medio Ambiente y deja sin efecto Resolución Exenta N°269, de 2017, de este Ministerio (2018): IR-1A-2b</p> <p>Resolución Exenta N°874, Establece Estructura y Organización de Oficinas del Ministerio de Medio Ambiente y deja sin efecto Resolución Exenta N°278, de 2018, de este Ministerio: IR-1A-2c</p>

Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-1A-3	<p>¿Existe normatividad que designe un actor nacional responsable de brindar asistencia técnica y lineamientos a los sectores y a las unidades de gestión territorial para el análisis del riesgo de desastres?</p> <p>¿Existe normatividad que designe un actor nacional responsable de la definición de metodologías para la elaboración de estudios sobre efectos del cambio climático?</p> <p>¿Existe normatividad que ordene la creación y mantenimiento de Sistemas de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres?</p> <p>¿Existe normatividad que establezca crear, sistematizar o actualizar bases de datos sobre los efectos de los desastres?</p>	0	N/A	<p>El indicador no se cumple</p> <p>El marco normativo nacional de la Gestión de Riesgo de Desastres (GRD) en Chile, cuenta con una serie de diversos decretos y leyes que abordan la GRD en el país, siendo los principales documentos de carácter indicativo (Véase el indicador MG-1A-1). Dentro de ellos destacan como indicativos el Decreto N°1512 Aprueba la Política Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres, del 18 de febrero de 2017, y el Decreto N°156 Aprueba Plan Nacional de Protección Civil, y Deroga Decreto N°155, de 1977, que Aprobó el Plan Nacional de Emergencia, con fecha de publicación el 13 de junio de 2002. Ambos documentos son relevantes de observar pese a su carácter indicativo por su función orientadora de la GRD a nivel nacional. Son importantes también destacar la Ley N°16.282 Fija Disposiciones para casos de Sismos o Catástrofes, Establece Normas para la Reconstrucción de la Zona Afectada por el Sismo de 28 de Marzo de 1965 y Modifica la Ley N°16.250, con fecha de publicación el 28 de julio de 1965, y el Decreto Ley N°369 Crea la Oficina Nacional de Emergencia, Dependiente del Ministerio del Interior, con fecha de publicación el 22 de marzo de 1974, ya que son puntos referenciales para el entendimiento de las labores de la Oficina Nacional de Emergencia (ONE-MI), y las disposiciones nacionales para enfrentar situaciones de catástrofe y la activación de los sistemas asociados para emergencias. Sin embargo, revisado dicho marco normativo no se encuentra evidencia de la existencia de normativa que ordene explícitamente la creación de un sistema de información para la gestión del riesgo de desastres, que contemple la consideración integral de datos de comportamiento de amenazas naturales, información sobre exposición y vulnerabilidad de la población, aspectos de infraestructura y actividades económicas de manera conjunta y de carácter nacional. Existe una iniciativa llamada Visor Chile Preparado, una aplicación gráfica online que, según indican en el sitio web de Onemi (<a href="https://www.onemi.gov.cl/visor-chile-preparado/">https://www.onemi.gov.cl/visor-chile-preparado/</a>), permite “conocer por medio de su ubicación la exposición frente a tres de las amenazas de mayor connotación que afectan el territorio nacional: Volcánica, Incendios Forestales y Tsunami”. Sin embargo, no se cuenta con respaldo normativo para esta herramienta, por lo que no cumple con los parámetros del indicador.</p>	N/A
IR-1A-4	<p>¿Existe normatividad que designe un actor nacional responsable de brindar asistencia técnica y lineamientos a los sectores y a las unidades de gestión territorial para el análisis del riesgo de desastres?</p> <p>¿Existe normatividad que designe un actor nacional responsable de la definición de metodologías para la elaboración de estudios sobre efectos del cambio climático?</p> <p>¿Existe normatividad que ordene la creación y mantenimiento de Sistemas de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres?</p> <p>¿Existe normatividad que establezca crear, sistematizar o actualizar bases de datos sobre los efectos de los desastres?</p>	0	N/A	<p>El indicador no se cumple.</p> <p>El Decreto N°509 Aprueba Reglamento para aplicación del Decreto de Ley N° 369 de 1974, con fecha de publicación el 11 de noviembre de 1983, que establece y reglamenta las funciones de la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI), indica en su párrafo II: Del Departamento de Coordinación y Difusión, en su Artículo 17° que “Corresponden a este Departamento las siguientes funciones: ... d) Desarrollar actividades tendientes a obtener y asegurar la participación de los diferentes medios de comunicación social, de los medios de difusión de las Universidades y de los Servicios Públicos que tienen obligación de prestar servicios a la comunidad, con el objeto de dar a conocer la Oficina Nacional de Emergencia, su rol, sistemas operativos y las investigaciones y estudios científicos y técnicos, sobre causas y efectos de las catástrofes y toda materia que redunde en el perfeccionamiento del Sistema de Protección Civil... f) Diseñar y poner en ejecución sistemas de información pública ante la situación misma de la catástrofe, con el fin de orientar a la población, a partir de bases científico-técnicas, sobre él o los fenómenos naturales o provocados por el hombre, que hayan ocurrido, evitando los excesos o errores de apreciación y sus perniciosas consecuencias...”. No se logra evidenciar elementos que indiquen la función de registrar en bases de datos los efectos, daños o impactos de los desastres ocurridos. Por otro lado, el Centro Nacional de Alerta Temprana (CAT), y sus respectivas versiones regionales, es el encargado de “...vigilar permanente y sistemáticamente la evolución de manifestaciones de amenazas, condiciones de vulnerabilidades y ocurrencias de eventos destructivos...”, teniendo dentro de sus funciones el “Registrar, clasificar y mantener la información relevante recibida durante todo el proceso, con la finalidad de mantener un registro histórico.”. Sin embargo, tampoco se hace explícita la acción de crear bases de datos que registren efectos, daños o impactos de los desastres, comúnmente cuantificados en términos de población y viviendas afectadas, infraestructura (al menos la pública) dañada, impacto en las actividades económicas y/o en el monto total de los daños y pérdidas. Frente a la carencia de estos elementos, se da por insatisfecho el indicador.</p>	N/A

Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-1B-1	¿Existe normatividad que establezca que los estudios de amenaza por eventos geológicos deben considerar la frecuencia de ocurrencia asociada a los niveles de intensidad de los eventos?	0	N/A	<p>El indicador no se cumple</p> <p>Revisado el Decreto N°68 Establece Sistema de Coordinación Permanente de Procesos de Monitoreo Sísmico y Volcánico que Indica, del 5 de diciembre de 2009, junto con el Decreto N°104 Aprueba Reglamento que Regula la Entrega de Información de Carácter General Obtenida de los Trabajos de Exploración Geológica Básica, del 25 de mayo de 2017, y de forma complementaria el Decreto Ley N°3525 Crea el Servicio Nacional de Geología y Minería, del 20 de diciembre de 1980, no se encuentra evidencia que permita afirmar la existencia de normativa que establezca de forma expresa el requerimiento de frecuencia de ocurrencia asociada a los niveles de intensidad para ningún tipo de evento natural extremo o geológico relevante. Se realizó la consulta al Servicio Nacional de Geología y Minería, no obteniendo respuesta, por lo que no puede darse por cumplido el indicador.</p>	N/A
IR-1B-2	¿Existe normatividad que establezca que los estudios de amenaza por eventos climáticos e hidrológicos deben considerar la frecuencia de ocurrencia asociada a los niveles de intensidad de los eventos?	0	N/A	<p>El indicador no se cumple</p> <p>Revisada la Ley N°20.304 Sobre Operación de Embalses Frente a Alertas y Emergencias de Crecidas y Otras Medidas que Indica, con fecha de publicación el 13 de diciembre de 2008, la Ley N°19.525 Regula Sistemas de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias, con fecha de publicación el 10 de noviembre de 1997, el Decreto N°222 Aprueba Reglamento Orgánico y de funcionamiento de la Dirección General de Aeronáutica Civil, con fecha del 5 de octubre de 2005, que contiene las disposiciones de la Dirección Meteorológica de Chile, y el Decreto con Fuerza de Ley N°850 Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del DFL N°206, de 1960, con fecha de 25 de febrero de 1998, que determina las funciones y organización del Ministerio de Obras Públicas, no se encuentra evidencia que indique la existencia de normativa que establezca de forma explícita que los estudios de amenaza por eventos climáticos e hidrológicos deben considerar la frecuencia de ocurrencia asociada a los niveles de intensidad de los eventos. Esto fue confirmado por personal de la Dirección Meteorológica de Chile.</p>	N/A
IR-1B-3	¿La normatividad nacional de Gestión del Riesgo de Desastres establece que cada sector es responsable de realizar el análisis del riesgo de desastres en el ámbito de sus competencias sectoriales?	0	N/A	<p>El indicador no se cumple</p> <p>El marco normativo nacional de la Gestión de Riesgo de Desastres (GRD) en Chile, cuenta con una serie de diversos decretos y leyes que abordan la GRD en el país, siendo los principales documentos dedicados a la GRD de carácter indicativo (Véase el indicador MG-1A-1). Revisado dicho marco normativo, no se encuentra evidencia que establezca que cada sector sea responsable de la realización de análisis de riesgo de desastres, ni atribuye responsabilidades para la realización de análisis de amenazas, exposición y/o vulnerabilidad en los sectores. El Plan Nacional de Emergencia, aprobado mediante el Decreto N°1434 Exento Aprueba Plan Nacional de Emergencia, del 4 de agosto de 2017, tampoco establece responsabilidades en este sentido más allá de determinar responsabilidades a nivel sectorial en materia de flujo de información y respuesta ante la emergencia, dejando esta materia en el ámbito de responsabilidad de la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). Pese a que plantea la elaboración de Planes de Emergencia Sectoriales, el propio Decreto N°1434 se define a sí mismo como un documento de carácter indicativo, por lo que no se considera como verificable válido. En consulta con ONEMI, se confirma esta información, por lo que el indicador se da por insatisfecho.</p>	N/A
IR-1B-4	¿La normatividad nacional de Gestión del Riesgo de Desastres establece que las empresas prestadoras de servicios públicos son responsables de realizar el análisis del riesgo de desastres en el ámbito de sus operaciones?	0	N/A	<p>El indicador no se cumple</p> <p>El marco normativo nacional de la Gestión de Riesgo de Desastres (GRD) en Chile, cuenta con una serie de diversos decretos y leyes que abordan la GRD en el país, siendo los principales documentos dedicados a la GRD de carácter indicativo (Véase el indicador MG-1A-1). Dentro de ese marco de referencia destacan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Decreto N°1512 Aprueba la Política Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres, del 18 de febrero de 2017</li> <li>2. La Ley N°16.282 Fija Disposiciones para casos de Sismos o Catástrofes, Establece Normas para la Reconstrucción de la Zona Afectada por el sismo de 28 de Marzo de 1965 y Modifica la Ley N°16.250, con fecha de publicación el 28 de julio de 1965</li> <li>3. El Decreto Ley N°369 Crea la Oficina Nacional de Emergencia, Dependiente del Ministerio del Interior, con fecha de publicación el 22 de marzo de 1974</li> <li>4. El Decreto N°156 Aprueba Plan Nacional de Protección Civil, y Deroga Decreto N°155, de 1977, que Aprobó el Plan Nacional de Emergencia, con fecha de publicación el 13 de junio de 2002.</li> </ol> <p>Revisadas todas las referencias mencionadas, no se encuentran parámetros normativos que determinen responsabilidades a las empresas prestadoras de servicios públicos en la realización del análisis de riesgo de desastre en el ámbito de sus competencias, por lo que el indicador no se cumple.</p>	N/A

Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-1B-5	¿La normatividad de ciencia, tecnología e innovación (o equivalente), incluye la promoción del conocimiento sobre el riesgo de desastres en el país?	0	N/A	<p>El indicador no se cumple</p> <p>La Ley N°21.105 Crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, del 13 de agosto de 2018, dispone la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, el cual es la entidad responsable de la creación de la “Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo” y del “Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo”, estipulado en su Título IV, párrafo 1°, y sus artículos 18° y 19° respectivamente. Además, en su artículo 20° establece la responsabilidad de crear una “Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación” y un “Comité Interministerial para la Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.”</p> <p>La política fue aprobada mediante el Decreto N°4 Aprueba Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, con fecha de publicación el 27 de octubre de 2020. En su Artículo 20° indica que la política “... establecerá los objetivos y lineamientos generales de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación para el período presidencial respectivo. La Política será definida con mirada sistémica y de corto y mediano plazo y deberá contener al menos: los objetivos y lineamientos generales para el período presidencial en materias de desarrollo científico-tecnológico e innovación, y de recursos humanos altamente calificados; prioridades o énfasis basados en la Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo, en las estrategias regionales de desarrollo o en desafíos estratégicos sectoriales; ejes de acción, y metas de mediano plazo”. Esta política no hace referencia directa explícita a la promoción de conocimiento de la gestión del riesgo de desastres, ni estableciendo de forma precisa lineamientos para su fomento y desarrollo. En su segmento 2 “Futuro”, indica 3 dimensiones de acción (Anticipación, Opciones Estratégicas, Iniciativas Transformadoras). Dentro de la dimensión de opciones estratégicas menciona como ejemplo el “mitigar y adaptarse al impacto del cambio climático, a la resiliencia frente a desastres naturales, a la sostenibilidad del recurso hídrico, a abordar el impacto del envejecimiento poblacional y las migraciones, y a participar activamente de la cuarta revolución industrial, entre otros.”, sin embargo, estos temas son ejemplos, constituyéndose como elementos declarativos y no vinculantes.</p> <p>Por otro lado, se evidencia la existencia la Estrategia Nacional de Investigación, Desarrollo e Innovación para un Chile Resiliente frente a Desastres de Origen Natural, conocida como Estrategia Creden, elaborada en noviembre de 2016 por la Comisión Nacional para la Resiliencia frente a Desastres de origen Natural, (CREDEN), la cual fue creada por mandato Presidencial, y organizada por el CNID. Esta estrategia hace mención explícita a la necesidad de promoción del conocimiento sobre el riesgo de desastres en Chile. Sin embargo, la estrategia es de carácter indicativa y no constituye normativa.</p> <p>Por último, cabe destacar que en 2011 el Fondo de Financiamiento de Centros de Investigación de Áreas Prioritarias (Fondap), perteneciente en ese año a Conicyt, y actualmente bajo el alero de la nueva Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), consideró objetivos prioritarios con enfoque en desastres de origen natural. Sin embargo, los enfoques cambian en cada versión de la apertura de los Fondap, y no se abren todos los años. El caso del año 2011 no se ha vuelto a repetir, y actualmente los programas de becas impulsadas por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación se encuentran paralizadas indefinidamente, producto de la pandemia por Covid19.</p> <p>Por lo tanto, el indicador no se cumple.</p>	N/A

Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-1B-6	¿La normatividad de ciencia, tecnología e innovación (o equivalente), incluye la promoción del conocimiento sobre el cambio climático en el país?	0	N/A	<p>El indicador no se cumple</p> <p>La Ley N°21.105 Crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, del 13 de agosto de 2018, dispone la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, el cual es responsable de la creación de la “Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo” y del “Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo”, estipulado en su Título IV, párrafo 1°, y sus artículo 18° y 19° respectivamente.. En su artículo 20° establece la responsabilidad de crear una “Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación” la que se aprueba a través del Decreto 4 Aprueba Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, con fecha de publicación el 27 de octubre de 2020.</p> <p>La Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, considera en sus objetivos y ejes estratégicos el abordaje del cambio climático, y el diseño de un Observatorio de Cambio Climático con énfasis en monitoreo oceánico. Se busca a través de esta política, desarrollar líneas de trabajo para la adopción de esquemas conceptuales y “contar con fuentes de información que permitan generar mapas y diagnósticos de los estadios de desarrollo de las capacidades tecnológicas actuales, y así proyectar distintas alternativas para la adquisición de nuevas capacidades...Basado en estos esquemas se elabora la Estrategia de Desarrollo y Transferencia Tecnológica para Cambio Climático que entrega Chile como parte de su NDC (contribución nacionalmente determinada).” Sin embargo, la Política Nacional es un documento de carácter indicativo, y la Ley N°21.105 no menciona de manera explícita ni establece los parámetros para el fomento y desarrollo de lineamientos en materia de adaptación al cambio climático, por lo que el indicador se da por insatisfecho.</p>	N/A

Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-1B-7	¿Existe normatividad para el desarrollo continuo y mantenimiento de redes de observación y monitoreo de al menos dos fenómenos naturales peligrosos en el país?	1	2009	<p>El indicador se cumple.</p> <p>Se han revisado:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Decreto N°222 Aprueba Reglamento Orgánico y de Funcionamiento de la Dirección General de Aeronáutica Civil, con fecha de publicación el 5 de octubre de 2005. Este decreto no hace mención explícita a la obligatoriedad de establecer desarrollo continuo y mantenimiento de redes de observación y monitoreo de algún fenómeno natural peligroso. En esta materia se remite a establecer las responsabilidades para cumplir con la función de administrar la Red de Estaciones de Banco de Datos, de la Dirección Meteorológica de Chile, pero no hace explícito el desarrollo continuo de redes de observación y monitoreo para eventos naturales peligrosos, no siendo éste su objetivo.</li> <li>2. El Decreto N°192 Aprueba Reglamento Orgánico del Instituto Hidrográfico de la Armada de Chile, con fecha de publicación el 16 de abril de 1969. Este decreto aborda el tratamiento de los datos desde la perspectiva de la "recopilación" (Artículo 27°), y no hace mención explícita al seguimiento de fenómenos naturales peligrosos.</li> <li>3. El Decreto Ley N°3525 Crea el Servicio Nacional de Geología y Minería, con fecha de publicación el 20 de diciembre de 1980. Tampoco este decreto logra explicitar la obligatoriedad de realizar monitoreo y observación permanente de fenómenos naturales peligrosos. En su Título V, artículo 14° establece que es función del Departamento de Geología General "realizar los trabajos destinados a obtener la Carta Geológica Básica del país.", y le corresponde al Departamento de Geología Aplicada el "realizar estudios de geología básica orientada a fines específicos en relación a recursos minerales y prevención de riesgos naturales. Deberán confeccionar las cartas temáticas que complementan la Cartografía Geológica Regional.", siendo insuficiente para satisfacer el indicador.</li> <li>4. El Decreto Supremo N°68 "Establece Sistema de Coordinación Permanente de Procesos de Monitoreo Sísmico y Volcánico que Indica" con fecha 5 de diciembre de 2009. En su artículo 1°, establece que la Oficina Nacional de Emergencia estará a cargo de la implementación de un "Sistema de Coordinación Permanente de los Procesos de Monitoreo Sísmico y Volcánico", y en su artículo 4° indica que "El Sistema de Coordinación Permanente de los Procesos de Monitoreo Sísmico y Volcánico estará compuesto por los Programas Red Sismológica Nacional y Red de Monitoreo Volcánico", los cuales deberán generar: "a) Un plan estratégico de formación de capital humano especializado que permita al país contar con científicos jóvenes en un horizonte de 10 años, para lo cual un porcentaje importante de ellos deberá ejercer en el país en un plazo de 5 años; b) Poner en marcha el programa de inserción de estos jóvenes científicos para el desarrollo de la disciplina en el sistema universitario nacional y para el adecuado funcionamiento del sistema de vigilancia sísmica que se implementará; c) Confeccionar el Primer Mapa de Amenaza Sísmica en Chile considerando el aporte de tecnologías de punta, nuevas metodologías y antecedentes sismotectónicos. Este mapa permitirá dotar al país de la información básica a partir de la cual se podrán elaborar y desarrollar estudios específicos de Peligro y Riesgo Sísmico; d) Programa de Difusión y Educación para la prevención sísmica y desastres de origen natural asociados en Chile..." Pese a que no establece de forma obligatoria y explícita el monitoreo y mantenimiento permanente, sí se operativizan estos aspectos a través del Convenio de Colaboración entre la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública y la Universidad de Chile, con fecha 28 de diciembre de 2012, (IR-1B-7b) indicando en el punto 5 de sus antecedentes que el control del sistema de monitoreo sísmico, y su adecuada operación y mantención están dentro de las capacidades de la Universidad de Chile, y disponiendo que mediante el convenio se consolidan los elementos para el robustecimiento del sistema de monitoreo sísmico y volcánico, y su financiamiento. Siendo considerados como fenómenos peligrosos los eventos sismotectónicos y los eventos volcánicos, el indicador se da por satisfecho.</li> </ol>	<p>D.S N°68 Establece Sistema de Coordinación Permanente de Procesos de Monitoreo Sísmico y Volcánico que Indica (2009): IR-1B-7a</p> <p>Convenio de Colaboración entre la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública y la Universidad de Chile (2012): IR-1B-7b</p>



Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-1B-8	¿La normatividad del sector ambiental define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	1	2010	<p>El indicador se cumple.</p> <p>La Ley N°20.417 Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental, y la Superintendencia del Medio Ambiente, con fecha 26 de enero de 2010, (IR-1B-8a), establece en su artículo 70°, “Corresponderá especialmente al Ministerio: h) Proponer políticas y formular los planes, programas y planes de acción en materia de cambio climático. En ejercicio de esta competencia deberá colaborar con los diferentes órganos de la Administración del Estado a nivel nacional, regional y local con el objeto de poder determinar sus efectos, así como el establecimiento de las medidas necesarias de adaptación y mitigación.”</p> <p>Además, el Decreto N°62 Aprueba Nuevo Reglamento Orgánico del Ministerio del Medio Ambiente y Deja sin Efecto el Decreto N°8, del 2012, de la Misma Institución, con fecha de publicación el 12 de marzo de 2015, (IR-1B-8b), establece en su artículo 8°, “La División de Calidad del Aire y Cambio Climático se encargará de las siguientes funciones; ... i) Generar y recopilar información técnica y científica en materia de cambio climático para apoyar el diseño de políticas y formulación de planes y programas en materia de cambio climático; j) Proponer y formular políticas, estrategias, programas y planes en materia de cambio climático en el país; k) Ejercer acciones de coordinación que presta el Ministerio del Medio Ambiente entre los diferentes órganos de la Administración del Estado a nivel nacional, regional y local con el objeto de determinar los efectos del cambio climático, así como el establecimiento de las medidas necesarias de adaptación y mitigación”.</p> <p>Finalmente, la Resolución Exenta N°874 Establece Estructura y Organización de Oficinas del Ministerio de Medio Ambiente y Deja Sin Efecto Resolución Exenta N° 278, de 2018, de este Ministerio, con fecha de publicación el 24 de septiembre de 2018, (IR-1B-8c), en su artículo 9.- La Oficina de Cambio Climático, establece las funciones respectivas orientadas al análisis de efectos del cambio climático, indicando dentro de sus funciones, en su letra a) “Generar y recopilar información técnica y científica para apoyar el diseño de políticas y formulación de planes y programas en materia de cambio climático;... c) “Ejercer las acciones de coordinación que presta el Ministerio del Medio Ambiente entre los diferentes órganos de la Administración del Estado a nivel nacional, regional y local con el objeto de determinar los efectos del cambio climático, así como el establecimiento de las medidas necesarias de adaptación y mitigación;”</p> <p>En las normativas mencionadas se establece de manera explícita la función de realización de análisis de efectos del cambio climático, y la toma de acción frente a éste en materia de sus competencias, no así en materia de riesgo de desastre, lo que es confirmado por personal del Ministerio de Medio Ambiente.</p>	<p>Ley N°20.417 Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental, y la Superintendencia del Medio Ambiente (2012): IR-1B-8a</p> <p>Decreto °62 Aprueba Nuevo Reglamento Orgánico del Ministerio del Medio Ambiente y Deja sin Efecto el Decreto N°8, del 2012, de la Misma Institución (2015): IR-1B-8b</p> <p>Resolución Exenta N°874 Establece Estructura y Organización de Oficinas del Ministerio de Medio Ambiente y Deja Sin Efecto Resolución Exenta N°278, de 2018, de este Ministerio: IR-1B-8c</p>

Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-1B-9	¿La normatividad del sector agricultura, define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	1	2008	<p>El indicador se cumple.</p> <p>En el año 2008 se promulga el Decreto N°81 Crea Comisión Asesora Nacional de Emergencias Agrícolas y Gestión del Riesgo Agroclimático, que señalaba en su Artículo 2° que “Las finalidades de la Comisión Asesora Nacional serán en esencia: a) Apoyar la gestión ministerial de las emergencias agrícolas y del riesgo climático dentro de los lineamientos programáticos y el quehacer normal del Ministerio y de los organismos relacionados; b) Promover mediante instrumentos de corto, mediano y largo plazo la incorporación del riesgo agroclimático a la gestión responsable de los agronegocios; c) Apoyar la evaluación del riesgo agroclimático y de fenómenos extremos; d) Promover medidas de disminución del riesgo general y predial; e) Colaborar en la mitigación del daño y en la forma de enfrentar la emergencia, y f) Favorecer la generación de sistemas de información y soporte de decisiones”.</p> <p>Posteriormente el Decreto N°81 queda sin efecto y lo reemplaza el Decreto N°310 Crea la Comisión Asesora Nacional de Gestión Integral de Riesgos Agropecuarios y deja sin efecto Decreto N°81, de 2008, del Ministerio de Agricultura, publicado el 2 de marzo de 2017, (IR-1b-9a), el cual establece la creación de una Comisión Asesora Nacional de Gestión Integral de Riesgos Agropecuarios, en la cual indica en su numeral 2 y 3 lo siguiente: “Las finalidades de la Comisión Asesora Nacional serán las siguientes:...b) Promover, mediante instrumentos de corto, mediano y largo plazo, la incorporación de la gestión integral de los riesgos agropecuarios a la gestión responsable de los agronegocios; c) Apoyar la evaluación de los riesgos agroclimáticos y de fenómenos extremos; d) Promover medidas de disminución del riesgo general y predial; e) Colaborar en la mitigación de los impactos y en la forma de enfrentar las emergencias, y f) Favorecer la generación de sistemas de información y soporte de decisiones.”</p> <p>Además, para el logro de las finalidades descritas, la comisión posee las siguientes facultades: a) Proponer al Ministro de Agricultura medidas orientadas a reducir y manejar los riesgos y fenómenos extremos que deben enfrentar las actividades silvoagropecuarias; b) Asistir técnicamente en la definición de planes ministeriales, con adaptación regional para la reducción de los daños causados por eventos extremos, y en la atención de las emergencias agrícolas y sus implicancias presupuestarias; c) Colaborar en la fijación de criterios y protocolos para la declaración de zonas con emergencias agrícolas”, entre otras.</p> <p>Las funciones en esencia se mantienen, y se cumplen desde el año 2008, pese a que el Decreto N°81 no se encuentre vigente, estando orientadas a determinar la responsabilidad de generar análisis de riesgo de desastres, integrando la consideración de zonas de emergencias, zonas de riesgo, eventos extremos, así como efectos del cambio climático en el sector agropecuario, lo que se valida en el Decreto N°310, del 2017, por lo que el indicador se cumple.</p>	Decreto N°310 Crea la Comisión Asesora Nacional de Gestión Integral de Riesgos Agropecuarios y deja sin efecto Decreto N°81, de 2008, del Ministerio de Agricultura (2017): IR-1b-9a
IR-1B-10	¿La normatividad del sector salud, define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	0	N/A	<p>El indicador no se cumple</p> <p>La Resolución Exenta N°185 Aprueba Plan de Emergencia Sectorial del Sector Salud, con fecha 16 de febrero de 2018, establece la aprobación del Plan de Emergencia Sectorial del Sector Salud que, según conversaciones con personal del Departamento de Gestión de Riesgos en Emergencias y Desastres del Ministerio de Salud, incorpora el análisis de riesgo como parte del alcance de las funciones del departamento. Estas capacidades se verían reflejadas en líneas de análisis integral para vulnerabilidad de infraestructura hospitalaria, análisis de amenazas naturales y antrópicas, y exposición a eventos adversos, contemplando también el análisis y la confección de estrategias de adaptación al cambio climático a través de la Unidad de Coordinación Ejecutiva para el Cambio Climático, perteneciente a este departamento. Sin embargo, luego de solicitar el Plan de Emergencia Sectorial del Sector Salud, no fue posible obtenerlo, por lo que la corroboración de la información no se logra concretar, siendo insuficiente para la validación del indicador la sola Resolución N°185.</p> <p>Por otro lado, el Ministerio de Salud cuenta con el Plan de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Salud, con fecha de noviembre del 2016, que presenta una serie de objetivos relacionados con la medición y análisis de indicadores asociados a variables ambientales de impacto. Sin embargo, dicho plan es un documento de carácter indicativo, y carece de fuerza para mandatarse obligaciones y sanciones, por lo que no resulta un validador satisfactorio. Por estas razones el indicador no se cumple.</p>	N/A

Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-1B-11	¿La normatividad del sector vivienda define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	0	N/A	<p>El indicador no se cumple</p> <p>El Decreto N°78 Aprueba Política Nacional de Desarrollo Urbano y Crea Consejo Nacional de Desarrollo Urbano, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, publicado el 4 de marzo de 2014, la cual mandata la creación de la Política Nacional de Desarrollo Urbano: Ciudades Sustentables y Calidad de Vida, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que fue aprobada con fecha enero de 2014, la cual contiene en su objetivo 3.2.1 “Fomentar la investigación y estudio sobre los riesgos naturales y antrópicos asociados al uso del territorio para asentamientos humanos, incorporando dicha información a los Instrumentos de Planificación Territorial”, indicando en su objetivo central de Equilibrio Ambiental, que se debe “Identificar y considerar los riesgos naturales y antrópicos.” Sin embargo, la Política Nacional de Desarrollo Urbano es un instrumento de carácter indicativo, que no permite verificar el indicador.</p> <p>A su vez, a través del Decreto N°54 Modifica Denominación de la Comisión Asesora para la Reconstrucción, en el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Creada por Decreto N°11, (V.Y.U), de 2015, y Establece Funciones que Indica, con fecha de publicación el 10 de diciembre de 2018, establece dentro de sus funciones en su letra g) “Prestar asesoría en la elaboración de una estrategia institucional para la reducción de riesgo de desastres, que considere acciones en las fases de prevención, preparación, respuesta y recuperación frente a desastres, enmarcados en la Política Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y las políticas y programas ministeriales vigentes.”. Consultado el personal del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de la Comisión Asesora para la Reducción de Riesgo de Desastres y Reconstrucción, se indica que el análisis del riesgo de desastres, que contempla de manera integral la consideración del análisis de amenazas, análisis de la vulnerabilidad territorial, y factores de exposición, son parte de los elementos que contemplan sus lineamientos de trabajo. Pese a esto, el Decreto N°54 no es suficiente para validar cumplir el indicador, ya que no define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias, dando por insatisfecho el indicador.</p>	N/A

Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-1B-12	¿La normatividad del sector educación define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	1	2018	<p>Se cumple el indicador.</p> <p>El año 2001 a través del Decreto N°283, Crea Comisión Nacional de Seguridad Escolar y Deroga Decreto N°35, de 1976, se crea la Comisión Nacional de Seguridad Escolar, que en su artículo 1° establece la función de "Evaluar e informar de la aplicación de las normas existentes en materia de prevención de accidentes escolares con las distintas instituciones que tratan la materia, de acuerdo con su naturaleza y competencia". Posteriormente la Resolución Exenta N°2515 Aprueba Plan Integral de Seguridad Escolar, con fecha de publicación el 5 de junio de 2018 (IR-1B-12a), establece en su considerando 5° la implementación del Plan Integral de Seguridad Escolar (PISE) en "todos los establecimientos educacionales del país", e indica en su Artículo 1°: "Apruébese el "Plan Integral de Seguridad Escolar", elaborado por la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, actualizado el año 2017 conjuntamente con el Ministerio de Educación, que se adjunta y forma parte de la presente resolución exenta.". Este plan llamado "Plan Integral de Seguridad Escolar" (PISE); Hacia una cultura del autocuidado y la prevención de riesgos: Metodologías para su elaboración", elaborado por el Departamento de Programas, Seguridad Escolar y Parvularia de la Oficina Nacional de Emergencia ONEMI. (IR-1B-12b), contiene 3 objetivos principales: "1) Generar en la comunidad educativa una actitud de autoprotección, teniendo por sustento una responsabilidad colectiva frente a la seguridad. 2) Proporcionar a las y los estudiantes de Chile un efectivo ambiente de seguridad mientras desarrollan sus etapas formativas 3) Constituir a los Establecimientos Educacionales en modelos de protección y seguridad, replicables en el hogar y el barrio.", e indica que su función es entregar "orientaciones metodológicas - basadas en el Plan Nacional de Protección Civil" (p.8). El PISE desarrolla desde su página 28 la metodología AIDEP (Análisis Histórico, Investigación en Terreno, Discusión de Prioridades, Elaboración del Mapa de Riesgos y Recursos, Planificación de Programas y Planes de Respuesta) con el objetivo de "lograr una completa visión de lo que puede ocurrir; cómo evitar que ocurra; o bien, al no ser evitable, que el evento dañe lo menos posible a la comunidad educativa, particularmente a las y los estudiantes que están bajo su responsabilidad.". La implementación del PISE se hace obligatorio a través de la Resolución Exenta 2515. Dicho plan se constituye así como un protocolo de actuación acompañado de una metodología clara y la disposición de los elementos necesarios para su aplicación.</p> <p>De esta manera se establecen parámetros para la realización de análisis de riesgo en el ámbito de la seguridad escolar, y busca abordar de manera integral la consideración de riesgo en los establecimientos educacionales, vulnerabilidad de la infraestructura de los colegios, y exposición tanto de los establecimientos como de las comunidades escolares a los diferentes factores de riesgo, permitiendo y orientando a los establecimientos educacionales en la elaboración de planes de seguridad ante emergencias, lo que fue confirmado por personal del Ministerio de Educación, dando por satisfecho el indicador.</p>	<p>Resolución Exenta N°2515 Aprueba Plan Integral de Seguridad Escolar, con fecha de publicación el 5 de junio de 2018: IR-1B-12a</p> <p>Plan Integral de Seguridad Escolar (PISE); Hacia una cultura del autocuidado y la prevención de riesgos: Metodologías para su elaboración (2018): IR-1B-12b</p>
IR-1B-13	¿La normatividad del sector turismo, define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	0	N/A	<p>El indicador no se cumple</p> <p>La normativa vigente en materia de turismo, (Decreto Ley N°1224 Crea el Servicio Nacional de Turismo, del 8 de noviembre de 1975, y Ley N°20.423 Del Sistema Institucional para el Desarrollo del Turismo, del 12 de febrero de 2010), no establece responsabilidades para la realización de análisis de riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático. Esta información fue confirmada por personal del Servicio Nacional de Turismo, por lo que el indicador no se satisface.</p>	N/A

Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-1B-14	¿La normatividad del sector transporte (o sector equivalente), define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	0	N/A	<p>El indicador no se cumple</p> <p>En Chile, los elementos relacionados con la construcción e infraestructura en materia de transporte están bajo responsabilidad del Ministerio de Obras Públicas. Al Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones le corresponde principalmente los elementos asociados a vialidad, tránsito y señalización. Fueron revisados</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Decreto con Fuerza de Ley N°850 Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.840 y del DFL N°206, de 1960, del Ministerio de Obras Públicas, con fecha de publicación el 25 de febrero de 1998</li> <li>2. El Decreto Ley N°557 Crea el Ministerio de Transporte, con fecha 10 de julio de 1974</li> <li>3. La Resolución DGOP (Dirección General de Obras Públicas) Exenta N°2789 Deja sin efecto Resolución DGOP (Exenta) N°4391, de fecha 9 de diciembre de 2010, y Resolución DGOP (Exenta) N° 1333, de fecha 4 de abril de 2011 y aprueba Organización Interna Funcional de la Dirección General de Obras Públicas que indica, con fecha final de tramitación el 12 de agosto de 2014</li> </ol> <p>Luego de su revisión, no se ha encontrado evidencia que permita afirmar la existencia de normativa que establezca responsabilidades para la realización de análisis del riesgo de desastres o de efectos adversos del cambio climático en materia de transporte. El Ministerio de Obras Públicas cuenta con un Comité Nacional de Gestión para la Reducción de Desastres, que es un órgano asesor superior que se constituye por mandato del Ministro de Obras Públicas en caso de situaciones de emergencias o desastres. Dicho Comité no cuenta con disposiciones en materia de análisis de riesgo de desastres. Por otro lado, pese a que el Decreto con la Resolución DGOP Exenta N°2789 dispone la creación de la Unidad de Prevención y Emergencias de Obras Públicas, la Unidad de Prevención de Riesgos de Obras Públicas, y la Secretaría Ejecutiva de Medio Ambiente y Territorio, no se dispone de manera explícita la obligatoriedad de realizar análisis de riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el área de sus respectivas competencias. En virtud de lo expuesto, se da por insatisfecho el indicador.</p>	N/A
IR-1B-15	¿La normatividad del sector agua y saneamiento (o equivalente), define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	0	N/A	<p>El indicador no se cumple</p> <p>La Ley N°18.902 Crea la Superintendencia de Servicios Sanitarios, con fecha del 27 de enero de 1990, no establece responsabilidades para la realización de análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático. Esto fue confirmado por personal de la Superintendencia de Servicios Sanitarios. Por otro lado, el Plan Estratégico Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres en el Sector Sanitario 2020-2030, en su página 22, en su sección "Comprender el Riesgo de Desastres en el Sector Sanitario" aborda objetivos y acciones en la línea del análisis del riesgo de desastres. Sin embargo, el Plan se constituye como un instrumento de carácter indicativo, en cuanto su objetivo es "construir un instrumento o marco guía nacional, que permita desarrollar una gestión integral del riesgo de desastres para el sector sanitario" (p.7)., no constituyéndose como un verificable válido, por lo que el indicador se da por insatisfecho.</p>	N/A
IR-1B-16	¿La normatividad del sector telecomunicaciones (o equivalente), define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	0	N/A	<p>El indicador no se cumple.</p> <p>El Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones no cuenta con una normativa general que defina responsabilidades generales para la identificación del riesgo para su Subsecretaría de Transporte y la Subsecretaría de Telecomunicaciones. En lo que respecta a la Subsecretaría de Telecomunicaciones, se cuenta con el Decreto N°125 Aprueba Reglamento para la Implementación, Operación y Conservación de las Redes de Telecomunicaciones para la Gestión de Emergencias, con fecha 23 de febrero de 2013, el cual mandata a los organismos relacionados con situaciones de emergencia o catástrofe la necesidad de contar con normativa interna que contemple elementos necesarios para el aseguramiento de la continuidad operativa, incluido el análisis de vulnerabilidad ante eventos adversos, pero no considera de forma integral el análisis del riesgo de desastres. A su vez, también se cuenta con el Decreto N°60 Reglamento para la Interoperación y Difusión de la Mensajería de Alerta, Declaración y Resguardo de la Infraestructura Crítica de Telecomunicaciones e Información sobre Fallas Significativas en los Sistemas de Telecomunicaciones, con fecha 4 de abril de 2012, que establece los lineamientos técnicos para la coordinación adecuada entre organismos de emergencia, y el aseguramiento de herramientas de telecomunicación pertinentes para el desarrollo de actividades en emergencias, normando los requerimientos para concesionarios en materia de medidas a adoptar para la respuesta ante emergencias y desastres. Sin embargo, no considera elementos explícitos que indiquen la necesidad de realizar análisis de riesgo de desastres, ni su vínculo con análisis de los efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias, por lo que el indicador se da por insatisfecho.</p>	N/A

Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-1B-17	¿La normatividad del sector energía (o equivalente), define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres o efectos adversos del cambio climático en el ámbito de sus competencias?	1	2016	<p>El indicador se cumple.</p> <p>La Ley N°20.936 Establece un Nuevo Sistema de Transmisión Eléctrica y Crea un Organismo Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional, con fecha de publicación el 26 de julio de 2016, (IR-1B-17a), establece en su artículo 72° la obligación de sujetarse a la coordinación del Coordinador, que “Todo propietario, arrendatario, usufructuario o quien opere, a cualquier título, centrales generadoras, sistemas de transporte, instalaciones para la prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento de energía, instalaciones de distribución e instalaciones de clientes libres y que se interconecten al sistema, en adelante “los coordinados”, estará obligado a sujetarse a la coordinación del sistema que efectúe el Coordinador de acuerdo a la normativa vigente.”. En esta línea, el Coordinador Eléctrico Nacional, en su documento sobre Procedimiento Sistema Gestión de Riesgos, con fecha 14 de mayo de 2020, (IR-1B-17b), define cómo será implementado el sistema de gestión de riesgos en el Coordinador, aplicable a todas las empresas de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, indicando en su punto 9. Metodologías para la Gestión de Riesgos, que en la Etapa 1. Identificación de Riesgos “corresponde identificar, reconocer y describir los riesgos de los distintos procesos. El entregable es un registro preliminar de los riesgos, que incluye fuentes de los riesgos, eventos, causas y posibles consecuencias.”. También en su Etapa 2 Análisis de Riesgos se define que “Los riesgos son analizados de acuerdo a su probabilidad de ocurrencia y nivel de impacto, considerando los controles existentes y su eficacia. ...El área de impacto con la consecuencia más alta definirá la posición del riesgo en el mapa de riesgos.”.</p> <p>De esta manera se define la responsabilidad de realizar análisis del riesgo de desastres en el sector eléctrico con mirada probabilista. De forma complementaria, la Norma Técnica de Calidad de Servicio para Sistemas de Distribución, de la Comisión Nacional de Energía con fecha diciembre de 2019, (IR-1B-17c), establece en su artículo 1-10, Sistema de Gestión de Continuidad Operacional, que las empresas distribuidoras deben asegurar la continuidad operacional, disponiendo de un Plan de Continuidad Operacional que incluya: “1. Identificación y clasificación de todos los riesgos que afecten a la Empresa Distribuidora; 2. Análisis y evaluación de los distintos riesgos identificados en el numeral anterior.”. Frente a la evidencia presentada, se da por satisfecho el indicador.</p>	<p>Ley 20.936 Establece un Nuevo Sistema de Transmisión Eléctrica y Crea un Organismo Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional (2016): IR-1B-17a</p> <p>Procedimiento Sistema Gestión de Riesgos (2020): IR-1B-17b</p> <p>Norma Técnica de Calidad de Servicio para Sistemas de Distribución (2019): IR-1B-17c</p>

Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-1B-18	¿Existe normatividad nacional que defina cuales son edificaciones esenciales, indispensables o infraestructura crítica del país?	1	1996	<p>El indicador se cumple</p> <p>La obligatoriedad de las normas técnicas chilenas está definida por el Decreto N°47 Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, (OGUC), y por el Decreto Supremo N°10 Reglamenta Programa de Habitabilidad Rural, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Es en el artículo 5.5.7 de la OGUC, que indica que “Las Normas Técnicas Oficiales que se citan expresamente en esta Ordenanza serán obligatorias en tanto no contradigan sus disposiciones.” A su vez, en su Artículo 5.1.7 y 5.1.27 menciona a la Norma Chilena NCh.433, quedando su aplicación como obligatoria en las disposiciones que indica. La norma chilena NCh 433 1996 mod. 2009, Diseño Sísmico de Edificios, del Instituto Nacional de Normalización, con fecha de modificación vigente el año 2009, (IR-1B-18a), establece en su punto 4.3 la clasificación de ocupación de edificios y otras estructuras de acuerdo a su importancia, uso y riesgo de falla, presentando una tabla de clasificación que considera en la categoría de instalaciones esenciales a: a) Hospitales, b) Posta de primeros auxilios, c) Cuarteles de bomberos, d) Garajes para vehículos de emergencia, e) Estaciones terminales, f) Estructuras auxiliares, g) Torres de control de aviación, centros de control de tráfico aéreo, y hangares para aviones de emergencia, h) Edificios y otras estructuras que tengan funciones críticas para la defensa nacional, entre otras. Esta norma se encuentra en el listado de normas obligatorias del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (<a href="http://normastecnicas.minvu.cl/">http://normastecnicas.minvu.cl/</a>).</p> <p>Pese a que no son obligatorias las normas que no sean mencionadas de forma explícita en leyes o decretos, la NCh 3359:2015 Requisitos para edificaciones estratégicas y de servicio comunitario, del año 2015, la cual se construyó en base a la Norma Técnica NTM 003 establecida mediante Resolución Exenta N° 8954, Establécese la Norma Técnica 003 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo “Edificaciones estratégicas y de servicio comunitario”, del año 2013, es también utilizada como norma de referencia en el sector de construcción, la que indica que la infraestructura crítica, denominada “edificaciones estratégicas” es “Aquella edificación donde funcionan y operan instalaciones de utilidad pública necesarias en la recuperación de la normalidad posterior a un sismo o evento de gran magnitud, y que deben permanecer en funcionamiento durante y después de dicho evento. Para esta norma se consideran edificaciones estratégicas aquellas listadas en numeral 4”, que son las siguientes:</p> <p>“4.1 Red hospitalaria pública</p> <p>4.1.1 Hospitales de alta complejidad – Atención Terciaria</p> <p>4.1.2 Hospitales de mediana complejidad – Atención Secundaria</p> <p>4.1.3 Hospitales de baja complejidad – Atención Primaria</p> <p>4.1.4 Centros de diagnóstico ambulatorios – Atención Terciaria</p> <p>4.1.5 CRS Consultorios de especialidades – Atención Secundaria</p> <p>4.1.6 Centros de salud, postas, SAPUS y consultorios – Atención Primaria</p> <p>4.1.7 Establecimientos SAMU</p> <p>4.2 Edificaciones en el área de la conectividad y las comunicaciones</p> <p>4.2.1 Aeropuertos de carga y pasajeros</p> <p>4.2.2 Aeródromos de carga y pasajeros</p> <p>4.2.3 Complejos aduaneros</p> <p>4.2.4 Centros de control de tráfico aéreo y marítimo</p> <p>4.2.5 Edificios que albergan centros de telecomunicaciones estratégicas</p> <p>4.3 Cuarteles y recintos de control y seguridad</p> <p>4.3.1 Cuerpo de Bomberos</p> <p>4.3.2 Comisarías y Subcomisarías de Carabineros</p> <p>4.3.3 Tenencias y Retenes de Carabineros</p> <p>4.3.4 Centros de Detención y Cárceles</p> <p>4.4 Edificios con capacidad de reconversión en albergues</p> <p>4.4.1 Establecimientos educacionales de enseñanza básica y media municipalizados</p> <p>4.4.2 Gimnasios Municipales</p> <p>4.5 Edificios y/o recintos que procesan, manipulan o almacenan sustancias peligrosas calificadas como tales por la autoridad competente</p> <p>4.6 Centros de Información, coordinación y operación estratégicos</p> <p>4.6.1 Oficina Nacional de Emergencia y Direcciones Regionales de Emergencia del Ministerio del Interior</p> <p>4.6.2 Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, SHOA</p> <p>4.6.3 Servicio Sismológico Nacional de la Universidad de Chile</p> <p>4.6.4 Centros Vulcanológicos pertenecientes a la Red Nacional de Vigilancia Volcánica – RNVV - dependiente del Servicio Nacional de Geología y Minería, Sernageomin</p> <p>4.6.5 Centro de Despacho y Control de Sistemas Interconectados Eléctricos”</p> <p>Las normativas mencionadas determinan la calidad de estratégica de los distintos tipos de infraestructura crítica. Como marco obligatorio de cumplimiento la NCh 433 entrega suficiencia para la construcción de infraestructuras esenciales, y la NCh 3359:2015 entrega el marco de referencia socialmente utilizado por el sector de la construcción, complementando las consideraciones de infraestructura crítica. A raíz de estas consideraciones, se da por satisfecho el indicador.</p>	NCh 433 1996 mod. 2009, Diseño Sísmico de Edificios: IR-1B-18a

Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-1C-1	¿La normatividad nacional de gestión del riesgo de desastres establece que las unidades de gestión territorial son responsables de la evaluación del riesgo de desastres en sus respectivos territorios?	0	N/A	<p>El indicador no se cumple.</p> <p>El marco normativo nacional de la Gestión de Riesgo de Desastres (GRD) en Chile, cuenta con una serie de diversos decretos y leyes que abordan la GRD en el país, siendo los principales documentos de carácter indicativo (Véase el indicador MG-1A-1). Revisada la normativa de gestión del riesgo de desastres no se logra evidenciar indicaciones explícitas que estipulen la responsabilidad de las unidades de gestión territorial como encargados de la evaluación de riesgo de desastres en sus respectivos territorios, por lo que el indicador se da por insatisfecho.</p>	N/A
IR-1C-2	¿Existe normatividad que determine escalas de trabajo o niveles de resolución en que se deben zonificar las amenazas o riesgos en el territorio, o bien que designe un actor nacional responsable de definir la escala o resolución en que se debe realizar el análisis de riesgo para los diferentes niveles de gobierno?	0	N/A	<p>El indicador no se cumple</p> <p>Fueron revisados:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Decreto N°47 Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones, con fecha de publicación el 5 de junio de 1992</li> <li>2. El Decreto con Fuerza de Ley N°1 / DFL1-19175 Fija el Texto Refundido, Coordinado, Sistematizado y Actualizado de la Ley N°19.175, Orgánica Constitucional Sobre Gobierno y Administración Regional, con fecha de publicación el 8 de noviembre de 2008</li> <li>3. La Ley N°21.074 Fortalecimiento de la Regionalización del País, con fecha de publicación el 15 de febrero de 2018</li> </ol> <p>Y revisados también los instrumentos de planificación territorial, no se ha encontrado evidencia de normativa formal que determine escalas de trabajo ni niveles de resolución para la zonificación de amenazas o riesgos en el territorio. Tampoco en dicha normativa se designa un actor nacional responsable para la definición de escalas o resoluciones. Esto fue confirmado por personal de la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI).</p> <p>Por otro lado, cabe destacar que la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (Subdere), en el año 2011 generó un documento guía de contenidos y procedimientos para la confección de los planes regionales de ordenamiento territorial (PROT). Este documento aborda algunas recomendaciones en materia de zonificación, pero no define escalas de trabajo ni niveles de resolución, indicando explícitamente que en materia de norma vinculante "no hay una definición para hacer obligatorias las disposiciones del PROT". Es decir, es obligatoria la existencia de los PROT a través de la indicación de la Ley N°21.074, pero no hay un criterio definido para determinar las escalas de trabajo ni niveles de resolución de los parámetros de zonificación, más allá de que éstos, una vez establecidos, sean vinculantes para los actores regionales.</p> <p>Por otra parte, la Oficina Nacional de Emergencia hace recomendaciones para la aplicación de procesos de zonificación separados por variable de riesgo. Para ello ha generado los Planes Específicos de Emergencia por Variable de Riesgo (PEEVR), teniendo a disposición el de Incendios Forestales (Actualizado por Resolución Exenta N°149 de la Oficina Nacional de Emergencia el 4/2/2020), donde hace alusión a la zonificación de exposición al peligro según clasificación de frecuencia de incendios y al papel que cumple CONAF en el proceso; Erupciones Volcánicas (Aprobado por Resolución Exenta N°133 de Oficina Nacional de Emergencia el 1/2/2018), hace alusión a la generación de mapas de peligro y cartografía volcánica, y al papel de SERNAGEOMIN en el proceso; Tsunamis (Aprobado por Resolución Exenta N°133 de Oficina Nacional de Emergencia el 1/2/2018), hace alusión al establecimiento de niveles de inundación máximos esperados, y al papel del SHOA en su proceso; Remoción en Masa (Aprobado por Resolución Exenta N°133 de Oficina Nacional de Emergencia el 1/2/2018), hace alusión a la generación de mapas de peligro de deslizamiento y condiciones de terreno, y al papel de SERNAGEOMIN en el proceso; Materiales Peligrosos (Aprobado por Resolución Exenta N°133 de Oficina Nacional de Emergencia el 1/2/2018), hace alusión a la identificación de puertos, aeropuertos, aeródromos y pasos fronterizos en el país, y los procesos de evacuación respectivos; Emergencias Mineras de Gran Alcance (Aprobado por Resolución Exenta N°493 del Servicio Nacional de Geología y Minería 4/3/2019) hace alusión a las áreas de amenazas de accidentes mineros de gran alcance. Pese a todos los planes específicos mencionados, no se logra evidenciar una determinación formal de las escalas de trabajo, ni los niveles de resolución para la zonificación de amenazas o riesgos en el territorio, por lo que el indicador se da por insatisfecho.</p>	N/A



Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-1C-3	¿Existe normatividad que establezca la obligatoriedad de la zonificación de amenazas en ciudades?	1	1992	<p>El indicador se cumple</p> <p>El Decreto Supremo N°47 Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, con fecha del 5 de junio de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (IR-1C-3a), en el artículo 2.1.103, letra c, indica que: “la zonificación o definición de subzonas en que se dividirá la comuna se realizará en base a algunas de las siguientes normas urbanísticas: ...áreas de riesgo o de protección, (entre otras) señalando las condiciones o prevenciones que se deberán cumplir en cada caso”. Esto evidencia la regulación establecida tanto en la definición como en la aplicación de la zonificación por motivo de riesgo. Además, en su artículo. 2.1.17, establece que: “En los planes reguladores podrán definirse áreas restringidas al desarrollo urbano, por constituir un peligro potencial para los asentamientos humanos. Dichas áreas se denominarán “zonas no edificables”, o bien “áreas de riesgo”, según sea el caso como se indica a continuación: Por “zonas no edificables”, se entenderán aquellas que por su especial naturaleza y ubicación no son susceptibles de edificación, ... En estas áreas sólo se aceptará la ubicación de actividades transitorias. Por “áreas de riesgo”, se entenderán aquellos territorios en los cuales, previo estudio fundado, se limite determinado tipo de construcciones por razones de seguridad contra desastres naturales u otros semejantes, que requieran para su utilización la incorporación de obras de ingeniería o de otra índole suficientes para subsanar o mitigar tales efectos. Y para efectos de establecer las características que determinan la clasificación de zona de riesgo, se dispone que dichas áreas estarán comprendidas por: “1. Zonas inundables o potencialmente inundables, debido entre otras causas a maremotos o tsunamis, a la proximidad de lagos, ríos, esteros, quebradas, cursos de agua no canalizados, napas freáticas o pantanos; 2. Zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas; 3. Zonas con peligro de ser afectadas por actividad volcánica, ríos de lava o fallas geológicas; 4. Zonas o terrenos con riesgos generados por la actividad o intervención humana.”. Estando vigente la normativa, la cual aborda más de una situación de amenaza, y siendo su cumplimiento de carácter obligatorio, se da por satisfecho el indicador.</p>	D.S. N°47 Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (1992): IR-1C-3a

Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-2-1	¿Se integra la temática de riesgo de desastres en los programas curriculares de educación en al menos el nivel básico (primaria) o secundario?	1	2012	<p>El indicador se cumple.</p> <p>El Decreto N°40 Establece Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios para la Educación Básica y Fija normas Generales para su Aplicación, publicado el 3 de febrero de 1996 y actualizado en última instancia el 3 de marzo de 2016, la cual ha sufrido variadas actualizaciones, pero no es sino a partir del 2012, a través de las Bases Curriculares para la Educación Básica (IR-2-1a), que dentro de los objetivos de aprendizaje de los ramos de historia para los cursos de 6to año básico, se integra un plan curricular orientado a que los alumnos sean capaces de «Explicar cómo han influido los desastres naturales en el desarrollo de Chile durante su historia reciente, dando ejemplos de nivel nacional y regional (sismos, volcanismo, sequía, inundaciones y derrumbes, entre otros».</p> <p>Por otro lado, con el Decreto Exento N°876, Aprueba Planes de Estudio de Educación Media, en Cursos y Asignaturas que Indica, del Ministerio de Educación, con fecha 12 de septiembre de 2019, establece la aprobación de los planes curriculares para el año 2020, (IR-2-1b), se aprueban los planes curriculares dispuestos de forma virtual por el Ministerio de Educación, disponibles online en <a href="https://www.curriculumnacional.cl/">https://www.curriculumnacional.cl/</a>, visitado al 21 de julio de 2020, en los cuales se establece los siguientes módulos para cada los diferentes niveles educativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para 4° Básico: “Ciencias Naturales: Desastres naturales; Lenguaje y Comunicación: Los pandas se salvan de un terremoto;”</li> <li>- Para 5° Básico: “Historia, Geografía y Ciencias Sociales: Huracanes y tornados; Riesgos naturales en Chile; Lectura sobre la reconstrucción de un pueblo para el terremoto;”</li> <li>- Para 6° Básico: “Historia, Geografía y Ciencias Sociales: ¿Qué desastres naturales nos afectan? Entrevista a un adulto sobre sus vivencias frente a un desastre natural; Unidad 4: Chile desde las diversas visiones geográficas; ¿Qué hacemos en caso de aluvión?;”</li> <li>- Para 7° Básico: “Historia, Geografía y Ciencias Sociales: Trabajando con noticias: Actividad para trabajar con noticias relacionadas con el medio ambiente; Inglés: Unidad 2: Climate change and natural disasters;”</li> <li>- Para 1° Medio: “Historia, Geografía y Ciencias Sociales: Lectura, La inquietud superficial terrestre;”</li> <li>- Para 3° y 4° Medio: “Programa de Estudio Geografía, Territorio y Desafíos Socioambientales; Actividad 1: Mitos y realidades de los desastres sicionaturales en Chile; Programa de Estudio Mundo Global 3° y 4° medio: Actividad 2: Análisis comparado sobre las formas de responder a los desastres sicionaturales en distintos países. Planteamiento y diseño; Actividad 1: Desastres naturales y cambio climático. Preparación del proyecto; Actividad 4: Prevención y mitigación de desastres sicionaturales. Ejecución de una campaña de prevención; Unidad 4: Cambio climático y desastres sicionaturales, la necesidad de replantear la relación entre ser humano y medio; Unidad 4 - Desafíos y riesgos sicionaturales: Una oportunidad para la participación ciudadana; Actividad 3: Recopilación y análisis de la información: Recopilar información sobre desastres sicionaturales en su entorno cercano, y analizarla.; Actividad 4: Desafíos sicionaturales en el tiempo; Programa FG electivo: Mundo global, Unidad 1 - Riesgos sicionaturales en nuestros territorios: ¿Preparados para actuar en situación de emergencia?; Actividad 2: Reimaginando un desastre sicionatural ¿qué pudimos hacer distinto?; Actividad 3: ¿Cómo reconocer los riesgos que existen en mi localidad?; Actividad 3: Repensando la reorganización del espacio habitado desde los riesgos sicionaturales; Actividad 4: ¿Cómo enfrentarse a los riesgos que nos rodean?; Actividad 2 - Modelos de riesgos sicionaturales: ¿De dónde aparecen y para qué nos sirven?; Actividad de evaluación: Diseñando un plan de emergencia; Unidad 2 - Amenazas y riesgos cerca de nosotros: ¿Estoy actuando responsablemente?;”</li> </ul> <p>En evidencia de la incorporación de la temática en los planes curriculares del Ministerio de Educación, tanto en el nivel básico como el secundario, se da por satisfecho el indicador.</p>	Bases Curriculares para la Educación Básica, año 2012: IR-2-1a Decreto Exento N°876, Aprueba Planes de Estudio de Educación Media, en Cursos y Asignaturas que Indica (2019); IR-2-1b

Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-2-2	¿Se integra la temática de cambio climático en los programas curriculares de educación en al menos el nivel básico (primaria) o secundario?	1	2009	<p>El indicador se cumple.</p> <p>En el documento Currículum - Objetivos fundamentales y contenidos Mínimos obligatorios de la educación básica y media - Actualización 2009, del año 2009, (IR-2-2a) se considera en sus objetivos el entregar la capacidad de que los alumnos comprendan “los efectos de problemáticas globales, como el calentamiento de la Tierra y la contaminación ambiental, sobre la biodiversidad y su conservación en el equilibrio de los ecosistemas.”</p> <p>Por otro lado, el Decreto Exento N°876, Aprueba Planes de Estudio de Educación Media, en Cursos y Asignaturas que Indica, del Ministerio de Educación, con fecha 12 de septiembre de 2019, que establece la aprobación de los planes curriculares para el año 2020, (IR-2-2b), y el Decreto N°40 Establece Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios para la Educación Básica y Fija normas Generales para su Aplicación, publicado el 3 de febrero de 1996 y actualizado en última instancia el 3 de marzo de 2016, (IR-2-2c), aprueban los planes curriculares dispuestos de forma virtual por el Ministerio de Educación, disponibles online en <a href="https://www.curriculumnacional.cl/">https://www.curriculumnacional.cl/</a>, visitado al 21 de julio de 2020, en los cuales se establece los siguientes módulos para cada los diferentes niveles educativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para 7° Básico: “Inglés: Unidad 2: Climate change and natural disasters;”</li> <li>- Para 3° y 4° Medio: “Programa de Estudio Geografía, Territorio y Desafíos Socioambientales; Actividad 1: Desastres naturales y cambio climático” Preparación del proyecto; Unidad 4: Cambio climático y desastres sacionaturales, la necesidad de replantear la relación entre ser humano y medio; Unidad 1 - Cambio climático como desafío urgente: ¿Qué espero para actuar?; Actividad 4: El cambio climático como efecto multiplicador; Unidad 2: ¿Cómo enfrentar los desafíos medioambientales en América Latina?; Extracto Programa Ciencias de la ciudadanía: Módulo “Ambiente y sostenibilidad”</li> </ul> <p>En evidencia de la incorporación de la temática en los planes curriculares del Ministerio de Educación, se da por satisfecho el indicador.</p>	<p>Currículum - Objetivos fundamentales y contenidos Mínimos obligatorios de la educación básica y media - Actualización 2009: IR-2-2a</p> <p>Decreto Exento N° 876, Aprueba Planes de Estudio de Educación Media, en Cursos y Asignaturas que Indica (2019); IR-2-2b</p> <p>Decreto N°40 Establece Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios para la Educación Básica y Fija normas Generales para su Aplicación (2016): IR-2-2c</p>
IR-2-3	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos al ministerio de ambiente para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	0	N/A	<p>El indicador no se cumple.</p> <p>El país no cuenta con un instrumento presupuestal para asignar recursos a actividades ex ante de gestión del riesgo de desastres (GRD).</p> <p>Consultada la Ley de Presupuestos del Sector Público 2020, Ley N°21.192 publicada en el Diario Oficial del 19 de diciembre de 2019, no se encontró evidencia de asignación de recursos para análisis de riesgo de desastres para el Ministerio de Medio Ambiente. Tampoco a sus entidades adscritas: Subsecretaría del Medio Ambiente, Servicio de Evaluación Ambiental y Superintendencia del Medio Ambiente</p> <p>En resumen, la condición no se cumple en razón a que no se encontró evidencia de asignación de recursos para realizar análisis de riesgo de desastres al Ministerio de Ambiente, en un contexto en donde el país no cuenta con un instrumento presupuestal para asignar recursos a actividades ex ante de GRD.</p>	N/A

Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-2-4	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos al ministerio de agricultura para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	1	2020	<p>El indicador se cumple.</p> <p>El presupuesto 2020 de la Subsecretaría de Agricultura (partida 13, capítulo 01, programa 01, página 551) (IR-2-4a) asigna recursos por transferencias corrientes al sector privado a la Red Agroclimática Nacional (Ítem 377, Glosa 08), por 304.484 miles de pesos: "Con cargo a esta asignación se podrán efectuar gastos para las iniciativas derivadas de la Red Agroclimática Nacional, incluyendo personal y bienes y servicios de consumo. Los gastos en personal no podrán superar los \$ 98.139 miles". La Red Agroclimática Nacional (<a href="https://www.agromet.cl/">https://www.agromet.cl/</a>) es un portal que permite a agricultores acceder en forma inmediata, abierta, gratuita y permanente a la información climática relevante y confiable para su área, como por ejemplo temperaturas, duración de lluvias y milímetros caídos, intensidad de radiación solar, humedad relativa, etc. Además, se entregan informes mensuales de coyuntura agroclimática que incluye análisis de riesgos agrícolas (IR-2-5b).</p> <p>Por otro lado, el presupuesto 2020 de la Subsecretaría de Agricultura - Investigación e Innovación Tecnológica Silvoagropecuaria (partida 13, capítulo 01, programa 02, página 554) asigna recursos por transferencias corrientes al sector privado al Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) por 18.352.799 miles de pesos. Entre otras labores, INIA elabora el "Boletín Nacional de Análisis de Riesgos Agroclimáticos para las Principales Especies Frutales y Cultivos, y la Ganadería" (IR-2-5c). Esto fue ratificado por funcionarios de la Sección de Emergencias y Gestión de Riesgos Agrícolas del Ministerio de Agricultura al equipo Itrend.</p> <p>En resumen, la condición se cumple en razón a que se encontró evidencia de asignación de recursos para realizar análisis de riesgo de desastres a la Subsecretaría de Agricultura.</p>	<p>Ley de Presupuestos del Sector Público 2020, Ley No. 21.192, 2019. IR-2-4a</p> <p>Informe Coyuntura Agroclimática, Sección de Emergencias y Gestión de</p> <p>Riesgos Agrícolas (SE- GRA), 2020. IR-2-4b</p> <p>Boletín Nacional de Análisis de Riesgos Agroclimáticos para las Principales Especies Frutales y Cultivos, y la Ganadería, INIA, 2019. IR-2-4c</p>
IR-2-5	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos al ministerio de salud para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	0	N/A	<p>El indicador no se cumple.</p> <p>El país no cuenta con un instrumento presupuestal para asignar recursos a actividades ex ante de gestión del riesgo de desastres (GRD).</p> <p>Consultada la Ley de Presupuestos del Sector Público 2020, Ley N° 21.192 publicada en el Diario Oficial del 19 de diciembre de 2019, no se encontró evidencia de asignación de recursos para análisis de riesgo de desastres para el Ministerio de Salud, ni para ninguna de las instituciones dependientes de dicho Ministerio (Fondo Nacional de Salud, Instituto de Salud Pública de Chile, Central de Abastecimiento del Sistema Nacional de Servicios de Salud, Subsecretaría de Salud Pública, Subsecretaría de Redes Asistenciales, Superintendencia de Salud, Servicios de Salud Regionales, Servicios de Salud Metropolitanos, Programa Contingencias Operacionales)</p> <p>En resumen, la condición no se cumple en razón a que no se encontró evidencia de asignación de recursos para realizar análisis de riesgo de desastres al Ministerio de Salud, en un contexto en donde el país no cuenta con un instrumento presupuestal para asignar recursos a actividades ex ante de GRD.</p>	N/A

Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-2-6	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos al ministerio de vivienda para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	0	N/A	<p>El indicador no se cumple.</p> <p>El país no cuenta con un instrumento presupuestal para asignar recursos a actividades ex ante de gestión del riesgo de desastres (GRD).</p> <p>Consultada la Ley de Presupuestos del Sector Público 2020, no se localizó evidencia de asignación de recursos para análisis de riesgo de desastres para el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, ni para ninguna de las instituciones dependientes de dicho Ministerio (Subsecretaría de Vivienda y Urbanismo, Parque Metropolitano y SERVIU Regionales).</p> <p>En el Presupuesto del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Glosa 03 asociada a Subtítulo 33, Ítem 01 "Transferencias de Capital" se especifica lo siguiente: "El Ministerio de Vivienda y Urbanismo elaborará un informe individualizado por región respecto a los avances de los procesos de reconstrucción sismo Tarapacá 2014, Plan Atacama 2015 en las regiones de Antofagasta y Atacama, inundaciones 2017 en la región de Atacama y Coquimbo, terremoto y tsunami Coquimbo 2015, Plan Valparaíso 2014, incendio Puertas Negras 2017, 27 de febrero 2010 en las regiones del Maule y Biobío, incendios forestales 2017 en las regiones de O'Higgins y Maule, rehabilitación Chaitén y aluvión Santa Lucía 2017. Este incluirá los avances en materia habitacional sobre catastro de viviendas, subsidios asignados, instrumentos utilizados y estado de avance en la construcción de soluciones habitacionales; y avances en materia de obras urbanas y estudios. Dicho informe será actualizado y remitido trimestralmente a la Comisión Especial Mixta de Presupuestos, y publicado en la página web del mismo Ministerio." Sin embargo, estos informes regionales sobre procesos de reconstrucción responden a acciones de respuesta y no de análisis de riesgo. También en la glosa 08 asociada al Presupuesto 2020 de dicho ministerio, se menciona: "Tratándose de zonas declaradas de catástrofe conforme a la ley N° 16.282, se podrá financiar todo tipo de estudios, gastos e inversiones habitacionales y/o urbanas vinculadas a los procesos de reconstrucción, con excepción de aquellos asociados a personal." No obstante, no se especifica ni la realización de dichos estudios, ni la cantidad de recursos destinados a estos estudios.</p> <p>Cabe mencionar que en el año 2018 se conformó bajo el Decreto de Ley N°54 la Comisión Asesora para la Reducción del Riesgo de Desastres y Reconstrucción, encargada, de acuerdo a sus funciones, de prevenir y reducir, como su nombre lo indica, todos aquellos riesgos que vulneren y afecten a los chilenos en cuanto a temas urbanos y/o habitacionales se refiere y que estén en línea con las bases de las políticas, programas y planes sectoriales del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. No obstante, los recursos asignados a dicha unidad no se reflejan en el Presupuesto 2020.</p> <p>En resumen, la condición no se cumple en razón a que no se encontró evidencia de asignación de recursos para realizar análisis de riesgo de desastres al Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en un contexto en donde el país no cuenta con un instrumento presupuestal para asignar recursos a actividades ex ante de GRD.</p>	N/A
IR-2-7	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos al ministerio de educación para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	0	N/A	<p>El indicador se cumple.</p> <p>El país no cuenta con un instrumento presupuestal para asignar recursos a actividades ex ante de gestión del riesgo de desastres (GRD).</p> <p>Consultada la Ley de Presupuestos del Sector Público 2020, Ley N°21.192 publicada en el Diario Oficial del 19 de diciembre de 2019, no se localizó evidencia de asignación de recursos para análisis de riesgo de desastres para el Ministerio de Educación.</p> <p>Cabe mencionar que el presupuesto 2020 de la Subsecretaría de Educación, Programa de Fortalecimiento de la Educación Superior Pública (Partida 09, Capítulo 90, Programa 02, página 420), mediante el ítem 203 se le asignan recursos por Transferencias Corrientes a la Universidad de Chile, bajo la Glosa 05, que especifica : "...A lo menos \$346.725 miles serán destinados a las actividades del programa de medición de riesgo sísmico."</p> <p>El PRS (Programa Riesgo Sísmico) es un programa de la Universidad de Chile, con financiamiento propio vía Ley Anual de Presupuesto, alojado en el Departamento de Geofísica de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Está orientado a la transferencia tecnológica y de conocimientos, desde la academia a la sociedad, a través de la investigación, el desarrollo y la innovación (I&amp;D+) en torno a nuestra realidad sísmológica. Este proyecto se encuentra enmarcado dentro de las Actividades de Interés Nacional (AIN) que lleva adelante la Universidad de Chile.</p> <p>No obstante lo anterior, los recursos asignados al Programa de Riesgo Sísmico no corresponden a un análisis de riesgo sobre las funciones y recursos propios del Ministerio de Educación.</p> <p>En resumen, la condición no se cumple en razón a que no se encontró evidencia de asignación de recursos para realizar análisis de riesgo de desastres a la Subsecretaría de Educación.</p>	N/A

Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-2-8	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos al ministerio de turismo (o entidad equivalente) para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	0	N/A	<p>El indicador no se cumple.</p> <p>El país no cuenta con un instrumento presupuestal para asignar recursos a actividades ex ante de gestión del riesgo de desastres (GRD).</p> <p>Consultada la Ley de Presupuestos del Sector Público 2020, Ley N°21.192 publicada en el Diario Oficial del 19 de diciembre de 2019, no se localizó evidencia de asignación de recursos para análisis de riesgo de desastres para el Servicio Nacional de Turismo, dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.</p> <p>En resumen, la condición no se cumple en razón a que no se encontró evidencia de asignación de recursos para realizar análisis de riesgo de desastres al Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, en un contexto en donde el país no cuenta con un instrumento presupuestal para asignar recursos a actividades ex ante de GRD.</p>	N/A
IR-2-9	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos al ministerio de transporte para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	0	N/A	<p>El indicador no se cumple.</p> <p>El país no cuenta con un instrumento presupuestal para asignar recursos a actividades ex ante de gestión del riesgo de desastres (GRD).</p> <p>Consultada la Ley de Presupuestos del Sector Público 2020, Ley N°21.192 publicada en el Diario Oficial del 19 de diciembre de 2019, no se localizó evidencia de asignación de recursos para análisis de riesgo de desastres para el Ministerio de Obras Públicas.</p> <p>En resumen, la condición no se cumple en razón a que no se encontró evidencia de asignación de recursos para realizar análisis de riesgo de desastres al Ministerio de Obras Públicas, en un contexto en donde el país no cuenta con un instrumento presupuestal para asignar recursos a actividades ex ante de GRD.</p>	N/A
IR-2-10	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos a la entidad nacional responsable del agua y saneamiento para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	0	N/A	<p>El indicador no se cumple.</p> <p>El país no cuenta con un instrumento presupuestal para asignar recursos a actividades ex ante de gestión del riesgo de desastres (GRD).</p> <p>Consultada la Ley de Presupuestos del Sector Público 2020, Ley N°21.192 publicada en el Diario Oficial del 19 de diciembre de 2019, no se localizó evidencia de asignación de recursos para análisis de riesgo de desastres para la Dirección General de Aguas ni para la Superintendencia de Servicios Sanitarios; ambas instituciones dependientes del Ministerio de Obras Públicas.</p> <p>Cabe mencionar que la Superintendencia de Servicios Sanitarios cuenta con una Unidad de Riesgo de Desastres dependiente de la División de Fiscalización. No obstante, los recursos asignados a dicha área no se reflejan en el Presupuesto 2020.</p> <p>En resumen, la condición no se cumple en razón a que no se encontró evidencia de asignación de recursos para realizar análisis de riesgo de desastres a la Superintendencia de Servicios Sanitarios, en un contexto en donde el país no cuenta con un instrumento presupuestal para asignar recursos a actividades ex ante de GRD.</p>	N/A
IR-2-11	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos a la entidad nacional responsable de las telecomunicaciones para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	0	N/A	<p>El indicador no se cumple.</p> <p>El país no cuenta con un instrumento presupuestal para asignar recursos a actividades ex ante de gestión del riesgo de desastres (GRD).</p> <p>Consultada la Ley de Presupuestos del Sector Público 2020, Ley N°21.192 publicada en el Diario Oficial del 19 de diciembre de 2019, no se localizó evidencia de asignación de recursos para análisis de riesgo de desastres para la Subsecretaría de Telecomunicaciones dependiente del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.</p> <p>En resumen, la condición no se cumple en razón a que no se encontró evidencia de asignación de recursos para realizar análisis de riesgo de desastres a la Subsecretaría de Telecomunicaciones, en un contexto en donde el país no cuenta con un instrumento presupuestal para asignar recursos a actividades ex ante de GRD.</p>	N/A

Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-2-12	¿En la última vigencia fiscal, se asignaron recursos a la entidad nacional responsable de la energía para realizar análisis de riesgo de desastres que pueden ser verificados a través de instrumentos de clasificación presupuestal?	0	N/A	<p>El indicador no se cumple.</p> <p>El país no cuenta con un instrumento presupuestal para asignar recursos a actividades ex ante de gestión del riesgo de desastres (GRD).</p> <p>El indicador no se cumple. Consultada la Ley de Presupuestos del Sector Público 2020, Ley N° 21.192 publicada en el Diario Oficial del 19 de diciembre de 2019, no se localizó evidencia de asignación de recursos para análisis de riesgo de desastres para el Ministerio de Energía, ni para ninguna de las instituciones dependientes de dicho Ministerio (Subsecretaría de Energía, Comisión Nacional de Energía, Comisión Chilena de Energía Nuclear y la Superintendencia de Electricidad y Combustibles).</p> <p>En resumen, la condición no se cumple en razón a que no se encontró evidencia de asignación de recursos para realizar análisis de riesgo de desastres al Ministerio de Energía, en un contexto en donde el país no cuenta con un instrumento presupuestal para asignar recursos a actividades ex ante de GRD.</p>	N/A
IR-2-13	¿La empresa prestadora del servicio público de agua y saneamiento con la mayor cartera de usuarios en el país, ha realizado al menos un análisis del riesgo de desastres de su infraestructura en los últimos 5 años?	1	2019	<p>El indicador se cumple.</p> <p>La empresa prestadora del servicio público de agua y saneamiento con la mayor cartera de usuarios en el país es Aguas Andinas según su página web <a href="https://www.aguasandinas.cl/web/aguasandinas/quienes-somos">https://www.aguasandinas.cl/web/aguasandinas/quienes-somos</a>.</p> <p>En su Reporte Integrado 2019 (IR-2-13a), se declara: "Aguas Andinas cuenta con un Mapa de Riesgos que es actualizado semestralmente y presentado al Directorio" Dentro de estos riesgos se evalúan los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Riesgos Climáticos: "Los efectos del fenómeno de cambio climático podrían alterar la disponibilidad de las aguas crudas -indispensables para los procesos de captación y producción de agua potable-, debido a la ocurrencia de periodos de sequía como también de fuertes eventos de precipitaciones que modifiquen los caudales de los ríos y calidad de sus aguas en términos de niveles de turbiedad. Para mitigar este riesgo, Aguas Andinas está realizando importantes inversiones en reservas de agua con la finalidad de otorgar aún mayor autonomía al sistema; programas de eficiencia hidráulica, que optimicen la distribución del recurso; y estudios de explotación de otras fuentes de captación alternativas, entre otras iniciativas." y</li> <li>ii. Riesgos de la infraestructura de la compañía: "Desastres naturales de gran magnitud, como terremotos, aluviones o erupciones volcánicas, podrían causar graves averías en acueductos, matrices de agua potable y aguas servidas, etc., o fallas estructurales en los embalses de propiedad de la compañía, provocando, a su vez, la suspensión más o menos prolongada de los servicios que esta otorga."</li> </ul> <p>En resumen, el indicador se cumple en razón de que Aguas Andinas reporta en su Reporte Integrado Anual 2019 el trabajo realizado en elaboración de mapas de riesgos considerando riesgos climáticos y riesgos de la infraestructura.</p>	Reporte Integrado Aguas Andinas, 2019. IR-2-13a

Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-2-14	¿La empresa de generación, transmisión y distribución de energía con la mayor facturación en el país, ha realizado al menos un análisis del riesgo de desastres de su infraestructura en los últimos 5 años?	1	2019	<p>El indicador se cumple.</p> <p>Con respecto a generación y distribución eléctrica, la empresa con mayor facturación del país (ventas Gwh) es Enel en ambos casos, según la memoria anual del gremio de empresas eléctricas <a href="https://www.electricas.cl/memorias/memoria-anual-2019/">https://www.electricas.cl/memorias/memoria-anual-2019/</a>.</p> <p>Por otra parte, la empresa de transmisión eléctrica con mayor facturación del país es Transelec, según lo declarado en su página web <a href="https://www.transelec.cl/quienes-somos/#transelec">https://www.transelec.cl/quienes-somos/#transelec</a>.</p> <p>El Informe de Sostenibilidad 2019 de Enel (IR-2-14a), incluyó una Evaluación de Riesgos ASG (Ambientales, Sociales y de Gobernanza): "Los riesgos ASG son parte integrante de la política de gestión de riesgos de la Compañía ... La política de gestión de riesgos es revisada y aprobada anualmente por el Directorio e incluye los potenciales riesgos que podrían afectar el logro de los objetivos de la Compañía". Dentro de los Riesgos Ambientales Mencionados se evalúan Riesgos Derivados del Cambio Climático: "tanto por el impacto de los eventos extremos en la disponibilidad de activos e infraestructura, como los derivados de la transición energética hacia un modelo de negocios más sostenible. Enel Chile ha adoptado estrategias de prevención, protección y aumento de la resiliencia de sus activos, contando además con planes de seguros..."</p> <p>Por su parte, funcionarios de Transelec reportaron en entrevistas con el equipo Itrend en noviembre de 2020, que en 2019 se elaboró un documento de análisis de riesgo junto al Centro de Cambio Global de la Católica y otras instituciones relevantes "Estudio de evaluación de la vulnerabilidad, impactos y adaptación al cambio climático de la infraestructura energética de Transelec S.A" (IR-2-14b). El estudio incluye el análisis de riesgos climáticos como aluviones, incendios, vientos, temporales y sequías. Para cada uno de los fenómenos mencionados, se hizo el cruce con la ubicación de la infraestructura de la empresa y se realizó un análisis de vulnerabilidad.</p> <p>En resumen el indicador se cumple debido a que tanto Transelec, la mayor empresa de transmisión, como Enel, la mayor empresa de generación y distribución, han realizado análisis de riesgo de desastres de su infraestructura en los 5 últimos años.</p>	<p>Informe de Sostenibilidad Enel, 2019. IR-2-14a</p> <p>Estudio de evaluación de la vulnerabilidad, impactos y adaptación al cambio climático de la infraestructura energética de Transelec S.A, 2019. IR-2-14b</p>



Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-2-15	¿La empresa de telecomunicaciones con la mayor cartera de usuarios en el país, ha realizado al menos un análisis del riesgo de desastres de su infraestructura en los últimos 5 años?	1	2019	<p>El indicador se cumple.</p> <p>De acuerdo al Informe Anual del Sector de Telecomunicaciones 2019 Entel es la empresa de telecomunicaciones que concentra la mayor cartera de usuarios en telefonía móvil (<a href="https://www.subtel.gob.cl/estudios-y-estadisticas/informes-sectoriales-anuales/">https://www.subtel.gob.cl/estudios-y-estadisticas/informes-sectoriales-anuales/</a>).</p> <p>El Decreto Supremo N°60, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, publicado el 12 de mayo de 2012 “Reglamento para la interoperación y difusión de la mensajería de alerta, declaración y resguardo de la infraestructura crítica de telecomunicaciones e información sobre fallas significativas en los sistemas de telecomunicaciones” (IR-2-15a), establece en su artículo 22 un procedimiento para revisión de la Infraestructura Crítica, el que contemplará un análisis cada cuatro (4) años, y cuyo objeto es actualizar las definiciones de acuerdo con los cambios tecnológicos, las modificaciones realizadas en las redes de telecomunicaciones y la experiencia obtenida.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, el mismo cuerpo normativo establece en su artículo 23 que, “la Subsecretaría en cualquier momento, podrá declarar Infraestructura Crítica no comprendida en el procedimiento cuadrienal, desafectar de tal declaración alguna que se hubiere comprendido originalmente, o modificar el nivel de criticidad asignado a dicha infraestructura, si correspondiere conforme a los criterios del artículo siguiente, en situaciones tales como:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Cambios en la configuración de red o retiro de equipamiento que modifique las características de la infraestructura.</li> <li>Incorporación de nueva infraestructura a las redes o sistemas de telecomunicaciones.</li> <li>Incorporación de un nuevo operador.</li> <li>Cambios en cualquiera de las condiciones consideradas para la declaración de una infraestructura como crítica, en especial, por cambios tecnológicos que alteren la condición de criticidad de las redes y sistemas.”</li> </ol> <p>En síntesis, se puede indicar que Entel cada cuatro años debe realizar una revisión de su infraestructura para los efectos de establecer de incorporar o retirar o recalificar su infraestructura, lo cual fue ratificado por funcionarios del área de sustentabilidad de Entel en octubre de 2020, mediante entrevistas con el equipo de Itrend encargado de aplicar el iGOPP.</p> <p>Cabe mencionar además que en el Reporte de Sustentabilidad 2019 de Entel (IR-2-15b), la empresa declara contar con un Gobierno de Identificación de Riesgos, liderado por la Gerencia de Auditoría Interna y Riesgo Operacional, quien trabaja junto al Directorio y el Comité Estratégico, junto a los comités operativos: “Desde aquí se desarrollan las metodologías y se establecen los focos para el desarrollo de las matrices de riesgo de nivel táctico y operativo. Este trabajo forma parte de los proyectos estratégicos de la compañía y se articula en base a un modelo de adherencia y de promoción de una cultura de gestión y prevención en toda la organización... Para construir una matriz de riesgo operativa, los dueños de los procesos en las diferentes áreas identifican los macro riesgos empresariales, así como las mitigaciones generales que deben ser adoptadas para atenderlos.”</p> <p>Por otro lado en el mismo Reporte la empresa declara contar con un Mapa de Riesgos de Cambio Climático y Medioambiente: “nos ha permitido identificar y evaluar los principales riesgos asociados a estos temas, como el consumo de agua, los incendios forestales o el consumo de energía eléctrica, entre otros.”</p> <p>En resumen el indicador se cumple debido a que se evidencia que Entel realiza anualmente análisis de riesgos de su infraestructura.</p>	<p>Decreto N°60, “Reglamento para la interoperación y difusión de la mensajería de alerta, declaración y resguardo de la infraestructura crítica de telecomunicaciones e información sobre fallas significativas en los sistemas de telecomunicaciones”, 2012. (IR-2-15a)</p> <p>Reporte de Sustentabilidad Entel, 2019) (IR-2-15b)</p>

Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-3-1	¿Existe normatividad que haga obligatoria la disponibilidad de información para el análisis de riesgo y defina mecanismos o instrumentos para su intercambio?	0	N/A	<p>El indicador no se cumple.</p> <p>A través de la Ley N°20.285 Sobre Acceso a la Información Pública, publicada el 20 de agosto de 2008, permite el cumplimiento de la obligatoriedad de hacer disponible la información. En esta ley, se regula en su artículo 1°, el principio de “transparencia de la función pública”, el “derecho de acceso a la información de los órganos de la Administración del Estado”, y en su artículo 10° establece el “derecho a solicitar y recibir información de cualquier órgano de la Administración del Estado”. Sin embargo, no se indican mecanismos que regulen el intercambio de información en materia de riesgo de desastres.</p> <p>Por otro lado, a nivel de mecanismos o instrumentos para el intercambio de información para el análisis del riesgo de desastres, el Ministerio de Bienes Nacionales, a través del Decreto Supremo N°28 Crea el Sistema Nacional de Coordinación de Información Territorial (SNIT), el 2 de septiembre de 2006, que en su artículo 4° establece que “las instituciones públicas deberán publicar las características de la información territorial que manejan, mantienen, construyen y gestionan”. Sin embargo, la normativa no establece la obligatoriedad de la entrega de datos ni disposición pública en materia de análisis del riesgo de desastres, por lo que el indicador se da por insatisfecho.</p>	N/A
IR-3-2	¿Existe normatividad que haga obligatorio la disponibilidad de información para estudios sobre cambio climático y defina mecanismos o instrumentos para su intercambio?	1	2008	<p>El indicador se cumple.</p> <p>La Resolución Exenta N°874 Establece Estructura y Organización de Oficinas del Ministerio de Medio Ambiente y Deja Sin Efecto Resolución Exenta N° 278, de 2018, de este Ministerio, del Ministerio de Medio Ambiente, con fecha 24 de septiembre de 2018 (IR-3-2a), indica en su artículo 9, en sus letras q y r, que son funciones de la Oficina de Cambio Climático el:</p> <p>“a) Generar y recopilar información técnica y científica para apoyar el diseño de políticas y formulación de planes y programas en materia de cambio climático;</p> <p>g) Desarrollar, en conjunto con la División de Educación Ambiental y Participación Ciudadana, las capacidades en el país que permitan mejorar el conocimiento sobre el fenómeno del cambio climático;</p> <p>q) Desarrollar, en conjunto con la División de Información y Economía Ambiental, los sistemas de emisiones transables u otros mecanismos de mercado que permitan la mitigación de emisiones con efecto climático;</p> <p>r) Administrar el Sistema Nacional de Inventarios de Contaminantes Climáticos de Chile para actualizar el Inventario Nacional de Contaminantes Climáticos, dando cumplimiento a los compromisos nacionales e internacionales en la materia;”</p> <p>Por otro lado, a través de la Ley N°20.285 Sobre Acceso a la Información Pública, con fecha de publicación el 20 de agosto de 2008, (IR-3-2b), establece en su artículo 2 que “Las disposiciones de esta ley serán aplicables a los ministerios, las intendencias, las gobernaciones, los gobiernos regionales, las municipalidades, las Fuerzas Armadas, de Orden y Seguridad Pública, y los órganos y servicios públicos creados para el cumplimiento de la función administrativa”, por lo que toda información de la Oficina de Cambio Climático está sujeta a disponibilidad pública en función de cumplir con el artículo 10° de la Ley 20285, que establece que “Toda persona tiene derecho a solicitar y recibir información de cualquier órgano de la Administración del Estado, en la forma y condiciones que establece esta ley. El acceso a la información comprende el derecho de acceder a las informaciones contenidas en actos, resoluciones, actas, expedientes, contratos y acuerdos, así como a toda información elaborada con presupuesto público, cualquiera sea el formato o soporte en que se contenga, salvo las excepciones legales.”. El mecanismo es a través de solicitud escrita, tanto por medio físico como electrónico (artículo 12°, Ley 20285), y se debe ajustar su respuesta en tiempo y forma según establecen los parámetros de la Ley 20.285.</p> <p>Por lo tanto, existiendo normatividad que establece la disponibilidad pública de la información generada por cualquier órgano de la Administración del estado, incluida la generada y recopilada por la Oficina de Cambio Climático, y habiéndose establecido procedimiento (por medio físico y electrónico) para solicitar y recibir dicha información, se da por cumplido el indicador.</p>	<p>Resolución Exenta N°874 Establece Estructura y Organización de Oficinas del Ministerio de Medio Ambiente y Deja Sin Efecto Resolución Exenta N°278, de 2018, de este Ministerio: IR-3-2a</p> <p>Ley N°20.285 Sobre Acceso a la Información Pública (2008): IR-3-2b</p>

Código Indicador	Pregunta Definitiva	Si/ No	Año verificable	Justificación	Verificable
IR-3-3	¿La entidad nacional responsable de generar información sobre fenómenos geológicos ha realizado al menos una evaluación de la calidad de sus procesos de investigación, monitoreo y divulgación de información en los últimos 3 años?	0	N/A	El indicador no se cumple. Se realizan las consultas al Servicio Sismológico Nacional (SSN), a la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) y al Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin). El SSN y la DMC confirman información respecto de la carencia de evaluación de la calidad de sus procesos de investigación, monitoreo y divulgación de información en los últimos 3 años. No se logró contar con la información de parte de Sernageomin pese a solicitud formal, por lo tanto, se da por insatisfecho el indicador.	N/A
IR-3-4	¿La entidad nacional responsable de generar información sobre fenómenos hidrológicos y meteorológicos ha realizado al menos una evaluación de la calidad de sus procesos de investigación, monitoreo y divulgación de información en los últimos 3 años?	0	N/A	El indicador no se cumple. Por un lado, no se logró obtener información de la Dirección General de Aguas respecto a la existencia de alguna evaluación interna de la calidad de sus procesos de investigación, monitoreo y divulgación de información. Por otro lado, personal de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) declaró que no existen evaluaciones de la calidad de sus procesos de investigación, monitoreo y divulgación de información realizados en los últimos 3 años, por lo tanto, el indicador no se satisface.	N/A
IR-3-5	¿El ente nacional de control ha realizado al menos una verificación o evaluación sobre la generación y disponibilidad de información sobre identificación del riesgo de desastres en los últimos 5 años?	0	N/A	El indicador no se cumple. En los últimos 5 años, la Contraloría General de la República no ha realizado evaluaciones acerca de la generación y disponibilidad de información sobre el riesgo de desastres en Chile. Dentro del rango de los últimos 5 años se han realizado auditorías al cumplimiento de los objetivos del Sistema Nacional de Protección Civil, pero éstas no incluyen la evaluación sobre actividades de generación y disponibilidad de información sobre riesgos. Otras evaluaciones se encuentran distantes en el tiempo, y no se localiza evidencia de proceso nuevos iniciados.	N/A
IR-3-6	¿La normatividad nacional de GRD establece la responsabilidad de informar a la ciudadanía sobre el riesgo de desastre?	0	N/A	El indicador no se cumple. El marco normativo nacional de la Gestión de Riesgo de Desastres (GRD) en Chile cuenta con una serie de diversos decretos y leyes que abordan la GRD en el país, siendo los principales documentos dedicados a la GRD de carácter indicativo (Véase el indicador MG-1A-1). Revisada dicha normativa que regula la gestión de riesgo de desastre en Chile, se destaca que en el Decreto N°156 Aprueba Plan Nacional de Protección Civil, y Deroga Decreto N°155, de 1977, que Aprobó el Plan Nacional de Emergencia, con fecha de publicación el 13 de junio de 2002, se logra apreciar el establecimiento de la responsabilidad de la Oficina Nacional de Emergencia de informar (esto es, alertar) a la población acerca de la proximidad de eventos naturales extremos que podrían afectar a la población. Sin embargo, no se encuentra evidencia que establezca la responsabilidad de informar a la ciudadanía en cuanto al riesgo de desastres, esto es, acerca de las posibles pérdidas y daños que podrían ser causados por eventos naturales, más allá de referirse a información de alerta. Además, el Decreto N°156 se constituye como un instrumento de carácter indicativo, no siendo suficiente como verificable para el indicador. La información mencionada fue confirmada por personal de la Oficina Nacional de Emergencia, por lo tanto, el indicador no se satisface.	N/A



SANTIAGO DE CHILE, NOVIEMBRE 2021

**Instituto para la Resiliencia ante Desastres (Itrend)**

**Autores (en orden alfabético):** Magdalena Gil, Escuela de Gobierno, UC-Chile, Belén Hamecker, Itrend, Sergio Lacambra, BID, Danilo Miranda, Itrend, Claudio Osorio, BID, Ana María Torres, BID, Ernesto Visconti, BID.

**Diseño:** Karem Cancino M.

**Esta publicación debe citarse como:**

Gil, M., Hamecker, B., Lacambra, S., Miranda, D., Osorio, C., Torres, Ana M., Visconti, E. (noviembre de 2021). Identificación del Riesgo de Desastres. Informe Técnico N°4 – IGOFP Chile 2020. Instituto para la Resiliencia ante Desastres (Chile) en conjunto con Banco Interamericano de Desarrollo (Washington, D.C.).



Esta obra está licenciada bajo la **Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional**. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Usted es libre de copiar, distribuir la obra en cualquier medio o formato. Todo ello a condición de que le dé el crédito a esta obra de manera adecuada, proporcionando un enlace a la licencia, e indicando si se han realizado cambios. Puede hacerlo de cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo del licenciante. Además, de que el material no se use con propósitos comerciales y no se produzcan obras derivadas sobre la obra original.