

COLABORACIÓN EXTERNA

# GESTIÓN DE DESASTRES EN CHILE

¿INSTITUCIONALIDAD PARA LA  
PREVENCIÓN O SOLO PARA LA REACCIÓN?



Portada: Helicóptero combatiendo incendio en sector de Los Naranjos, en las afueras de Curacaví, Chile, 2017. Fotografía de Jorge Morales Piderit. Dominio público.

Los comentarios y opiniones expresadas en este documento representan el pensamiento de sus autores, no necesariamente de la institución.

# GESTIÓN DE DESASTRES EN CHILE

## ¿INSTITUCIONALIDAD PARA LA PREVENCIÓN O SOLO PARA LA REACCIÓN?

Pablo Alberto Matamala Portilla

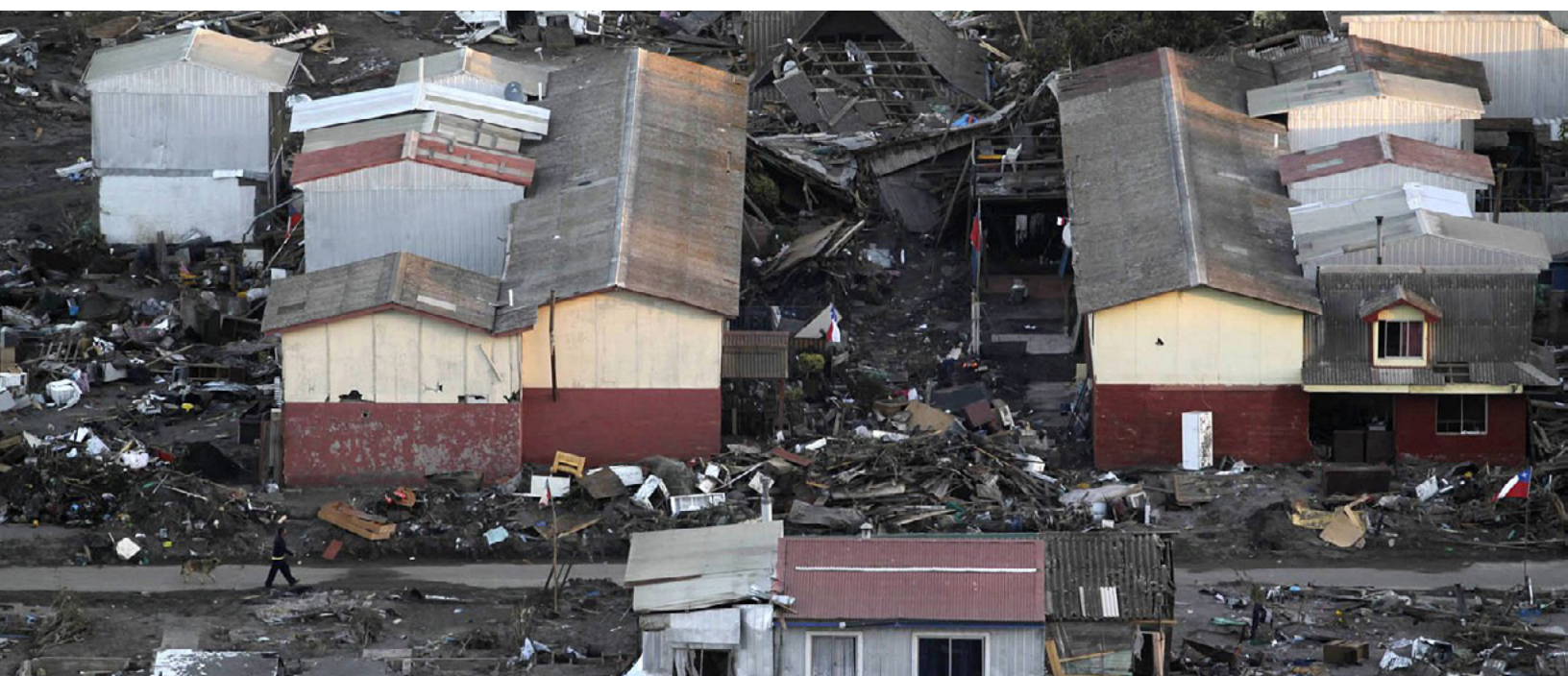


## 0.0

---

### Contenidos

Resumen ejecutivo .....	7
Introducción.....	9
Gobernanza de riesgos .....	10
Aplicación del modelo a incendios forestales en interfaz urbano-rural.....	12
Aplicación del modelo al corte de suministro eléctrico durante una tormenta .....	12
Prevención versus respuesta .....	13
El Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (Senapred) .....	15
Bautismo de fuego .....	17
Lo que el viento se llevó .....	19
Falencias en el sistema .....	21
Ausencia de planes de RRD .....	21
Calidad de los planes de RRD .....	21
Competencias técnicas.....	24
Resumen de falencias observadas .....	24
Causas de las falencias.....	26
Noción de normalidad.....	26
Degradación de los sistemas .....	26
Normalización de desviaciones .....	27
Retórica y documentos de fantasía .....	27
Consideraciones finales y recomendaciones .....	29
Referencias bibliográficas .....	31
Autor .....	33



## 0.1

---

### Resumen ejecutivo

La Ley 21364 de 2021 establece que el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (Senapred) es el organismo rector en la planificación y coordinación de recursos para la prevención y atención de emergencias en Chile. Aunque se busca promover prácticas que prioricen la prevención, el organismo ha sido objeto de críticas tras su actuación en eventos, como incendios forestales e inundaciones en 2023 y 2024, que han expuesto falencias en su estructura y operatividad.

El modelo de gobernanza de riesgo de Hood *et al.* (2001) sugiere distintas intervenciones, dependiendo de la capacidad de evaluación y respuesta individual frente al riesgo específico. Los eventos que Senapred gestiona suelen tener alta vulnerabilidad y baja capacidad individual de respuesta, lo que requiere intervención estatal activa en múltiples niveles.

El Ciclo del Riesgo de Desastres implica fases de mitigación, preparación, respuesta y recuperación, cada una con enfoques organizacionales diferenciados. Dada la alta complejidad y bajo nivel de acoplamiento inherente a las actividades preventivas, la mejor forma de gestionarlas es en base a un recurso humano con alta competencia y una organización horizontal y flexible.

El fuego en Viña del Mar y Quilpué (2024) y la tormenta de agosto que cortó el suministro eléctrico en gran parte del país, evidenciaron debilidades en la capacidad de respuesta y planificación preventiva de Senapred y a nivel local. Se analizó la forma en que este tipo de amenazas son incorporadas y tratadas en los planes comunales de Reducción del Riesgo de Desastres (RRD).

Se identificaron tres áreas críticas de debilidad:

- 1. Ausencia de planes de RRD.** Solo un 2% de las comunas poseían un plan aprobado en febrero de 2024.
- 2. Calidad y cobertura de los planes.** Muchos de los planes existentes no abordan adecuadamente todos los riesgos, y las medidas de mitigación se enfocan principalmente en la respuesta a la emergencia y no en su prevención.
- 3. Competencias técnicas del personal.** No existen exigencias claras sobre los requisitos formativos para los encargados de la gestión del riesgo a nivel comunal.

Dichas debilidades pueden atribuirse a conceptos de Teoría de Riesgo, como la “Noción de normalidad”, que describe cómo las organizaciones pueden volverse complacientes ante situaciones anormales; la “Degradación de sistemas”, que indica cómo pequeñas fallas pueden acumularse y generar crisis, y la “Normalización de desviaciones”, donde lo que es intolerable pasa a ser formalizado como aceptable o normal. La excesiva confianza de que todo se soluciona por el hecho de tener redactado un plan puede convertirlo en un “Documento de fantasía”.

Se sugiere implementar el modelo de Hood para analizar riesgos diversos y anticipar escenarios de conflicto. También se recomienda acelerar la creación de planes RRD en las comunas. Es fundamental capacitar a los profesionales encargados de las funciones de gestión del riesgo y fomentar la inclusión de medidas preventivas en los planes. La falta de recursos no debe ser una excusa para invisibilizar situaciones de riesgo, considerando el avance progresivo a niveles superiores para su gestión.

La revisión de la estructura y funcionamiento del Senapred es esencial para desarrollar un enfoque más robusto en la gestión de desastres en Chile. Se deben priorizar esfuerzos para mejorar el bienestar y seguridad de las comunidades ante futuras emergencias, pasando del enfoque reactivo a uno más preventivo y proactivo.



## 0.2

---

### Introducción

La Ley 21364 del año 2021 crea el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (Sinapred). Lo define como el conjunto de entidades públicas y privadas con competencias relacionadas con las fases del ciclo del riesgo de desastres, que se organizan descentralizada o descentralizada-mente y de manera escalonada, desde el ámbito comunal, provincial, regional y nacional, para garantizar una adecuada Gestión del Riesgo de Desastres, y comprende las normas, políticas, planes y otros instrumentos y procedimientos atinentes a la gestión del riesgo de desastres.

Entre las entidades públicas que forman parte del Sinapred, se encuentra el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, Senapred. La misma Ley 21364 define al Senapred como el organismo técnico del Estado encargado de planificar y coordinar los recursos públicos y privados destinados a la prevención y atención de emergencias y desastres de origen natural o provocados por la acción humana. Para ello, debe proporcionarles a los ministerios, delegaciones, gobernaciones regionales, municipios y organismos de protección civil de nivel nacional, regional, provincial y comunal, modelos y planes de gestión permanente para la prevención y manejo de emergencias, desastres y catástrofes<sup>1</sup>.

El 16 de noviembre de 2022, el gobierno anunció que este nuevo organismo “incorpora todos los avances desarrollados en función de las buenas prácticas y lecciones aprendidas en estos últimos años, buscando actualizarlos, reforzarlos, estandarizarlos y hacerlos vinculantes para alcanzar estándares de excelencia en la Gestión del Riesgo

<sup>1</sup> <https://web.senapred.cl/nosotros/>

de Desastres (GRD), centrados en la prevención y territorialidad”<sup>2</sup>.

A poco andar, el organismo enfrentó críticas cuando se estrenó con incendios forestales en el verano de 2023 e inundaciones durante el invierno de ese mismo año (Riquelme, 2023). Luego, sufrió más cuestionamientos cuando debió actuar frente al trágico incendio en Viña del Mar y Quilpué, en febrero de 2024 (Riquelme, 2024), y ante las inundaciones y temporales que dejaron sin suministro eléctrico a varias zonas del país por varios días durante el invierno (Kpuyoumdjian, 2024).

En este documento se analiza la respuesta del Sinapred y el desempeño del Senapred, su estructura y sus falencias a la luz de los eventos de Viña del Mar y Quilpué, y del temporal de viento que azotó a la Región Metropolitana en 2024. Se utilizan esos dos casos para profundizar específicamente en las medidas preventivas que se implementan para este tipo de amenazas. Se contrasta la información recogida con publicaciones técnicas sobre gestión y gobernanza de riesgos. Se presentan, finalmente, recomendaciones sobre las brechas identificadas a fin de potenciar la labor preventiva y no solo propiciar una labor reactiva de este sistema.

<sup>2</sup> <https://www.gob.cl/noticias/autoridades-presentan-senapred-el-nuevo-servicio-que-reemplazara-la-onemi/>

## 0.3

---

### Gobernanza de riesgos

La Ley 21364 trata sobre eventos que puedan alterar “el funcionamiento de una comunidad debido a la manifestación de una amenaza de origen natural, biológico o antrópico, que interacciona con las condiciones de exposición, vulnerabilidad y capacidad de afrontamiento, ocasionando una o más de las siguientes afectaciones: pérdidas, impactos humanos, materiales, económicos o ambientales”. Dependiendo de la extensión de la zona afectada, la cantidad de personas afectadas, o potencialmente afectadas, y/o la capacidad de respuesta de los niveles administrativos involucrados, estos eventos son categorizados como emergencia menor, emergencia mayor, desastre o catástrofe.

El modelo de gobernanza de riesgos propuesto por Hood *et al.* (2001) define el nivel y tipo de intervención estatal frente a un riesgo. Para ello, considera dos elementos principales: la capacidad de que un individuo pueda evitar el riesgo por sus propios medios y la capacidad de evaluar su nivel de exposición a ese riesgo; principalmente, por acceso a información relevante y suficiente. De esta forma, se generan cuatro escenarios producto de la combinación de estos dos elementos. Para cada escenario, el modelo recomienda distintos tipos de intervención razonables por parte de la autoridad a cargo:

- 1. Alta capacidad de evitar el riesgo / alta capacidad de evaluación.** En este caso, el modelo sugiere un nivel de nula o mínima intervención y limitada a la concientización. Los individuos tienen fácil acceso a información suficiente para evaluar el riesgo y pueden protegerse del mismo por sus propios medios. Un ejemplo de esto podría ser el riesgo de atropello al cruzar una calle de baja circulación.
- 2. Alta capacidad de evitar el riesgo / baja capacidad de evaluación.** El modelo recomienda

una intervención orientada a otorgar acceso a la información que permite evaluar el nivel de riesgo. Como ejemplo, se puede mencionar el riesgo a contraer enfermedades cutáneas por exposición a radiación solar, donde la autoridad entrega abundante información sobre las consecuencias de la exposición al sol como también sobre los niveles de radiación UV en diferentes zonas geográficas.

- 3. Baja capacidad de evitar el riesgo / alta capacidad de evaluación.** Para este escenario, el modelo indica que la intervención estatal debe tener énfasis en la fijación de estándares y asegurar su cumplimiento. Esto es lo que ocurre con el riesgo de contraer cáncer para los fumadores pasivos, donde se aprecia una fuerte regulación que limita la exposición al humo del cigarrillo en lugares públicos para no fumadores.
- 4. Baja capacidad de evitar el riesgo / baja capacidad de evaluación.** La regulación máxima es la respuesta esperada de parte del Estado en esta situación. Esto implica generación de información y una fuerte fiscalización y seguimiento. El control sobre la calidad del agua potable es un buen ejemplo de esto, pues el individuo común tiene acceso directo a la red pública, pero no puede estar controlando permanentemente que la calidad del agua cumpla con los estándares de potabilidad.

En la figura 1 se esquematiza el modelo descrito.

El modelo supone que el individuo toma decisiones racionales y no se hace cargo de diferencias de ingresos ni de problemas en la comunicación y percepción de riesgos. Pese a lo anterior, es un muy buen predictor del tipo de intervención que un Estado debiera implementar para una adecuada gobernanza de riesgos.

FIGURA 1. NIVEL DE INTERVENCIÓN RECOMENDADA PARA DIFERENTES ESCENARIOS, CONSIDERANDO LAS CAPACIDADES PARA EVITAR Y EVALUAR EL RIESGO

Fuente: Elaboración propia, basado en Hood et al., 2001.

		CAPACIDAD PARA EVALUAR RIESGO	
		BAJA	ALTA
CAPACIDAD PARA EVITAR EL RIESGO	BAJA	Regulación máxima	Énfasis en fijación de estándares y asegurar cumplimiento
	ALTA	Énfasis en recolección y apertura de información	Regulación mínima, más allá de llamados a atención

Las características de los eventos que busca gestionar la Ley 21364 representan situaciones en que, en general, la capacidad de las personas para protegerse y evaluar el riesgo es baja. Hace total sentido bajo el modelo anterior que la intervención estatal para su gestión sea del máximo nivel. Es decir, esa intervención debe, por un lado, incluir la difusión de información, emisión de alertas, seguimiento e instrucciones para que las personas puedan protegerse y evitar su exposición al riesgo; pero, por otro lado, se debe considerar la provisión de medios de protección y respuesta para el resguardo de aquella parte de la población afectada que no pueda protegerse a sí misma frente a la amenaza.

El modelo se puede usar también para anticipar escenarios de conflicto entre los diferentes actores involucrados producto de la intervención frente a un riesgo en particular. Específicamente, permite analizar la situación desde el punto de vista de la actitud del público y de los intereses que se organizan tras los grupos afectados o beneficiados por dicha intervención, sean estos la opinión pública en general, los técnicos y científicos, víctimas y generadores de riesgo, autoridades, entre otros.

FIGURA 2. ACTITUD DEL PÚBLICO FRENTE A DIFERENTES ESCENARIOS, CONSIDERANDO DISTRIBUCIÓN DE COSTOS Y BENEFICIOS DE INTERVENCIÓN

Fuente: Elaboración propia, basado en Hood et al., 2001).

		DISTRIBUCIÓN COSTOS DE INTERVENCIÓN	
		CONCENTRADOS	DIFUSOS
DISTRIBUCIÓN BENEFICIOS DE INTERVENCIÓN	CONCENTRADOS	Conflicto entre grupos de interés	Reclamos de grupos públicos organizados
	DIFUSOS	Tendencia a actitud NIMBY (Not in My Backyard)	Tendencia a preocupación general, pero a veces incoherente o bipolar

FIGURA 3. ESCENARIOS DE ACUERDO AL NIVEL DE ORGANIZACIÓN DE VÍCTIMAS Y GENERADORES DE RIESGO

Fuente: Elaboración propia, basado en Hood et al., 2001.

		"VÍCTIMAS" DEL RIESGO	
		ORGANIZADOS	NO ORGANIZADOS
"GENERADORES" DEL RIESGO	ORGANIZADOS	Debate organizado por grupos de lobby. Controversia clásica de riesgos.	Actividad de lobby de sólo una parte. Captura cognitiva.
	NO ORGANIZADOS	Dependencia de la actividad "empresarial".	Inercia rota sólo por una calamidad. Actividad residual de técnicos, científicos y otros profesionales.

En las figuras 2 y 3, se aplica este análisis a los dos tipos de riesgos asociados a los eventos analizados en este documento y en que participó el Senapred durante el año 2024.

## APLICACIÓN DEL MODELO A INCENDIOS FORESTALES EN INTERFAZ URBANO-RURAL

En este caso, el individuo bajo análisis es una persona que vive en el límite urbano, y el riesgo considerado es el incendio de su vivienda producto de un incendio forestal. El sujeto de análisis puede evaluar fácilmente el riesgo al observar, o no, la presencia de material vegetal combustible en las cercanías, o bien la existencia de zonas con cortafuego. Por el contrario, ante el avance de un incendio, es muy poco lo que puede hacer para evitar el riesgo. En este caso, la intervención estatal esperada sería la de fijar estándares (cortafuegos, distanciamiento, plan regulador) y asegurar su cumplimiento (despejar/limpiar el área u obligar a los responsables a hacerlo).

Los beneficios de esta intervención se concentran en aquellos individuos que residen en estas zonas, mientras que los costos de la intervención serían concentrados en entidades estatales. Esta combinación genera, bajo el modelo de Hood *et al.* (2001), un escenario en el que la actitud del público se manifestaría en la forma de reclamos de grupos organizados.

Por otro lado, el mismo modelo indica que al no estar ni las víctimas ni los generadores del riesgo inicialmente organizados, sólo se predice la ruptura de la inercia ante una calamidad, y una actividad residual de técnicos, científicos y otros profesionales tras la ocurrencia de un desastre. Sin embargo, si las víctimas se organizan tras un desastre, se observaría la presencia del tema en el ámbito público sólo por la eventual acción emprendedora de estos grupos. Esto coincide con lo mencionado en el párrafo anterior.

## APLICACIÓN DEL MODELO AL CORTE DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DURANTE UNA TORMENTA

El riesgo de corte de energía por caída de árboles sobre el tendido eléctrico durante una tormenta es muy difícil de evaluar para un usuario. Tampoco puede evitar que el evento ocurra. Esta combinación sugiere una intervención estatal con la máxi-

ma regulación, tal como se mencionó antes, que ocurre en la mayoría de este tipo de amenazas.

Para este riesgo, la distribución de los beneficios de la intervención sería difusa al impactar en todo tipo de clientes. Pero los costos de la intervención serían concentrados en empresas distribuidoras y en propietarios de terrenos particulares donde se ubiquen árboles que podrían impactar en la red de energía. La actitud del público frente a este riesgo se anticipa como apática y defensiva<sup>3</sup>, pues por un lado estaría de acuerdo en que se gestione el riesgo, pero a la vez reluctante a que le suban la cuenta de energía o que lo obliguen a asumir el costo del derribo de un árbol en su propiedad.

El modelo de Hood *et al.* (2001) anticipa también que al estar sólo los generadores o responsables del riesgo (empresas distribuidoras) organizados, se observaría una actividad de *lobby* de sólo una parte.

3 Fenómeno “NIMBY” (Not In My Backyard), o “no en mi patio trasero”.

## 0.4

### Prevención versus respuesta

La Ley 21364 define que las siguientes fases conforman el Ciclo del Riesgo de Desastres:

- a) **Fase de mitigación:** comprende las medidas dirigidas a reducir los riesgos existentes, evitar la generación de nuevos riesgos y limitar los impactos adversos o daños producidos por las amenazas.
- b) **Fase de preparación:** implica las capacidades y habilidades que se desarrollan para prevenir, responder y recuperarse de forma oportuna y eficaz de los impactos de amenazas inminentes o emergencias. Incluye el estado de alerta, como el monitoreo y atención permanente, y como un estado declarado cuando se advierte la probable y cercana ocurrencia de un evento adverso, con el fin de tomar precauciones y difundirlas.
- c) **Fase de respuesta:** corresponde a las actividades propias de atención de una emergencia, que se llevan a cabo inmediatamente después de ocurrido el evento.
- d) **Fase de recuperación:** acciones que tienen por objeto el restablecimiento de las condiciones normales de vida mediante las etapas de rehabilitación y reconstrucción de la zona afectada, y evitar la reproducción de las condiciones de riesgo preexistentes.

La fase de mitigación incluye entonces las actividades de levantamiento de riesgos a nivel local. Esto es, por supuesto, fundamental para generar las capacidades descritas en la fase de preparación. Esas capacidades deben estar disponibles en calidad, cantidad y locación óptimas de modo que la fase de respuesta pueda ser abordada en forma eficaz.

Las actividades preventivas de la fase de mitigación, como el levantamiento y análisis de riesgos,

requieren habilidades y competencias muy distintas que aquellas propias de la fase de respuesta. ¿Debiera ser entonces la estructura organizacional a cargo de ambas actividades también diferente? El Senapred cuenta en su estructura con una Subdirección de Reducción del Riesgo de Desastres, orientada a funciones relacionadas a la fase de mitigación, y una Subdirección de Gestión de Emergencias a cargo de las otras fases del ciclo. Esta separación se replica también a nivel de las direcciones regionales<sup>4</sup>.

Por otro lado, ¿el estilo de gestión y la forma de operar de ambas áreas debieran ser también diferentes? Recurriremos a la Teoría de Accidentes Normales desarrollada por Perrow (1984) para responder a esa pregunta.

Esta teoría de riesgos vincula la mayor susceptibilidad de ocurrencia de desastres a la naturaleza de la actividad que se desarrolla en un lugar o instalación. El autor de esta teoría propone, además, características a nivel organizacional para una mejor gestión de la actividad considerando sus riesgos inherentes. Para poder caracterizar a una actividad en cuanto a su propensión a accidentes, esta teoría define dos conceptos: *complejidad* y *acoplamiento*.

Un sistema se considera *complejo* si ante una perturbación se generan múltiples respuestas que resultan ser además impredecibles. Lo opuesto sería un sistema *lineal*, en el que una perturbación genera respuestas totalmente predecibles. Esta

4 Organigrama funcional del Senapred. Disponible en <https://www.portaltransparencia.cl/PortalPdT/documents/10179/62801/ORGANIGRAMAS+SENAPRED+2023.pdf/c0ebb926-e623-4918-8836-856952307760>. Acceso en noviembre de 2024.

teoría supone entonces que un sistema altamente *complejo* experimenta una serie de interacciones internas difíciles de prever y que activan múltiples reacciones no anticipables.

El concepto de *acoplamiento* tiene que ver con la rapidez y extensión con que una perturbación o falla se propaga a través de un sistema. Si esta perturbación no puede ser frenada o detenida rápidamente para evitar su propagación, se considera que la actividad es muy *acoplada*. Por el contrario, si existe la factibilidad para frenar la propagación de la perturbación, o si es posible aislarla, entonces el sistema es *desacoplado*.

Al aplicar estos conceptos al tipo de actividades asociadas a la gestión de emergencias, podría decirse que el *acoplamiento* es muy importante. En general, en las emergencias se desencadenan eventos con efectos previsibles, pero difíciles de detener. Las acciones de respuesta buscan, en general, frenar la propagación de esos eventos, contenerlos y aislar o limitar sus efectos. La sucesión de eventos requiere acciones rápidas y previamente diseñadas. En consecuencia, podemos afirmar que la gestión de emergencias debe lidiar con sistemas no necesariamente *complejos*, pero sí altamente *acoplados*.

En el caso de la reducción del riesgo de desastres (mitigación), lo que se busca es determinar y dimensionar las posibles amenazas y riesgos presentes en un territorio. Ello obliga a evaluar todas las posibles consecuencias que puede desatar un evento en consideración a las vulnerabilidades que se identifiquen. Se trabaja entonces con sistemas que deben ser tratados como *complejos*. No se trata necesariamente de sistemas acoplados, pues no hay un fenómeno de rápida propagación de fallas mientras se está estudiando y evaluando los riesgos de un sistema.

Ahora bien, Perrow (1984), en su *Teoría de Accidentes Normales*, propone ciertas consideraciones en cuanto a las mejores características que debiese tener la estructura organizacional detrás de un sistema, en consideración a sus características de complejidad y acoplamiento. De acuerdo con esta teoría, para gestionar un sistema *acoplado* pero *lineal* (no *complejo*), la estructura organizacional

debe ser capaz de generar acciones rápidas a fin de frenar lo antes posible la propagación de una falla a lo largo del sistema. Al ser el sistema del tipo *lineal*, esas acciones pueden estar predefinidas en forma anticipada, porque la respuesta del sistema es predecible. La acción rápida y predefinida puede ser entonces un procedimiento estándar o automático, donde el personal que la ejecute no requiera competencias de alto nivel, sino más bien estar muy bien entrenado para actuar a tiempo y eficazmente. La mejor estructura organizacional para ello es una de tipo jerárquico, con funciones bien definidas y alto entrenamiento. Esto ayuda a explicar por qué las instituciones militares responden tan bien para hacerse cargo de la gestión de emergencias.

En el caso de sistemas *complejos* y poco *acoplados*, el personal a cargo de gestionarlos debe tener competencias técnicas suficientes para evaluar, diseñar e implementar soluciones no estandarizadas. Como el sistema es *desacoplado*, existirá tiempo para desarrollar la solución óptima. Pero esto requiere una organización más plana, donde técnicos especializados puedan interactuar colaborativamente para analizar la información disponible, entender las particularidades del sistema, aplicar las medidas consensuadas y dar seguimiento a las mismas. De esta forma, podemos concluir que el personal a cargo de gestionar la fase de mitigación en el Ciclo del Riesgo de Desastres debe tener alta formación técnica y disponer de los medios para interactuar con sus pares en un ambiente profesional que fomente el trabajo colaborativo.

## 0.5

---

### El Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (Senapred)

El 1 de enero de 2023 comenzó a operar el Senapred, reemplazando a la antigua Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, Onemi, que había sido creada en 1974 (Decreto Ley N° 369 de 1974).

Un aspecto que diferencia a ambas entidades es que la institucionalidad que sustenta a Senapred es obligatoria para todos los organismos que forman parte del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, a diferencia de la normativa anterior de Onemi, que sólo era indicativa.

Otro punto importante es que la nueva institucionalidad corrigió la precariedad administrativa de la Onemi, que contaba con un importante número de funcionarios trabajando a honorarios o a contrata<sup>5</sup>.

También, se determinó con la nueva ley que los cargos de director nacional, subdirectores y directores regionales deberán ser elegidos mediante el sistema de Alta Dirección Pública del Servicio Civil (ADP). Antes, sólo se escogía así al director nacional. Sin embargo, quienes asumen en estos cargos suelen ser personas que, cumpliendo algún requisito de estudios más bien formal y genérico requerido por el ADP, no necesariamente cuentan con competencias específicas en un área de especialización de seguridad pública. Se termina entonces priorizando la confianza política<sup>6</sup>.

Se hace mención también que el nuevo organismo incorpora todas las buenas prácticas y leccio-

nes aprendidas en estos últimos años por Onemi, buscando actualizarlos, reforzarlos, estandarizarlos y hacerlos vinculantes. Se busca así alcanzar estándares de excelencia en la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD), centrados en la prevención y territorialidad<sup>7</sup>.

El nuevo servicio debió estrenarse al tener que gestionar las emergencias provocadas por grandes incendios forestales en febrero de 2023 e inundaciones por lluvias ese mismo invierno. El desempeño del organismo fue duramente criticado en relación a la falta de coordinación e integración con las municipalidades y falencias en materia de prevención, generando una imagen de una actuación más bien reactiva frente a los desastres<sup>8</sup>.

En particular, se cuestionó que, si bien con la creación del servicio se pretendía mejorar la gestión y su infraestructura, aún carecería de herramientas modernas para el monitoreo y modelamiento matemático, elementos necesarios para anticipar escenarios futuros. Es decir, las fuentes y calidad de la información para su análisis sería la misma que tenía la antigua Onemi<sup>9</sup>.

La situación se agravó tras los mortales incendios de Viña del Mar y Quilpué en febrero de 2024 y los prolongados cortes de energía por inusuales temporales de viento en agosto de 2024. De hecho, a mediados de marzo de 2024, el director nacional

---

5 <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2024/03/18/1125057/senapred-analisis-expertos-salida-director.html>

6 <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2024/03/18/1125057/senapred-analisis-expertos-salida-director.html>

7 <https://www.gob.cl/noticias/autoridades-presentan-senapred-el-nuevo-servicio-que-reemplazara-la-onemi/>

8 <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2023/08/26/1105341/senapred-emergencias-comparacion-onemi.html>

9 <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2023/08/26/1105341/senapred-emergencias-comparacion-onemi.html>

del organismo fue removido de sus funciones tras cumplir solo un año en el cargo.

Las críticas a la nueva institucionalidad se profundizaron tras este hecho. Se afirmó que Senapred, finalmente, no cambió el modelo de gestión y que se sigue operando como la antigua Onemi, reaccionando ante la emergencia, pero no preparándose para la prevención<sup>10</sup>:

- La máxima institución especializada del Estado en materia de emergencia, en todas sus fases —prevención, mitigación, preparación, respuesta y recuperación— se define como un coordinador. Eso fue así históricamente con la Onemi y ahora también con Senapred. Un servicio público con un rol tan relevante en esta materia tiene que tener capacidad de gestión, mando y control.
- El sistema ha sido definido como uno centralizado, muy fuerte a nivel central y que se debilita en la medida en que se baja al territorio. A tal punto, que Senapred no tiene presencia ni facultades a nivel local. Las atribuciones quedan en manos de los municipios, quienes deben conseguir las capacidades técnicas y recursos económicos necesarios.
- Es así como algunas críticas apuntan a que los alcaldes eran responsables y tenían las facultades de organizar sus comunas y buscar la manera de avanzar con los planes reguladores, actualizarlos, tener al día sus planes de emergencia, y capacitar a la ciudadanía ante eventuales tragedias. Al mismo tiempo, algunos municipios apuntaban a una falta de coordinación y apoyo de parte del Senapred.

---

10 <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2024/03/18/1125057/senapred-analisis-expertos-salida-director.html>



## 0.6

### Bautismo de fuego

El viernes 2 de febrero de 2024, pasadas las 17:00 horas, se inició un incendio forestal denominado “Complejo Las Tablas, Reserva Lago Peñuelas”, donde más de 9.200 hectáreas fueron quemadas. El incendio se volvió incontrolable a partir de múltiples focos que se expandieron rápidamente hacia centros urbanos de Viña del Mar, Quilpué, Villa Alemana y Limache. Finalmente, se logró controlar la emergencia el día 4 de febrero (Álvarez *et al.*, 2024).

De acuerdo a Acevedo *et al.* (2024), se confirmaron 131 fallecidos y más de 15.000 viviendas afectadas,

constituyéndose como el peor incendio urbano de la historia de Chile (superando al evento de Valparaíso en 2014).

Las áreas afectadas por este incendio urbano-forestal se localizaron en las comunas de Valparaíso, Viña del Mar, Quilpué, Villa Alemana y Limache, destacando los sectores más afectados de Villa Alegre, Reñaca Alto, Villa Dulce, Limonares, El Salto, El Olivar, Villa Independencia y el campamento Manuel Bustos en Viña del Mar, así como Canal Chacao, Población Argentina y Pompeya en Quilpué (Acevedo *et al.*, 2024) (ver figura 4).

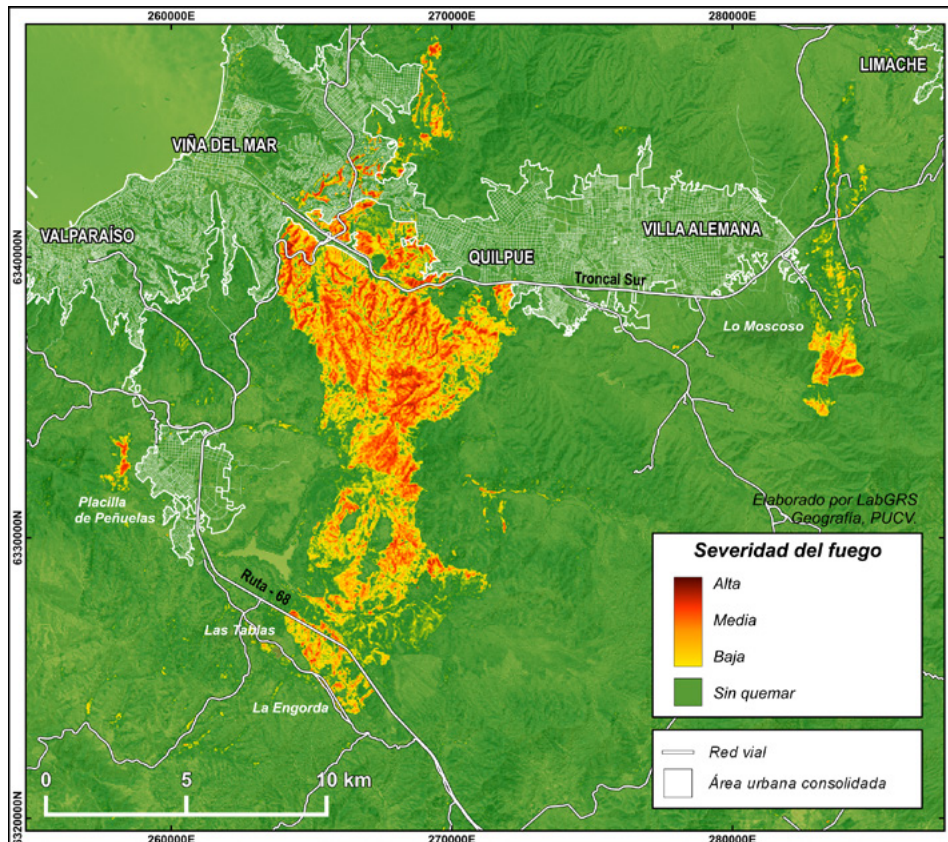


FIGURA 4. ZONA AFECTADA POR EL FUEGO

Fuente: Álvarez *et al.*, 2024).

Las condiciones meteorológicas imperantes el día viernes 2 de febrero habrían sido determinantes para que el comportamiento del incendio terminara siendo especialmente intenso. Específicamente, un escenario de temperaturas por sobre los 26°C durante varios días consecutivos, la presencia permanente de viento y su efecto desecante, y la dirección de este hacia el norte y noreste generaron las condiciones ideales para un rápido avance del fuego. La propagación de las llamas fue favorecida por una alta carga de combustible fino acumulado (pastizales), producto de las lluvias de otoño-invierno de 2023, más la carga de la vegetación leñosa.

La irregularidad topográfica determina que la vegetación sea más densa en zonas de quebradas y barrancos, generando puntos de alta densidad de carga combustible. Esta concentración de especies nativas como de plantaciones forestales, principalmente pinos y eucaliptos, facilitaron que el incendio se transformase en eruptivo y que el fuego avanzara violentamente en dirección norte hasta alcanzar las zonas urbanas. Es así como la inclinación de las llamas fue acentuada en tramos posteriores a la salida de la Reserva Peñuelas en dirección hacia el sector Las Cucharas y posterior cruce al Jardín Botánico y sector El Olivar, con un flanco izquierdo que se desarrolló muy agresivamente hacia el Santuario El Palmar (Álvarez *et al.*, 2024).

Álvarez *et al.* (2024) destacan como otro factor relevante la fragilidad de la interfaz urbano-forestal, con una alta concentración de daño en esas áreas. En ese mismo informe se resalta la observación de una alta densidad de edificaciones en zonas no preparadas para recibir infraestructura, y también la ocupación de áreas destinadas supuestamente en forma exclusiva para cortafuegos y cortacombustibles. Lo anterior, concluye el documento, acentuó gravemente la propagación del fuego, particularmente debido a la vulnerabilidad estructural de los asentamientos precarios, con fuerte presencia de materiales de fácil encendido y combustión. El rápido avance de las llamas por estas zonas facilitó el posterior desplazamiento del fuego hacia áreas edificadas de mayor solidez en su materialidad (fierro, cemento, hormigón).

En resumen, hay tres factores clave que explican la severidad del incendio:

- condiciones meteorológicas,
- características topográficas, y
- fragilidad de la interfaz urbano-forestal, por la precariedad de asentamientos y mal uso de espacios destinados a cortafuegos.

El primer factor, la combinación de variables meteorológicas, es previsible y, por tanto, es factible prepararse y activar los medios de respuesta para una eventual emergencia.

Los otros dos factores constituyen características propias del territorio. Esas particularidades deberían haber sido levantadas como vulnerabilidades y consideradas en una evaluación de riesgos. Esa evaluación debería haber gatillado, por un lado, medidas de mitigación, como el despeje de las zonas previstas como cortafuego, y, por el otro, la implementación de planes de evacuación en caso de incendio.

Lamentablemente, para la fecha del incendio la Municipalidad de Viña del Mar no tenía vigente el Plan de Emergencia Comunal ni un Plan de Evacuación ante incendios<sup>11</sup>. Por el contrario, la escasez de caminos, la inexistencia de puntos de abastecimiento de agua para los carros de bomberos, y la congestión producto de la alarma pública por las alertas SAE de evacuación, agravaron aún más la logística de operaciones en el proceso de movilización de vehículos, personas, mascotas y también las operaciones de emergencia (Álvarez *et al.*, 2024).

Asimismo, de las comunas afectadas por el incendio, sólo Quilpué contaba con un Plan de Reducción de Riesgo de Desastres aprobado por Senapred<sup>12</sup>. Como se verá más adelante, este documento debiera identificar los principales riesgos que afectan a la comuna y describir las acciones y medidas tomadas a nivel local para su tratamiento.

11 <https://www.ciperchile.cl/2024/02/09/municipalidad-de-vina-del-mar-no-tenia-vigente-el-plan-de-emergencia-comunal-ni-un-plan-de-evacuacion-ante-incendios/>

12 <https://www.ex-ante.cl/solo-8-comunas-de-346-tienen-aprobados-sus-planes-de-reduccion-de-desastres/>

## 0.7

---

### Lo que el viento se llevó

Entre la noche del 31 de julio y el 3 de agosto, un sistema frontal afectó a la zona centro y sur del país. El evento incluyó un temporal con fuertes vientos de hasta 125 km/h. El fenómeno fue previsto y anunciado con días de anticipación<sup>13</sup>. Aún así, más de 6,7 millones de habitantes fueron afectados por cortes de energía de distinta extensión entre el 1 y el 26 de agosto<sup>14</sup>. En algunos casos, la restitución del suministro tardó varios días, y ante errores en la comunicación de los plazos por parte de las empresas de distribución, se inició una disputa pública entre las autoridades y estas compañías, particularmente Enel<sup>15</sup>.

Además de la polémica asociada a la lenta y descoordinada respuesta a la emergencia, inmediatamente comenzó una discusión sobre las causas de fondo y responsabilidades de la crisis. ¿Cómo un temporal de viento anunciado y previsible terminó dejando sin energía a la mitad del país? Si como efecto del fenómeno del cambio climático nos seguiremos enfrentando a eventos meteorológicos extremos como este, ¿estamos realmente preparados para ello?

La caída de árboles sobre las líneas de transmisión fue apuntada como uno de los principales problemas. La responsabilidad de mantener y podar los

árboles de forma preventiva para que no afecten al sistema eléctrico recae en el dueño del predio donde se emplaza el árbol. Si este se ubica en un espacio público, la responsabilidad es municipal. Sin embargo, si las ramas están muy cerca o en contacto con los cables, ni la municipalidad ni el privado pueden intervenir sin que la empresa distribuidora intervenga y desenergice el sector. La CNE, la SEC y las municipalidades pueden y deben fiscalizar el cumplimiento de esta situación (Toro, 2024). La Circular 204702 de la SEC de diciembre de 2023 señala que las labores y trabajos de poda o tala de árboles son parte integrante de la mantención de las instalaciones y que las empresas eléctricas deben revisar y despejar las especies arbóreas existentes en la franja de seguridad o de servidumbre de sus líneas conforme con sus respectivos planes de mantenimiento, a fin de preservar la calidad y continuidad del servicio.

Ahora bien, la presencia de ramas en contacto con líneas de transmisión eléctrica o de árboles en mal estado que podrían eventualmente caer sobre el tendido eléctrico son situaciones de riesgo que debiesen estar levantadas a nivel local. Estos riesgos deberían también estar evaluados y priorizados para que se destinen recursos a su tratamiento. En algún punto de este proceso algo no ha funcionado. Y por el tipo de declaraciones en que se atribuyen culpabilidades entre municipios y empresas distribuidoras<sup>16</sup>, no parece haber acuerdo sobre cómo enfrentaremos el próximo temporal.

Este proceso de levantamiento de riesgos asociados a la continuidad operacional de un sistema crítico, como es la distribución eléctrica, debería estar en el radar del Senapred (Kpuyoumdjian,

---

13 <https://www.biobiochile.cl/noticias/servicios/toma-nota/2024/07/30/lluvias-y-marejadas-asi-sera-el-intenso-sistema-frontal-que-afectara-a-13-regiones-esta-semana.shtml> y <https://www.meteored.cl/noticias/pronostico/rio-atmosferico-categoria-maxima-se-mantendra-activo-hasta-el-viernes-temporal-intenso-llega-al-centro-y-sur-de-chile.html>

14 <https://www.sernac.cl/portal/604/w3-article-81918.html>

15 [https://www.cnnchile.com/pais/6-dias-sin-luz-rm-enel-no-cumplio-compromiso-gobierno-miles-hogares-sin-energia\\_20240807/](https://www.cnnchile.com/pais/6-dias-sin-luz-rm-enel-no-cumplio-compromiso-gobierno-miles-hogares-sin-energia_20240807/)

---

16 <https://lobarnechea.cl/new/banners/Q&A2.pdf>

2024). Pero dadas las definiciones de la Ley 21364 y la estructura que ahí se define, a nivel local son las municipalidades las encargadas de hacer este levantamiento e incluirlo en su Plan de Reducción de Riesgo de Desastres (RRD). Al revisar algunos planes de RRD de comunas de la Región Metropolitana es posible ver que este riesgo, que afecta a un sistema crítico, no está tratado. De cuatro planes revisados más adelante, sólo en uno se menciona el impacto de corte de suministro de energía en caso de tormenta eléctrica, pero no se incluyen medidas preventivas, como la poda de árboles y su inspección en torno a las líneas de distribución. En los otros tres planes ni siquiera se contempla esta amenaza o su impacto en la infraestructura crítica. Por otro lado, el Plan Regional de RRD sí menciona dentro de los riesgos de origen antrópico al corte de suministro de servicios básicos, y nombra a la SEC como el organismo técnico responsable (Onemi, 2018). Sin embargo, no desarrolla medidas a partir de esta definición.

En síntesis, el riesgo de corte de suministro eléctrico, un sistema crítico hoy en día, no ha sido levantado ni tratado como tal en los planes RDD. Es así como la presencia de vegetación sobre y en contacto con las líneas de transmisión de energía no fue ni es priorizada frente a otras vulnerabilidades. Su control y mitigación quedó en manos de las compañías distribuidoras que claramente no cumplieron con su responsabilidad, mientras que las entidades que debían fiscalizarlas tampoco persiguieron preventivamente la atención de esta situación.

## 0.8

---

### Falencias en el sistema

Como se desprende a partir de los dos casos ya descritos, desde el punto de vista de la prevención a nivel local se observan problemas en los siguientes ámbitos:

- ausencia de planes de RRD;
- calidad de los planes de RRD, y
- competencias de quienes elaboran los planes RRD.

#### AUSENCIA DE PLANES DE RRD

De acuerdo a la Ley 21364, las comunas debían elaborar y presentar su plan de RRD a Senapred hasta agosto de 2023. Para febrero de 2024, sólo 43 de 346 comunas habían presentado su plan a Senapred, y de ellos, sólo ocho estaban aprobados (Troncoso, 2024). Eso representa sólo un 12% de planes presentados y un 2% de comunas con planes aprobados. Los otros 35 planes habían sido objetados y estaban en vías de corrección.

En agosto de 2024, el Senapred, bajo un fondo concursable del Programa de Gestión del Riesgo de Desastres, asignó recursos (Resolución Exenta N° 1.642 del 26 de agosto de 2024) a 22 municipios para la elaboración del respectivo Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres. El financiamiento alcanza a los 7 millones de pesos para cada una de las comunas beneficiadas. Esto les permite a las municipalidades con menos recursos acceder a fondos para financiar la confección de estos planes.

Por otro lado, a 31 municipios les fue asignado el financiamiento para la contratación de profesionales o técnicos de nivel superior para desempeñar labores que fortalezcan la aplicación de los Instrumentos de Gestión del Riesgo de Desastres. Entre

esas funciones, estos profesionales pueden desarrollar el Plan de RRD comunal para su posterior revisión de Senapred.

Otros municipios de mayor tamaño y con más recursos disponibles también han presentado sus planes.

Con todo lo anterior, el número de comunas que aún no cuentan y que no contarán a corto plazo con un Plan de RRD es muy relevante.

#### CALIDAD DE LOS PLANES DE RRD

El no incluir ciertos riesgos relevantes, ya sea por no considerar una amenaza o por no visualizar posibles impactos, es un error que puede ocurrir al elaborar un Plan de RRD. Del mismo modo, es importante, en la medida de lo posible, contemplar acciones que se orienten tanto a enfrentar de mejor manera una emergencia asociada a cada amenaza detectada como otras que intenten prevenir o evitar la ocurrencia del evento que puede desatar la crisis.

Como los planes comunales de RRD son elaborados localmente, para unificar criterios y estandarizar este tipo de documentos, el Senapred pone a disposición de los encargados de desarrollar estos planes un formato<sup>17</sup> y un instructivo (Senapred, 2023).

En el formato del Senapred para la elaboración de planes RRD, la Ficha Técnica de Identificación de Amenazas y Vulnerabilidades tiene como opciones de amenaza: tsunami, sismo, remoción en masa, volcánica, inundación, materiales peligrosos, incendios estructurales, incendios forestales, mare-

---

17 <https://bibliogr.d.senapred.gob.cl/handle/1671/6415>

jadas y otras amenazas. Esta última categoría es la que debería usarse para analizar la amenaza de tormenta y el potencial impacto de corte de suministro eléctrico producto de la caída de árboles sobre las líneas de distribución.

El instructivo para la formulación de planes comunales de RRD (Senapred, 2023) indica que se debe señalar para cada amenaza si existe o no infraestructura crítica expuesta. Por infraestructura crítica se entiende al “conjunto de estructuras físicas, instalaciones, redes y otros activos que proporcionan servicios indispensables para el funcionamiento social y económico de una comunidad o sociedad” (Onemi, 2021). Esta definición claramente incluye la red de distribución de energía eléctrica.

A continuación, se revisan algunos planes comunales de RRD para examinar cómo son considerados los riesgos asociados a las amenazas de incendios forestales y de tormentas que puedan provocar cortes de suministro eléctrico por caída de árboles sobre los tendidos. Se considerarán sólo estas dos amenazas en este análisis para ilustrar el tratamiento que se da en estos planes al tipo de eventos asociados a las dos emergencias descritas anteriormente. Los planes a revisar corresponden a documentos disponibles libremente en línea. No se pretende, por tanto, realizar un estudio acabado, sino más bien ilustrar con ejemplos reales cómo son abordados estos temas en los planes de RRD.

#### PLAN RRD DE LA REINA

En el Plan RRD de La Reina (Municipalidad de La Reina, 2024) se considera la amenaza de tormenta eléctrica con impactos que incluyen, entre otros, el corte de suministro eléctrico. En la ficha técnica respectiva se indica que sí existe infraestructura crítica expuesta, pero se limita a mencionar las siguientes: establecimientos educacionales, de salud y municipales, locales comerciales (supermercados) y estaciones de combustible. No se mencionan líneas, transformadores y subestaciones de la red de distribución eléctrica, antenas de telefonía y comunicaciones, etc., que podrían ser afectadas en el caso de una tormenta. Al buscar en el Plan de RRD las acciones y medidas orientadas a reducir o

evitar los posibles impactos de esa amenaza, podemos encontrar lo siguiente:

- Implementar talleres y/o charlas relacionadas a la RRD en establecimientos educacionales y comunidad en general de la comuna.
- Crear la Dirección de Gestión de Riesgo de Desastres en la municipalidad.
- Incorporar recursos humanos y logísticos para la Gestión del Riesgo de Desastres de la comuna.
- Elaboración del Plan Comunal de Emergencia en base a lo dispuesto por la Ley 21364.
- Desarrollo de plataforma digital de control de recuperación sostenible a nivel comunal.

Las medidas mencionadas parecen estar mayoritariamente orientadas al mejor manejo de la crisis o emergencia, pero no a la prevención y generación de medidas de mitigación. Ninguna de las medidas planteadas se orienta directamente a prevenir la ocurrencia del impacto ante la posible amenaza. En este caso, ante una tormenta eléctrica y para evitar el corte del suministro eléctrico por caída de árboles sobre las líneas de transmisión, no se incluyen inspecciones a los tendidos y al estado de árboles, programas de poda y corte de vegetación, o coordinación con la empresa distribuidora.

En el mismo Plan de RRD de la comuna de La Reina, para la amenaza de incendios forestales se mencionan las mismas acciones antes presentadas, pero se agrega una medida preventiva que se describe como “Realizar trabajos de limpieza en interfase forestal”. Es decir, se presentan cinco acciones para gestionar los riesgos asociados a esta amenaza. Sin embargo, sólo una de esas acciones es realmente preventiva. Como parte de un plan de seguimiento de esta actividad, se plantea que se espera con ella “Minimizar la probabilidad de afectación y propagación a la población asentada en zona crítica por amenaza de incendio forestal” y se otorga una fecha de término esperada de diciembre de 2025.

Adicionalmente, al final del Plan de RRD de La Reina se identifican aquellas vulnerabilidades territoriales no abordadas a nivel comunal. Específi-

camente, se menciona la localización de viviendas regularizadas en zonas de riesgo ante amenazas por incendios forestales a nivel comunal. Los motivos expresados para no abordar este problema se refieren a la imposibilidad de reubicar a la población emplazada en las zonas de riesgo por financiamiento inexistente para desarrollar medidas de mitigación para la reducción del riesgo de desastres.

#### PLAN RRD DE MAIPÚ

En relación a la amenaza de incendio forestal, el documento incluye estadísticas y mapas de ocurrencia y vulnerabilidad, junto a una descripción del fenómeno. Se identifican, además, como áreas vulnerables a la interfaz urbano-rural (incluyendo CAM El Maitén y al Colegio Reino de Dinamarca) y al Relleno Sanitario Santiago Poniente. También se menciona como infraestructura crítica expuesta a las redes eléctricas e infraestructura energética (Oleoducto Concón-Maipú, Gasoducto San Bernardo-Quillota y líneas de alta tensión). El documento incluso contiene una matriz de riesgos donde se evalúan los riesgos asociados a las vulnerabilidades y amenazas descritas (Municipalidad de Maipú, 2024).

Las acciones presentadas para reducir o evitar los posibles impactos de esa amenaza son las siguientes:

- Generar y poner a disposición datos e información, espacial y estadística, relacionada a la RRD bajo estándares comunes.
- Generar estrategias comunicacionales de divulgación de información de RRD, masivas, inclusivas y apropiadas al contexto y públicos objetivos.
- Desarrollar o robustecer los sistemas de monitoreo y alerta temprana multiamenazas que garanticen información oportuna y accesible.
- Generar incentivos para la participación del sector privado en iniciativas para la RRD.

Es evidente que se trata de acciones genéricas y transversales a casi todas las amenazas detectadas. No se mencionan acciones tendientes a evaluar el estado de la interfaz urbano-rural y/o la eventual

ejecución de labores de despeje de vegetación y habilitación de zonas cortafuego.

La amenaza de temporales de viento que puedan provocar cortes de suministro eléctrico no es tratada.

#### PLAN RRD DE PROVIDENCIA

Este plan no considera como una amenaza la ocurrencia de temporales de viento que puedan provocar cortes de suministro eléctrico (Municipalidad de Providencia, 2024).

#### PLAN RRD DE VALDIVIA

La amenaza de incendio forestal está considerada en el plan, incluyendo aquellos de interfaz urbano-rural. Las acciones estratégicas del plan orientadas al tratamiento de esta amenaza son las siguientes (Municipalidad de Valdivia, 2023):

- Creación de la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastre.
- Programa de preparación y desarrollo comunitario.
- Equipar y habilitar camión cisterna para ser destinado al transporte de agua para incendios forestales y estructurales.
- Fortalecer la red de estanques y/o piscinas para la acumulación de agua no potable para el uso exclusivo de emergencias para incendios forestales o estructurales.
- Acreditación de uso de ficha FIBE (Ficha Básica de Emergencia).
- Constitución de comité de emergencia.
- Aprobar el Reglamento de ayuda social para emergencia.
- Implementar los Planes Comunales de Emergencia y sus anexos, Plan Comunal para la RRD y Planes de Contingencia para eventos masivos.
- Participar en las actividades que generen conciencia sobre el riesgo de desastres en la comuna.
- Donación de equipamiento y herramientas a organizaciones comunitarias para la prevención

de emergencias (mochila con insumos para emergencias, herramientas forestales, insumos de primeros auxilios).

- Proyecto piloto de georreferenciación de viviendas, puntos de abastecimiento y calidad de caminos en la localidad de Casablanca.

Finalmente, el documento declara como vulnerabilidad no abordada la presencia de vegetación densa en sectores como Cutipay, Agua del Obispo, Pino Huacho, Las Canteras, Cutipay Alto. Se indica la presencia de una gran cantidad de combustible vegetal, como bosques densos, matorrales o pastizales secos cerca de viviendas, debido a la falta de mantenimiento y limpieza de los sectores; aumento de la densidad poblacional, y asentamientos irregulares.

Se aprecia que las medidas propuestas en el plan se orientan a una mejor preparación para enfrentar la emergencia. No se incluyen acciones preventivas dirigidas a evitar o reducir la probabilidad de ocurrencia del evento que genera la eventual crisis. De hecho, medidas preventivas, como la limpieza de combustible vegetal cerca de las viviendas y asentamientos irregulares, son explícitamente no abordadas en el plan.

## COMPETENCIAS TÉCNICAS

La Ley 21364 no define qué competencias técnicas son requeridas para el encargo de la Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres a nivel comunal. Esto queda a discreción de la respectiva administración municipal. Sin embargo, el fondo concursable del Programa de Gestión del Riesgo de Desastres de Senapred considera una línea para financiar la contratación de profesionales o técnicos de nivel superior para ejercer esas funciones. De acuerdo a las bases del programa (Senapred, 2024), sólo pueden postular municipios en los que no exista el cargo de encargo/a de la Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres y sólo se financia la contratación de una persona por comuna. El programa considera una remuneración de hasta \$1.700.000 bruto mensual por 12 meses para el caso de profesionales o hasta \$800.000 bruto mensual por 12 meses si se trata de un técnico de nivel superior.

En las bases técnicas sólo se exige que el profesional o técnico superior cuente con título profesional de un establecimiento de educación superior del Estado o reconocido por este. No se especifican competencias específicas para el cargo ni tampoco un nivel de experiencia en las materias asociadas a la gestión de riesgos.

De acuerdo a como está estructurado nuestro sistema de prevención de desastres, el nivel técnico de esos profesionales es la base sobre la cual se construye todo el sistema. Son ellos quienes identifican y evalúan los riesgos y amenazas a nivel territorial. Es a partir de esa información que se generan las medidas de prevención y mitigación para su tratamiento. Sobre ese mapa se diseñan respuestas para potenciales escenarios de emergencia. Si la base no es sólida, no podemos esperar que el sistema opere bien. Es por eso que el diseño del sistema considera que el Senapred revise y apruebe los planes de RRD de cada comuna. Pero ¿qué requisitos, en cuanto a competencias técnicas, son exigidos por ley para esos profesionales revisores de Senapred? Ninguno.

No se pretende aquí criticar las competencias de quienes hoy están a cargo de este proceso, pero el diseño del sistema no garantiza que hoy o en el futuro tengamos a los profesionales adecuados para el desafío. Y como se dijo antes, por la naturaleza de esta actividad, se requiere un alto nivel de competencias técnicas para las operaciones de la Etapa de Mitigación del Ciclo de Riesgo de Desastres.

## RESUMEN DE FALENCIAS OBSERVADAS

Las principales falencias detectadas en esta revisión son las siguientes:

- Baja cobertura de comunas con un Plan de RRD visado por Senapred.
- Riesgo de caída de árboles sobre tendido eléctrico producto de tormentas y ulterior corte de suministro de este servicio crítico no estaría siendo en general considerado en los planes de RRD. Cabe mencionar que este tipo de eventos meteorológicos podrían ser cada vez más frecuentes como consecuencia del fenómeno de cambio climático.



- Planes de RRD consideran principalmente acciones que se orientan a enfrentar de mejor manera una emergencia asociada a las amenazas detectadas. Se manifiesta así el carácter reactivo que asociamos culturalmente a la gestión de desastres, tal como lo mencionan algunos expertos (Riquelme, 2024).
- Consecuencia de lo anterior es la ausencia de medidas preventivas que permitan evitar o reducir la probabilidad de ocurrencia de los eventos que pueden desatar una crisis.
- Situaciones de riesgo, como la presencia de material vegetal combustible cerca de viviendas y asentamientos irregulares, son consignadas como no abordadas, sin claridad de si alguna entidad se hará cargo de gestionar el riesgo.
- El diseño del sistema no asegura que el recurso humano a cargo de realizar los levantamientos de riesgos, evaluación de los mismos, la definición de acciones para su tratamiento y la elaboración y revisión de los planes comunales de RRD, cuente con las competencias técnicas y/o experiencia necesaria para esta importante labor. El que en Chile no tengamos carreras ni certificaciones de competencias profesionales normadas por el Estado en el área de seguridad pública para proteger y salvar vidas es entonces una seria dificultad (Riquelme, 2024).

Cabe recordar que esto se basa en lo observado en los casos estudiados de incendios forestales en la interfaz urbano-rural y en tormentas que pueden cortar suministro eléctrico por caída de árboles sobre los cables de transmisión.

### Causas de las falencias

Identificadas las brechas ya mencionadas, es necesario entender las razones detrás de ellas. Si queremos diseñar soluciones que perduren en el tiempo, se debe ir a la causa raíz de las fallas; conocer los fenómenos que explican esos comportamientos y así también anticipar otros futuros problemas.

Para lo anterior, podemos recurrir a las teorías de riesgo. Estas intentan explicar el porqué ocurren los desastres. Ya presentamos una de ellas, la Teoría de Accidentes Normales, de Perrow (1984), que propone que la susceptibilidad de sufrir un desastre se relaciona con la naturaleza de la actividad involucrada.

A continuación, se presentan otras teorías y cómo se relacionan con las brechas detectadas en los puntos anteriores.

#### NOCIÓN DE NORMALIDAD

Una segunda teoría es la de noción de normalidad (*Notional Normality*), de Pidgeon *et al.* (1997). En este caso, la premisa es que las organizaciones, a medida que crecen y se hacen más complejas, construyen su propia visión del mundo. Creen que la mirada desde su perspectiva sobre la realidad es 100% cierta. El problema es que situaciones anormales dejan de ser percibidas como tales y de alguna forma son incorporadas en la rutina diaria. El sesgo cognitivo es dominante y los miembros de la organización incluso defienden su visión colectiva de la realidad ante cualquier cuestionamiento externo. Expresiones como “siempre lo hemos hecho así” o “nunca ha pasado nada” son un clásico reflejo de esto. Evidencia y conocimiento técnico son filtrados o descartados porque no encajan con los compromisos institucionales, sus creencias y formas de trabajo.

#### PLANES DE RRD Y NOCIÓN DE NORMALIDAD

Como se mencionó antes, para febrero de 2024 sólo un 2% de las comunas del país tenían un Plan Comunal de RRD aprobado, lo que se hizo público tras los trágicos incendios de Viña del Mar y Quilpué ese mismo mes. Luego, a fines del mes de marzo siguiente, el Senapred convocó a un concurso público para el financiamiento de, entre otras materias, la elaboración de planes comunales de RRD. Mirado desde afuera, parece un claro caso de una situación anormal que no fue priorizada y que, ante un desastre, la organización “sorprendida” tomó medidas urgentes para tratar esta irregularidad.

Lo mismo se puede decir sobre los municipios que, contando con los recursos para hacerlo antes, sólo se abocaron a elaborar estos planes tras la tragedia y la exposición pública de su ausencia masiva.

Sin embargo, pasada la crisis, la prensa hoy ya no habla de este tema. Pero la cobertura de comunas con estos planes aprobados sigue siendo aún muy baja. Se corre el riesgo de volver a acostumbrarnos a que una situación anormal, como es la ausencia de un plan de RRD en cada comuna y exigido por ley, pase a ser parte del paisaje habitual del día a día.

#### DEGRADACIÓN DE LOS SISTEMAS

Una vez que un sistema comienza a operar, este empieza a interactuar con otros sistemas y con sus usuarios. Como resultado de esas interacciones, el sistema queda expuesto a sufrir pequeñas modificaciones a lo largo del tiempo; principalmente, mejoras de los usuarios, correcciones, pequeñas fallas o errores no detectados, entre otras. Weir (1996) denomina a estas modificaciones “par-

ches”. Muchos de estos parches son incorporados sin ser documentados formalmente. Los elementos modificados interactúan luego con otras partes del sistema, generando nuevas fallas, trabas y parches. A lo largo del tiempo, el sistema ya no funciona de la misma forma en que lo hacía al iniciar su operación. No responde de la misma manera, aunque sea en forma poco perceptible. El sistema, de alguna forma, ha sido degradado. El gran problema es que una vez degradado, la sucesión de nuevos parches y sus interacciones pueden incubar una falla mayor y un subsecuente desastre. Y cuando eso ocurre, la organización detrás del sistema se ve completamente “sorprendida” por la crisis.

#### DEGRADACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

Una vez que este sistema de gestión de riesgo de desastres comenzó a operar, se inició una serie de interacciones con varios actores y entidades ligadas a la protección civil. En particular, el proceso de generación de planes de RRD ha implicado una relación con equipos de gestión de riesgo de desastres a nivel municipal. Los problemas enunciados en este documento —en particular, aquellos relacionados a falencias en los planes de RRD— están desde ya dejando fuentes de incubación de problemas a futuro. Eventualmente, se deberán subsanar aspectos de índole técnico, incorporando modificaciones en formularios e instructivos. Pero también se podrían requerir correcciones a la ley o a su reglamento. Esos procesos deben ser muy bien documentados, y la transición a los nuevos estándares tiene que ser cuidadosa y debe considerar cierto nivel de retroactividad respecto de los planes ya emitidos para un adecuado funcionamiento del sistema.

#### NORMALIZACIÓN DE DESVIACIONES

Cuando una organización es sometida a presiones para cumplir con metas, plazos u otras demandas, puede surgir la tentación de acelerar o destrabar el avance de proyectos liberando transitoriamente restricciones asociadas a riesgos. Es lo que se conoce como la “paradoja del control, es decir, a medida que las prácticas y comportamientos son

más controlados, se incrementa la necesidad de transgredir los límites para alcanzar las metas.

Es así como miembros de la organización necesitan correr un mayor riesgo para cumplir con sus objetivos. Sin embargo, esa acción puede involucrar asumir riesgos que han sido previamente declarados como intolerables. Surge así la intención de reanalizar la justificación del nivel de riesgo tolerado y los límites impuestos. Se buscan argumentos técnicos que permitan relajar las restricciones. Ante la presión, puede ocurrir que el fin justifique los medios y que la revisión técnica sea sesgada y sólo busque justificar una decisión ya tomada. Esto puede generar que una desviación intransable para la organización sea formalmente transformada en una desviación normalizada y aceptada bajo argumentos técnicos sesgados. Por supuesto que esto puede desencadenar un desastre que nuevamente “sorprenda” a la organización. De hecho, esto fue lo que gatilló el desastre del transbordador espacial Challenger en 1986 y cuya investigación inspiró la formulación de esta teoría (Vaughan, 1996).

#### PLANES DE RRD PARA ACEPTAR FORMALMENTE DESVIACIONES

La declaración en un Plan de RRD de que existen situaciones inaceptables, como la falta de despeje de material combustible cerca de viviendas y asentamientos irregulares en zonas de riesgo, y que no serán abordadas localmente es sorprendente. Se esperaría que la autoridad local se hiciera cargo incluyendo acciones que no necesariamente impliquen comprometer recursos que no tiene, como escalar la situación a autoridades regionales o buscar alianzas con otras comunas o empresas. Sin embargo, dejar estas coyunturas o circunstancias fuera del Plan de RRD no permite hacer seguimiento localmente a una situación que se relaciona con una de las amenazas relevantes levantadas en el propio Plan.

#### RETÓRICA Y DOCUMENTOS DE FANTASÍA

Ante ciertas circunstancias, las organizaciones sienten la necesidad de demostrar que están en control sobre situaciones potencialmente incontrolables. Es decir, intentan hacer ver a su público

objetivo que ciertos riesgos se encuentran gestionados y mitigados hasta un nivel aceptable. Esa apariencia es sustentada por medio de documentos especialmente contruidos para ello, en la forma de planes de contingencia. Se trata de documentos que sólo son ficciones, una expresión sobre lo que se desea que ocurra cuando las cosas salen mal. Se trata de los “documentos de fantasía” (Clarke, 2004).

Estos planes de ficción suelen surgir cuando se implementan programas con cambios radicales, como la expansión a mercados desconocidos, o cuando hay elevadas expectativas externas. El público objetivo de estos documentos suelen ser autoridades, clientes, alta administración, accionistas, o el público general.

El mayor problema de estos documentos es que quedan formalizados dentro de la organización y prometen una solución irreal frente a una crisis. Por ejemplo, el documento se construye en base al escalamiento a órdenes superiores de soluciones que sólo han sido probadas a pequeña escala, o bien se copian planes de una instalación o situación a otra sin reparar en las diferentes circunstancias que rodean ambos escenarios (Clarke, 2001)

Las personas sustentan así su tranquilidad y esperanza de control sobre soluciones irreales y que son más bien expresión de voluntarismo. Son planes que prometen y no cumplen. Se genera así una “falsa sensación de seguridad” que, ante una emergencia, opera con un efecto multiplicador aumentando el impacto y daño del desastre. Aquí la organización es también “sorprendida” por la extensión de los efectos cuando se desata la crisis.

Esta teoría nació a partir de los sucesos que rodearon y desencadenaron el derrame de petróleo del Exxon Valdez, en 1989 (Clarke, 1990).

#### ¿PLANES DE RRD PUEDEN CONVERTIRSE EN DOCUMENTOS DE FANTASÍA?

Si los planes de RRD no contemplan todas las amenazas relevantes o si no incluyen la implementación de acciones prácticas con real impacto preventivo, pueden convertirse en documentos de fantasía. Es peligroso que los habitantes de un te-

rritorio se sientan completamente protegidos por el sólo hecho de que exista un Plan de RRD. Sobre todo, si ese plan no cubre todas las amenazas o si no incluye medidas que apunten a evitar o reducir la probabilidad de ocurrencia de un desastre. Por otro lado, el documento puede ser de alta calidad y enunciar medidas y acciones adecuadas, pero si estas no son transformadas en acciones reales, será también sólo un documento de fantasía guardado en un cajón o publicado en un sitio web.

El que las comunas estén obligadas por ley a confeccionar ese plan puede gatillar la emisión de documentos incompletos, o inadecuados, sólo elaborados para cumplir con el requisito. Si ese documento no es, además, revisado y visado por el Senapred, el riesgo de que se trate de un documento de fantasía aumenta. Si quienes lo confeccionan y revisan no tienen las competencias técnicas o la experiencia apropiada, ese riesgo es aún mayor.

## 0.10

---

### Consideraciones finales y recomendaciones

Se recomienda aplicar el modelo de Hood et al. (2001) a todos los riesgos vinculados a las amenazas consideradas en el formato de Plan Comunal de RRD. Esto permitirá determinar el nivel de intervención estatal recomendado, anticipar los escenarios de conflicto asociados a ellos, y preparar respuestas ante esos escenarios.

Con respecto a la aún baja proporción de municipios que han elaborado sus planes comunales de RRD, es fundamental buscar mecanismos para acelerar ese proceso. Al ritmo de aproximadamente 50 planes por año, nos tardaremos al menos cinco años más en completar el proceso. Si, por otro lado, existen amenazas que son transversales o que se repiten a lo largo del país, se sugiere buscar la forma de desarrollar y proponer acciones de mitigación desde el nivel central para que sean desarrolladas localmente desde ahora; especialmente, cuando el Plan de RRD no haya sido elaborado todavía.

La amenaza de tormenta intensa, como un evento meteorológico que será cada vez más frecuente, debería ser incluido como opción en el formato proporcionado por Senapred. De igual forma, sería bueno incorporar un listado genérico de infraestructura crítica que debería ser considerada al evaluar su exposición e impacto frente a alguna amenaza. Ahí se debería incluir el suministro de servicios básicos, como energía, agua potable, combustible, entre otros.

Durante el proceso de revisión de los planes de RRD por parte de Senapred se debería hacer hincapié en la necesidad de incluir acciones preventivas para cada amenaza y no sólo reactivas. De ser necesario, se debería hacer algún tipo de capacitación para ilustrar con ejemplos y clarificar estos

conceptos. El formato de plan de RRD debería también incluir una observación al respecto.

En el caso de las situaciones o amenazas que se describen como no abordadas por parte de los municipios en su plan de RRD, se recomienda insistir en que esas amenazas igualmente sean abordadas por la vía de incluir acciones de gestión de apoyo o escalamiento a nivel regional o nacional, o actividades de visualización del problema, o búsqueda de colaboración con el mundo privado. La falta de recursos económicos no puede ser la causa de que esos riesgos no sean al menos considerados para hacerles seguimiento. Deben ser tratados de alguna manera, porque, aunque no existan localmente los recursos materiales para su mitigación, siempre se puede escalar a niveles superiores y hacer seguimiento de esas gestiones. Al no ser abordadas, se genera el riesgo de que pierdan visibilidad y se conviertan en una amenaza latente, oculta y con alto potencial de desastre.

De acuerdo al instructivo (Senapred, 2023), el cuadro de amenazas no abordadas está limitado a situaciones en que la municipalidad no puede hacerse cargo por factores o variables asociadas a capacidades, financiamiento, competencias técnicas, entre otras. Se sugiere que se incluya la obligación de declarar ante qué autoridad o entidad se acudirá para su tratamiento o gestión, o si ya están siendo gestionadas a nivel regional o nacional. Esto tiene que quedar claramente declarado. Lo que no puede ocurrir es que estas situaciones queden declaradas pero invisibilizadas. Se señala en el mismo instructivo que estas amenazas serán analizadas por la respectiva Dirección Regional de Senapred para su posibilidad de gestión, incorporación al Plan Regional para la RRD o su información a los niveles sectoriales para su consideración. Esto de-

biera quedar formalizado e informado al municipio para su seguimiento.

Las funciones de áreas a cargo del levantamiento, evaluación y análisis de riesgos y amenazas, además del desarrollo e implementación de medidas de mitigación, requieren, por su naturaleza, un recurso humano altamente capacitado y especializado. Si no existen a nivel nacional carreras ni certificaciones de competencias técnicas relevantes para el área de seguridad pública, se pueden explorar convenios a nivel internacional para capacitar al recurso humano y para certificar los formatos utilizados para documentos como los planes de RRD y de Emergencia. Es importante buscar la forma de fortalecer las capacidades de quienes dan forma a la base del sistema y sobre el cual se sostiene su operación en el aspecto preventivo.

## Referencias bibliográficas

- Acevedo, R., Araya, E., Bonet, M., Guerrero, N., Inzunza, S., León, J., Martínez, C. y Román, R. "Informe de daños: Evento incendios 2 y 3 de febrero de 2024, Viña del Mar (Región de Valparaíso)", CIGIDEN (Centro de Investigación para la Gestión Integrada del Riesgo de Desastres). 2024.
- Álvarez, L., Castillo, M., Castro, G., Chávez, R., Fuentes, S. y Pérez, M. "Mega-Incendio Valparaíso Febrero 2024". Laboratorio de Geoinformación y Percepción Remota; Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, y Laboratorio de Ingeniería de Incendios Forestales, Universidad de Chile. 2024.
- Clarke, L. (1990). "Oil-Spill Fantasies". En *The Atlantic*. Noviembre de 1990.
- Clarke, L. (2004). "What's the Plan?". En *Harvard Business Review*. Junio de 2004.
- Clarke, L. (2001). *Mission Improbable. Using Fantasy Documents to Tame Disaster*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Farías, S., Guajardo, S., Olate, C., San Martín, A. y Sepúlveda, N. "Municipalidad de Viña del Mar no tenía vigente el Plan de Emergencia Comunal ni un Plan de Evacuación ante incendios". En Ciper Chile, 2024 (Disponible en: <https://www.ciperchile.cl/2024/02/09/municipalidad-de-vina-del-mar-no-tenia-vigente-el-plan-de-emergencia-comunal-ni-un-plan-de-evacuacion-ante-incendios/>, revisado en noviembre de 2024).
- Garretón, M. 2024. "Unas 6,7 millones de personas fueron afectadas por cortes de luz: El detalle de las comunas más golpeadas". *Emol*, 27 de agosto de 2024 (Disponible en: <https://www.emol.com/noticias/Economia/2024/08/27/1140892/sernac-clientes-afectados-corte-luz.html>, revisado en diciembre de 2024).
- Hood, C., Rothstein, H. and Baldwin, R. 2001. *The Government of Risk. Understanding Risk Regulation Regimes*, Oxford, OUP.
- Kpuyoumdjian, R. 2024. "Fallas en la prevención y manejo de desastres, un problema de seguridad nacional". *El Líbero*, 7 de agosto de 2024 (Disponible en: <https://ellibero.cl/columnas-de-opinion/falla-en-la-prevencion-y-manejo-de-desastres-problema-de-seguridad-nacional/>, revisado en noviembre de 2024).
- Ministerio de Energía; Superintendencia de Electricidad y Combustibles. 2023. "Circular 204702, Instruye sobre Obligaciones y Derechos Asociados al Mantenimiento de Líneas Eléctricas de Servicio Público, en Relación con la Vegetación Existente en las Proximidades de Dichas Instalaciones".
- Municipalidad de Colina, 2024. Decreto N° E-569/2024 Aprueba Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastre Comunal.
- Municipalidad de Colina, 2023. "Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres 2024-2026".
- Municipalidad de La Reina, 2024. Decreto N° 476/2024 Aprueba Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres 2024-2026. (Validado por Senapred, Oficio 27/2024).
- Municipalidad de La Reina, 2024. "Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres 2024-2026".
- Municipalidad de Maipú, 2024. Decreto N° 032239/2024 Aprueba Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres. (Validado por Senapred, Oficio 41/2024).
- Municipalidad de Maipú, 2024. "Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres 2024-2029".
- Municipalidad de Providencia, 2024. Decreto N° 1103/2024 Aprueba Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres 2024-2025. (Validado por Senapred, Oficio 109/2024).
- Municipalidad de Providencia, 2024. "Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres 2024-2025".
- Municipalidad de Valdivia, 2023. "Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres 2024".
- Onemi Región Metropolitana, 2018. "Plan para la Reducción del Riesgo de Desastres Región Metropolitana de Santiago".
- Onemi, 2021. "Glosario Gestión del Riesgo de Desastres". (Disponible en: [https://bibliogrdsenapred.gob.cl/bitstream/handle/123456789/4171/Glosario\\_GRD\\_Onemi.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://bibliogrdsenapred.gob.cl/bitstream/handle/123456789/4171/Glosario_GRD_Onemi.pdf?sequence=1&isAllowed=y), revisado en diciembre de 2024).
- Perrow, C. 1984. *Normal accidents: living with high-risk technologies*. Princeton: Princeton University Press.
- Pidgeon, N. and O'Leary, M. 1997. "Man-made disasters: why technology and organizations (sometimes) fail". *Safety Science*. 34(1-3):15-30.
- Riquelme, J. 2023. "Tras su tercera gran emergencia: El análisis a Senapred en su primer año y las diferencias con Onemi". *Emol* (Disponible en: <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2023/08/26/1105341/senapred-emergencias-comparacion-onemi.html>, revisado en noviembre de 2024).
- Riquelme, J. 2024. "Falta de recursos e injerencia política: Las falencias de Senapred que catapultaron la salida de su director". *Emol* (Disponible en: <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2024/03/18/1125057/senapred-analisis-expertos-salida-director.html>, revisado en noviembre de 2024).

- Senapred, 2023. "Instructivo para la Formulación del Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres". V03.1. (Disponible en <https://bibliogrdsenapred.gob.cl/bitstream/handle/123456789/3363/INSTRUCTIVO%20PLAN%20COMUNAL%20PARA%20LA%20RRD%20V3.01%2025-05-2023.pdf?sequence=26&isAllowed=y>, revisado en diciembre de 2024).
- Senapred, 2024. "Fondo Concursable 2024 – Programa de Gestión del Riesgo de Desastres. Bases de Postulación y Financiamiento Total o Parcial de Proyectos para Elaborar y/o Actualizar los Instrumentos de Gestión de Riesgo de Desastres Establecidos en la Ley N° 21364". 2024.
- Toro, D. 2024. "¿Quién se hace cargo del arbolado?: El otro debate por las responsabilidades que dejó la crisis por cortes de electricidad". *Emol*, 6 de agosto de 2024 (Disponible en: <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2024/08/06/1138846/arboles-sistema-frontal-municipios-enel.html>, revisado en noviembre de 2024).
- Troncoso, J., 2024. "Sólo 8 comunas de 346 tienen aprobados sus planes de reducción de desastres". *Ex-Ante*, 17 de febrero de 2024 (Disponible en <https://www.ex-ante.cl/solo-8-comunas-de-346-tienen-aprobados-sus-planes-de-reduccion-de-desastres/>, revisado en diciembre de 2024).
- Vaughan, D. 1996. *The Challenger Launch Decision: risky technology, culture and deviance at NASA*. Chicago: University of Chicago Press.
- Weir, D. 1996. "Risk and Disaster". In Hood, C. and Jones, D.K.C. (eds) 1996. *Accident and Design: Contemporary debates in risk management*. London: UCL-Press.



### Autor

#### PABLO ALBERTO MATAMALA PORTILLA

Consultor Senior en Riesgos Empresariales

MSc en Análisis de Riesgos del King's College de Londres. Ingeniero Civil de Industrias con mención en Química de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Se ha desempeñado en las industrias de envases, cemento, energía, protección contra incendios y consultoría de riesgos y ambiental. Ha ejercido los cargos de gerente de ingeniería y proyectos, gerente técnico y consultor senior. Experiencia profesional obtenida en la evaluación de más de un centenar de instalaciones industriales y mineras en más de 17 países y para clientes como Cyprus Climax, Codelco, Coca-Cola, Sherwin Williams, Merck, Unilever, del Monte Foods, Viña Concha y Toro, Casinos Dreams, Novofarma, Typack, RedInterclínicas, BO Packaging, etc., en aspectos de sostenibilidad, cumplimiento legal, seguridad, continuidad operacional y protección contra incendios. Ha participado en estudios para GIZ- Sociedad Alemana de Cooperación Internacional, Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Energía. Responsable de la construcción, puesta en marcha y operación de plantas químicas, bodega robotizada y más de 18.000 m<sup>2</sup> de edificios industriales (centro logístico, bodegas, laboratorios, etc.), e instalación de decenas de unidades productivas.

Av. El Bosque Norte 0177, oficina 1101, Las Condes, Santiago, Chile  
[www.athenalab.org](http://www.athenalab.org) | [contacto@athenalab.org](mailto:contacto@athenalab.org)

