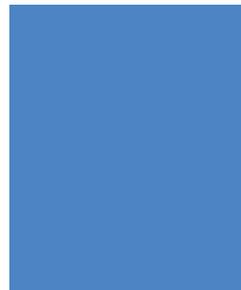




PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

Centro de Políticas Públicas UC

Prevención de incendios forestales: propuestas para una mirada más efectiva e integral



TEMAS DE LA AGENDA PÚBLICA

Año 13 / N° 110 / diciembre 2018
ISSN 0718-9745

Prevención de incendios forestales: propuestas para una mirada más efectiva e integral

PARTICIPANTES*

MARÍA TERESA ARANA

Gerenta general, Corporación Chilena de la Madera

ALEJANDRO CASAGRANDE

Gerente de Patrimonio y Protección, Forestal Mininco

AARÓN CAVIERES

Consultor

SERGIO ESPEJO

Abogado, socio Aylwin y Compañía

HORACIO GILABERT

Académico, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal UC

JORGE LEÓN

Académico, Departamento de Arquitectura, Universidad Técnica Federico Santa María,
Centro de Investigación para la Gestión Integrada del Riesgo de Desastres (Cigiden)

AUGUSTO ROBERT

Gerente de Asuntos Públicos y Sostenibilidad, CMPC Celulosa

COORDINACIÓN Y EDICIÓN

Magdalena Letelier e Ignacio Casielles, Centro de Políticas Públicas UC

* Las opiniones y propuestas contenidas en este documento no representan necesariamente el pensamiento de las instituciones en las que se desempeñan los participantes.

Introducción

Los incendios forestales han adquirido relevancia creciente en la opinión pública. Casos como los de los incendios en el Parque Nacional Torres del Paine (2012), en Valparaíso (2014), en la Reserva Nacional China Muerta (2015) o en la zona centro sur del país, abarcando varias regiones y la destrucción del poblado de Santa Olga (2017) han atraído la atención de los medios y generado preocupación en la ciudadanía.

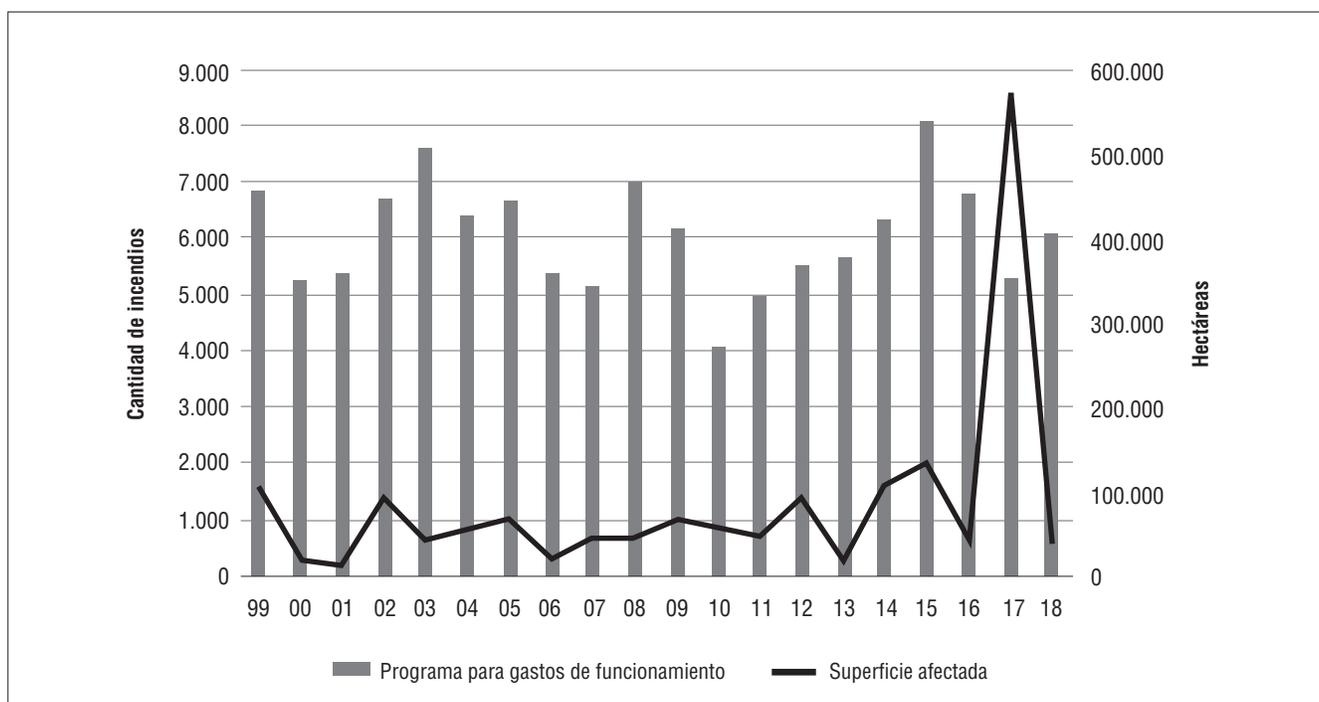
Si bien las cifras históricas, recolectadas por la Corporación Nacional Forestal (Conaf), muestran un aumento importante en la cantidad de incendios ocurridos en cada temporada desde 1964 en adelante, los datos de los últimos 20 años (expuestos en el Gráfico 1) dan cuenta de un comportamiento más estable, con oscilaciones periódicas. El registro del daño generado anualmente revela una realidad similar, pues no existen grandes variaciones en la cantidad de hectáreas afectadas por los incendios en las últimas 20 temporadas, con la excepción del periodo 2016-2017, en el cual se anotó un récord sobresaliente en la superficie damnificada.

La mayor relevancia del tema, entonces, pareciera provenir no de una mayor frecuencia o daño de los incendios forestales, sino que de las dimensiones que estos han cobrado, con enorme impacto en zonas de conservación de la naturaleza y en la cercanía de áreas habitadas.

La gran magnitud de los incendios forestales que hoy enfrentamos debe ser analizada en conjunto con otra de sus cualidades distintivas: su carácter antropogénico. Es precisamente esta particularidad (ratificada en el Gráfico 2²) la que define parte importante de las medidas que es posible tomar frente a ellos. En efecto, aun cuando se consideran desastres naturales, su origen en causas fundamentalmente humanas permite no solo actuar a través de acciones mitigatorias, sino que desarrollar importantes labores preventivas.

Por esto mismo, y a diferencia de catástrofes sismológicas o climáticas, una política preventiva eficazmente diseñada e implementada puede llevar a una disminución en la ocurrencia e impacto de los incendios forestales (Abt, Butry, Prestemon y Scranton, 2015). Es especialmente relevante, entonces, contar con una estrategia de

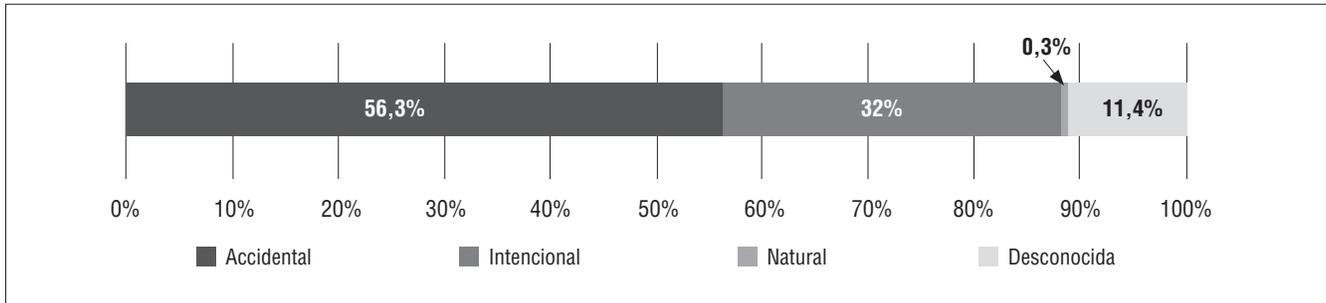
Gráfico 1. Cantidad de incendios forestales y superficie afectada, por temporada



Fuente: elaboración propia a partir de estadísticas históricas, Conaf, 2018¹.

1 Información disponible en http://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1542636387TABLA1_TEMPORADA2018_01.xls

2 La identificación de las causas de incendios forestales no es inequívoca, y es difícil distinguir claramente cuándo uno es accidental o intencional.

Gráfico 2. **Causas de incendios forestales, período 2003-2018**

Fuente: elaboración propia a partir de estadísticas históricas, Conaf, 2018³.

prevención de incendios forestales integral y que sea capaz de incorporar distintas formas de abordar el tema, buscando reducir su frecuencia y daño.

De este modo, los modelos de gestión de desastres naturales, que generalmente consideran el riesgo como una función determinada por la amenaza (algo externo a la comunidad) y la vulnerabilidad (definida por factores propios como la exposición, susceptibilidad y capacidad de adaptación) (Birkmann, 2007), deben ser reconsiderados para el caso de los incendios forestales, pues la amenaza pasa a ser algo que puede también, en mayor o menor medida, ser controlada.

Este es uno de los principales argumentos de este documento, pues, sin perjuicio de la necesidad de contar con la mejor capacidad tecnológica y humana disponible para el combate de los incendios forestales, es en el ámbito de su prevención donde resulta no solo más eficiente, sino además más efectivo intervenir. Es este, también, el aspecto más descuidado en las políticas públicas vinculadas a incendios forestales.

La atención atraída por los incendios forestales, esporádica y asociada a episodios de gran magnitud, ha provocado una amplia discusión pública sobre el tema, motivando la conformación de dos comisiones especiales investigadoras de la Cámara de Diputados (en 2012, por el incendio en Torres del Paine⁴, y en 2017, por los incendios en la zona centro sur⁵). Estas han formulado diversas recomendaciones para la preparación ante estos eventos; la elaboración de un anteproyecto de ley de

incendios; la realización de un informe de recomendaciones para el combate del fuego, por parte del Mecanismo de Protección Civil de la Unión Europea; la incorporación del tema en la Política Forestal 2015-2035⁶, desarrollada por el Consejo de Política Forestal; el ingreso a trámite legislativo del proyecto de ley que crea el Servicio Nacional Forestal⁷; y el debate en la misma sede del proyecto de ley que crea un nuevo Sistema Nacional de Emergencia y Protección Civil⁸, aun cuando ambos proyectos han tenido una tramitación cuyos tiempos no se conciben con la urgencia de los asuntos involucrados.

Reconociendo la importancia del tema y la necesidad de tratarlo de forma constante, el Centro de Políticas Públicas UC convocó a un equipo de expertos, provenientes del mundo académico, público y privado. Este grupo trabajó en torno a la generación de propuestas relacionadas con la prevención de incendios, a través de medidas sociales y de planificación territorial, buscando mejorar la institucionalidad y el funcionamiento de los mecanismos relacionados con los incendios forestales. Se reunió en cinco ocasiones, entre los meses de septiembre y noviembre de 2018. Este documento resume la discusión llevada a cabo, incluyendo los consensos y los puntos de desacuerdo.

A continuación, se describe brevemente el contexto general en que se dan los incendios forestales, considerando los cambios a la situación que han aparecido en los últimos años, y el marco institucional en que se inserta esta problemática. Luego, se expone la discusión llevada

3 Información disponible en http://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1542636612TABLA9_TEMPORADA2018_09bCAUSASOCURRENCIA.xls

4 Informe disponible en <http://deurresti.cl/wp-content/blogs.dir/6/files/2017/01/Informe-Comision-Investigadora-Incendios.pdf>

5 Informe disponible en <https://www.camara.cl/pdf.aspx?prmID=36730&prmTIPO=INFORMECOMISION>

6 Disponible en: http://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1462549405politicaforestal201520351.pdf

7 Boletín 11175-01 (https://www.camara.cl/pley/pley_detalle.aspx?prmID=11690&prmBoletin=11175-01).

8 Boletín 7550-06 (https://www.camara.cl/pley/pley_detalle.aspx?prmID=7940&prmBoletin=7550-06).

a cabo por el equipo de expertos, mostrando su opinión sobre el estado de la prevención y combate de incendios forestales, y la institucionalidad pertinente, junto a recomendaciones para mejorar aquellos aspectos que se consideran problemáticos. Finalmente, se presentan las conclusiones del trabajo realizado por el grupo de discusión.

Contexto

1. El nuevo escenario de los incendios forestales

Para entender la nueva relevancia que han adquirido los incendios forestales, tanto en Chile como en el resto del mundo, es necesario tener en cuenta que actualmente ocurren en un contexto diferente, en que se han combinado distintos factores que han significado un aumento en su impacto. Existe consenso en la literatura académica y entre los expertos respecto de que estos elementos han configurado una nueva realidad en que situar los incendios forestales. Específicamente, el escenario introducido por el cambio climático; la nueva distribución del uso del suelo en zonas rurales, con cambios en las industrias productivas; y la planificación territorial —o la ausencia de ella— han afectado las condiciones determinantes de los incendios y sus impactos. Para esto se requiere que la economía productiva de nuestro país cuente con un sistema adecuado de gestión social y ambiental, que apunte a la sustentabilidad, introduciendo riesgos que deben ser controlados de forma permanente.

El primero de estos factores, el cambio climático, está asociado a una disminución de las precipitaciones, junto a un aumento de las temperaturas y sequías más frecuentes y extensas (Julio, 2017). La existencia de períodos secos más prolongados, las olas de calor y las condiciones climáticas más extremas han llevado a la aparición de temporadas de incendios más extensas. Junto a lo anterior, se ha observado también un aumento de los grandes incendios (aquellos que afectan superficies mayores a 200 hectáreas), los que en las últimas décadas han ocupado una proporción más grande dentro del total de incendios forestales (Gilabert, 2017).

Asimismo, los cambios en el uso del suelo han favorecido la ocurrencia y expansión de incendios forestales. Por un lado, se observa una modificación de la ganadería, con transformaciones en la composición de los animales criados⁹ y un paso progresivo hacia prácticas intensivas,

realizadas en recintos pequeños, lo que ha llevado a que grandes terrenos de forraje se encuentren abandonados, constituyendo áreas combustibles de rápida propagación. Actualmente, no se cuenta con información definitiva al respecto, debido a la postergación del Censo Agropecuario que correspondía realizar en 2017.

Además, el fortalecimiento de la industria silvícola ha tenido como efecto promover la homogeneización del uso del suelo en grandes superficies, llevando a la disminución de las zonas con usos mixtos. Este tipo de ocupación del suelo ha reducido drásticamente la existencia de mosaicos en el paisaje, los que se consideran un mecanismo retardante para la propagación del fuego, debido a que introducen una discontinuidad del material combustible (European Union Civil Protection Mechanism, 2017).

Por otro lado, el aumento de zonas de interfaz urbano rural ha sido permanente durante los últimos 50 años. Estas son áreas de transición entre los asentamientos humanos y la naturaleza, que cuentan con usos variados y mixtos del suelo (Rauws y De Roo, 2011), con fuertes impactos ambientales (Ros-Tonen, Pouw y Bavinck, 2015). Han proliferado también las parcelas de agrado en zonas rurales, directamente en contacto con vegetación silvestre o plantaciones y con escasa regulación. Esto lleva a que muchos incendios forestales adquieran especial relevancia, pues ponen en riesgo la vida de las personas y generan mayores daños en estructuras y edificios, lo que está asociado a un incremento de las pérdidas económicas (Gilabert, 2017).

La combinación de estos factores ha causado una ocurrencia cada vez más frecuente de megaincendios —aquellos que cubren al menos 40.000 hectáreas—, que consumen grandes superficies, generan altos daños económicos y ponen en riesgo la vida de las personas. Este ha sido el caso, entre otros, de los incendios en Portugal (2017), Grecia (2018) y California (2018), al igual que los incendios ocurridos en la zona centro sur de Chile durante el verano de 2017.

2. Marco institucional

La estrategia para prevención y combate de incendios forestales está liderada por Conaf, que tiene a su cargo el Programa de Protección contra Incendios Forestales, con líneas de acción en materia de difusión de información, silvicultura preventiva y supresión del fuego.

9 Información histórica del Censo Agropecuario disponible en http://historico.ine.cl/canales/chile_estadistico/censos_agropecuarios/censos_agropecuarios.php

Este trabajo es secundado por las empresas forestales y la Corporación Chilena de la Madera (Corma), que las agrupa, así como por asociaciones de productores agrícolas. Las empresas realizan también labores preventivas, en coordinación con Conaf, y llevan a cabo sus propios esfuerzos de prevención y combate, en los terrenos donde se encuentran sus plantaciones, así como en sectores aledaños.

Cuando se declaran incendios importantes, por su superficie o ubicación, se involucran otras instituciones para apoyar en el combate. La Oficina Nacional de Emergencia (Onemi) apoya en la coordinación de las tareas de supresión del fuego y aporta con recursos adicionales. Bomberos participa también del combate del fuego, movilizándolo a sus voluntarios y equipos. En caso de que se declare una emergencia, las Fuerzas Armadas pueden participar de la respuesta, a través de las Brigadas Forestales del Ejército (Brife) y las Brigadas Forestales de la Armada (Brifar), apoyando las tareas de los demás actores.

Durante el combate al fuego, en el caso de los incendios que generan o puedan generar mayor riesgo para la población, infraestructura o áreas protegidas, se establece un Comité de Operaciones de Emergencia (COE), el cual tiene como objetivo tomar decisiones y coordinar las acciones que se realizan. El COE se puede establecer a nivel comunal, provincial, regional o nacional, dependiendo de la magnitud del incendio; sin embargo, aquellos con mayor capacidad de decisión son los de nivel regional o nacional.

Discusión y propuestas

A partir de las reflexiones de la mesa de trabajo, a continuación se analiza el estado actual de las acciones de prevención y combate de incendios, y de la institucionalidad en que estas se enmarcan. Asimismo, se presentan propuestas para mejorar esta estrategia y la institucionalidad en que se inserta.

1. Estrategias y medidas de prevención

La prevención de incendios forestales es un ámbito prioritario de política pública, de articulación público-privada y con la sociedad civil. Los ingentes recursos financieros destinados al ataque de incendios forestales, a nivel nacional y en lugares como California, han demostrado las limitaciones para hacer frente a las características y magnitud que estos han venido desarrollando. El primer desafío es lograr que ellos no se produzcan o que, al ini-

ciarse, las condiciones del entorno dificulten su propagación. Este es el rol de la prevención.

En términos generales, se entiende que la prevención se mueve en los ámbitos mitigatorio, social y punitivo. El primero de ellos, la prevención mitigatoria, consiste en el desarrollo de medidas que, a través de preparaciones físicas en el entorno inmediato de los bosques, eviten o aminoren la propagación de los incendios forestales o reduzcan los impactos potenciales de su ocurrencia. La prevención mitigatoria incluye medidas de planificación espacial, gestión de los combustibles y acondicionamiento del territorio. Por su parte, mediante estrategias de sensibilización y organización de las comunidades, la prevención social busca estimular hábitos y prácticas que minimicen la probabilidad de incendios ocasionados accidentalmente, y que permitan la preparación de la población para una respuesta adecuada en caso de ocurrencia de estos eventos. Finalmente, las técnicas punitivas se orientan a disuadir a través de la amenaza de una sanción a quienes realizan acciones que puedan generar incendios forestales (Cavieres y Ochoa, 2018).

A continuación, se analiza el estado de las estrategias de gestión del combustible, prevención social, y planificación territorial, apuntando a la prevención y mitigación de los incendios forestales.

1.1. Prevención mitigatoria en materia de gestión del combustible

La gestión del combustible es probablemente el ámbito más desarrollado en el campo de la prevención de incendios forestales.

En primer lugar, el trabajo promovido por Conaf, con la participación del Ministerio de Obras Públicas (MOP), de diversos municipios y las empresas del sector, ha permitido destinar recursos a la limpieza de caminos, el retiro de desechos en zonas rurales y la instalación de cortafuegos alrededor de zonas pobladas y en los bordes de caminos, lo que tiene un importante efecto en reducir la propagación del fuego.

Se debe destacar también el trabajo realizado por las empresas de transmisión eléctrica, orientado a la correcta mantención de las líneas de transmisión, para evitar su malfuncionamiento, y al despeje de las zonas directamente colindantes, lo que ayuda a prevenir el surgimiento de incendios. Se trata de un área de trabajo perfectible, particularmente en materia de líneas de distribución eléctrica, las que se encuentran esparcidas por todo el territorio.

Finalmente, existe también un importante trabajo de silvicultura preventiva, llevado a cabo principalmente por las empresas forestales y Conaf, con el objetivo de minimizar la propagación de los incendios que puedan originarse. Esta técnica de manejo de combustibles busca modificar u ordenar la vegetación, considerando una mirada de paisaje, para mitigar el daño de los incendios forestales. De particular interés en este campo resulta el Protocolo de Plantaciones Forestales¹⁰, elaborado por el Consejo de Política Forestal (2017), a convocatoria de Conaf, que pese a ser voluntario constituye un aporte importante en materia de prevención mitigatoria.

1.2. Planificación territorial

Una estrategia de especial relevancia para la prevención mitigatoria de incendios en zonas de interfaz urbano rural es la planificación territorial, que permite ordenar la edificación de viviendas, equipamientos e infraestructura, buscando reducir la vulnerabilidad frente a un desastre y generar mayor conciencia sobre el riesgo.

En Chile, estos instrumentos no son usados de forma relevante para la gestión del riesgo de incendios forestales. El problema se origina, por un lado, en la falta de recursos en el nivel local para realizar un trabajo sistemático, que permita incorporar la planificación territorial en el manejo de desastres naturales. Por otra parte, no se sitúan competencias ni responsabilidades respecto de este tema en el gobierno municipal.

Casos internacionales exitosos de planificación territorial muestran que se pueden utilizar distintas herramientas, que incluyen las normas de construcción, las ordenanzas de zonificación, el emplazamiento adecuado de infraestructura y servicios públicos, la aplicación de impuestos para ciertos usos del suelo y la entrega de información en la compra de terrenos.

La combinación de ellos permite realizar una exitosa gestión del riesgo, lo que, en el caso de los incendios, minimiza los daños generados, con manejo de la distancia respecto de la fuente del fuego, manejo de combustibles, optimización de la densidad de construcción y protección de infraestructura crítica; y facilita el combate, asegurando la capacidad de respuesta y planificando las

respuestas de la ciudadanía. Un caso ejemplar de esto es el Plan de Manejo de Incendios Rurales de Victoria, en Australia¹¹.

En Chile, la principal herramienta de planificación territorial es la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que establece límites a la construcción en áreas de riesgo¹², poniendo requisitos especiales a las estructuras levantadas en estas zonas, e incluso prohibiendo la edificación en algunas. Sin embargo, la cercanía a vegetación combustible no constituye una causa para determinar que un área es riesgosa, al menos de forma explícita¹³.

Por lo mismo, se recomienda incorporar cambios a la OGUC, modificándola para que el riesgo de incendios forestales pase a ser un antecedente relevante a incluir en sus lineamientos. Así como existen actualmente zonas no edificables y zonas de riesgo, en las que los requisitos de construcción son especiales, determinadas por potenciales inundaciones, avalanchas o erupciones volcánicas, se propone incorporar los incendios forestales, de forma explícita, como una causal para determinar un área como “de riesgo”. Esto está alineado con la propuesta de modificación de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, contenida en el artículo vigésimo cuarto del proyecto de ley que crea el Servicio Nacional Forestal, que introduce restricciones a la construcción en zonas de interfaz urbano rural.

Se propone también, en línea con lo anterior, considerar la implementación de esta normativa en sectores de urbanización informal, así como en parcelas de agrado. Las viviendas ubicadas en estas áreas se encuentran poco reguladas y, en muchos casos, no cumplen con requisitos mínimos de seguridad. Como medida adicional de planificación territorial, se recomienda establecer condiciones de entrega de información en la compra y venta de terrenos, similares a los certificados de informaciones previas proporcionados actualmente por las direcciones de obras de cada municipio, con el objetivo de que quienes busquen edificar en zonas de interfaz tengan conciencia del riesgo al que se exponen.

En temas de planificación territorial, es fundamental fortalecer las capacidades de los municipios para imple-

10 Disponible en: http://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1509997251ProtocoloPlantacionesForestalesinteractivo.pdf

11 Se puede encontrar más información acerca de este plan en <https://www.cfa.vic.gov.au/plan-prepare/building-planning-regulations>

12 Artículo 2.1.17. de la OGUC, disponible en [http://www.minvu.cl/incjs/download.aspx?gls_cod_nodo=20061113162221&hdd_nom_archivo=OGUC%20Febrero%202018%20\(disposiciones%20transitorias%20-%20vigencia%20inmediata\).pdf](http://www.minvu.cl/incjs/download.aspx?gls_cod_nodo=20061113162221&hdd_nom_archivo=OGUC%20Febrero%202018%20(disposiciones%20transitorias%20-%20vigencia%20inmediata).pdf)

13 Una de las características que puede llevar a que una zona sea considerada de riesgo es su vulnerabilidad a riesgos antropogénicos. La falta de especificidad de esta causa ha llevado a distintas interpretaciones y, actualmente, no hay claridad en la definición.

mentar y fiscalizar estas normativas, entregando más recursos que permitan contar con herramientas de ordenamiento, así como supervisar la aplicación de la OGUC y corregir las falencias que se encuentren.

En general, se recomienda también considerar que la reconstrucción de zonas habitadas, tras el impacto de incendios forestales, avance desde un concepto de resiliencia entendido como “recuperarse”, o volver a la situación original (*bounce back*), hacia uno que considere “avanzar a una situación mejorada” (*bounce forward*). Esto significa pasar de estrategias de reconstrucción basadas en la velocidad y autonomía de la recuperación, hacia mecanismos que funcionen como catalizadores de cambios, reorganización institucional y oportunidades de optimización, para aprender de las experiencias previas con desastres naturales y estar mejor preparados (Manyena, O'Brien, O'Keefe y Rose, 2011).

1.3 Prevención social

A diferencia de la prevención mitigatoria, donde la experiencia nacional y comparada entrega un conjunto de instrumentos probados para la acción, la prevención social es un campo de menor desarrollo y su incorporación se ha producido sin una definición de política que la integre, articule con otros esfuerzos, financie y proyecte de manera sistemática en el tiempo.

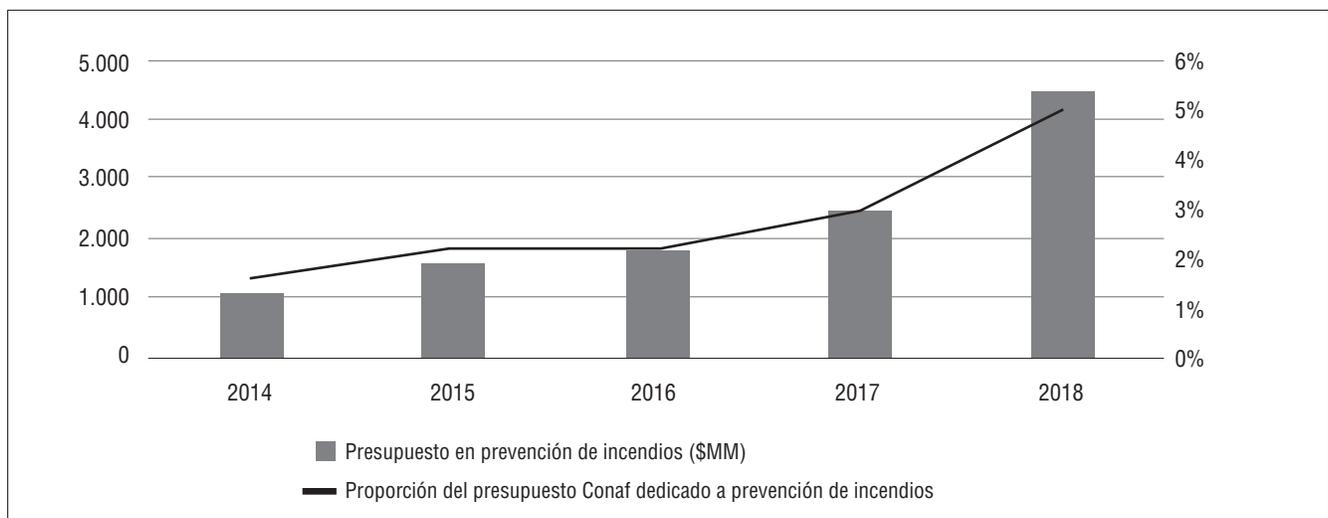
La evidencia indica, por una parte, que pese a que el presupuesto de Conaf para estas tareas ha aumentado sustantivamente en los últimos años (Gráfico 3¹⁴), este resulta claramente insuficiente para la magnitud de las tareas a abordar.

En particular, se aprecia la carencia de expertos en el trabajo de diseño e implementación de una política de prevención social y de sus correspondientes estrategias y líneas de acción, así como del financiamiento indispensable para llevarlas a cabo.

Pese a lo anterior, es posible constatar un conjunto de acciones llevadas a cabo tanto por Conaf como por las empresas, de manera independiente o coordinada, que constituyen un catálogo de buenas prácticas en este campo. Por lo mismo, se recomienda su fortalecimiento y consideración para la formulación de futuras políticas públicas de prevención social de incendios forestales.

En general, las medidas de prevención social se articulan en torno a cuatro acciones: (i) de difusión, concentradas en campañas masivas para entregar información; (ii) de educación, en que se entregan conocimientos en escuelas, especialmente en zonas rurales, generando conciencia en los niños y niñas para evitar la ocurrencia de incendios; (iii) de capacitación, en que se organizan actividades formativas para adultos en zonas de riesgo,

Gráfico 3. Evolución del presupuesto en prevención de incendios de Conaf



Fuente: elaboración propia a partir de cifras de Conaf y registros históricos de presupuestos, Dipres¹⁵.

14 El Gráfico 3 muestra el gasto en prevención de incendios, en general. Este dato se muestra como *proxy* del gasto en prevención social, pues varían conjuntamente.

15 Información disponible en <http://www.dipres.gob.cl/598/w3-propertyvalue-2129.html>

buscando prevenir la ocurrencia de incendios y mitigar sus efectos; y (iv) de relacionamiento comunitario, con las que se pretende fortalecer el tejido social, para conseguir una mejor estrategia de prevención de incendios forestales.

En los primeros tres niveles, es decir, difusión, educación y capacitación, se recomienda fortalecer los mecanismos de transmisión de información en el nivel local, asegurando que la comunidad esté informada sobre los riesgos y la vulnerabilidad frente a incendios forestales, las acciones que se están realizando para prevenirlos y mitigarlos, y la forma en que la ciudadanía misma debe actuar para evitarlos y enfrentarlos. Es especialmente relevante que esta sea una función permanente, con canales de comunicación estables, conocidos y efectivos que pongan a disposición de la comunidad de manera clara y oportuna la información para prevenir y enfrentar incendios.

En materia de relacionamiento comunitario, destaca el programa Comunidad Preparada Frente a los Incendios Forestales¹⁶ de Conaf, el que se orienta a fomentar la responsabilidad y conciencia de los habitantes de zonas de interfaz urbano rural en torno al riesgo de los incendios, promoviendo conductas que permitan reducir su ocurrencia y los daños generados por estos.

Otra iniciativa destacada, llevada a cabo entre la ciudadanía, Conaf, la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, las empresas forestales y los municipios, es la Red de Prevención Comunitaria. En ella, cada asentamiento organiza un comité de prevención con participantes provenientes de estos sectores y otros actores locales clave. Los comités de prevención elaboran un Plan Local de Prevención, el cual establece medidas, y sus responsables, para hacerse cargo de riesgos, fomentando así la responsabilidad para la prevención de incendios forestales. Actualmente, la Red de Prevención Comunitaria cuenta con más de 300 comités, distribuidos entre las regiones de O'Higgins y de Los Lagos.

Este modelo es muy positivo, por lo que se recomienda ampliar las redes para la prevención, incorporando más actores y llevándolo a más localidades, hasta alcanzar una cobertura completa en zonas de riesgo de incendios forestales, avanzando hacia la instalación de un modelo de responsabilidad compartida, en que distintos actores

coordinan acciones y compromisos para conseguir un objetivo común (León y March, 2017).

Junto a esta expansión, se debe avanzar para garantizar una mayor estabilidad de este tipo de iniciativas, que permita su funcionamiento permanente y, en el largo plazo, con un despliegue más activo en días de alerta por incendios forestales, así como un fortalecimiento del monitoreo y seguimiento de los compromisos establecidos.

Por último, se considera esencial incorporar de manera efectiva en la prevención social los conceptos de descentralización y participación de la comunidad, aspectos que no están acotados a esta forma de prevención, pero que en ella resultan especialmente importantes. Más adelante se hace referencia a la dimensión institucional de estas cuestiones, particularmente al rol que corresponde a los gobiernos regionales. Por ahora, cabe señalar que una línea clave de acción es el desarrollo de capacidades locales para organizar la comunidad en materia de prevención y mitigación de incendios forestales. Es en este plano donde finalmente la sensibilización, la educación formal e informal y la capacitación adquieren su mayor relevancia.

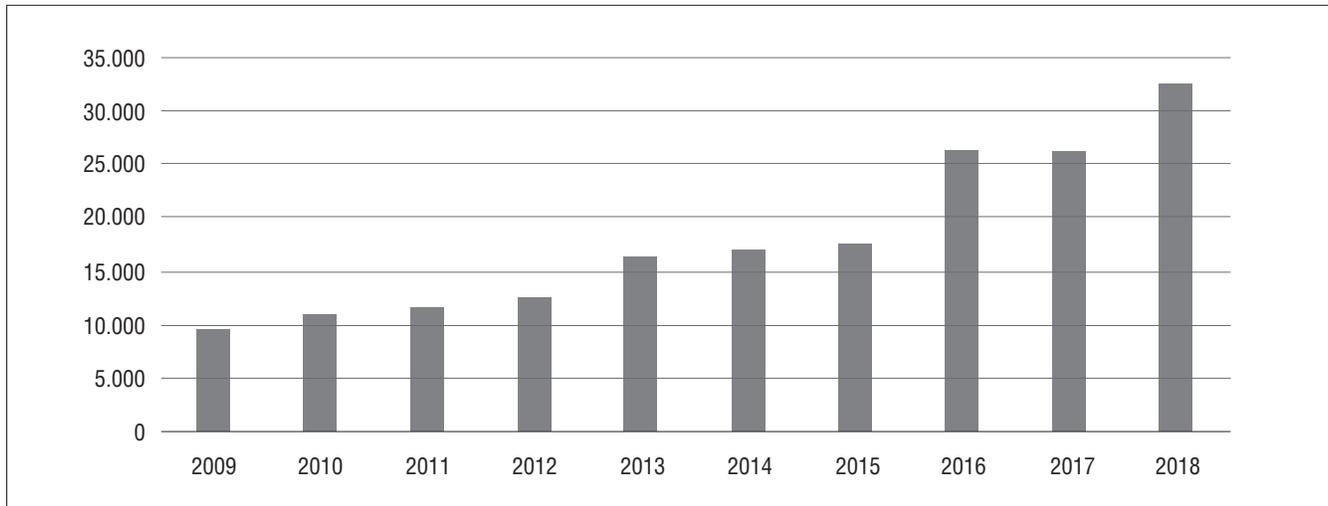
2. Combate de incendios forestales

Respecto de las capacidades disponibles para el combate de incendios forestales en Chile, se reconoce que ha habido una mejora constante, con un salto importante en la cantidad de recursos desde 2016 en adelante. Además del presupuesto mostrado en el Gráfico 4, que corresponde al Programa de Protección Contra Incendios Forestales, existen fondos complementarios entregados por la Subsecretaría de Interior y Onemi para manejo de emergencias.

Sin embargo, el desafío de mejorar las capacidades de supresión de incendios se sitúa en una paradoja sobre la eficiencia del uso de recursos. Si bien es necesario contar con herramientas y personal para combatir los incendios forestales, la evidencia muestra que el enfoque prioritario debe ser el de la prevención, pues las estrategias de combate, especialmente en incendios de gran magnitud, están muy limitadas por las condiciones externas. El caso de California es ejemplar, pues, pese a un aumento del presupuesto para combate del fuego desde 242 millones de dólares en 2013 hasta

16 Se puede encontrar más información en <https://comunidadpreparada.cl/>

Gráfico 4. Evolución del presupuesto para el Programa de Protección Contra Incendios Forestales (\$MM)



Fuente: elaboración propia a partir de registros históricos de presupuestos, Dipres¹⁷.

773 millones en 2018¹⁸, no se han podido controlar los megaincendios, siendo necesario esperar a cambios en condiciones climáticas que los limiten. Esta situación ha llevado a que se produzcan daños millonarios y la pérdida de muchas vidas humanas.

En este sentido, es necesario centrar la atención en medidas de prevención y trabajar por fortalecer el combate temprano de incendios forestales, evitando que alcancen grandes dimensiones. Se propone, en esta línea, alcanzar un equilibrio en los esfuerzos de prevención y combate, que tenga en cuenta las características actuales de los incendios y las dificultades de suprimir el fuego, cuando este se expande a grandes superficies con condiciones adversas.

En el combate de incendios forestales, específicamente, se deben abordar las brechas de ataque inicial, que limitan una respuesta temprana, rápida y contundente. En particular, dadas las diferencias en condiciones laborales entre los brigadistas y los empleados temporales de la agricultura, se hace cada vez más complejo para Conaf completar las dotaciones requeridas, con personas que cuenten con las capacidades físicas y el entrenamiento necesarios para un trabajo acorde a los requerimientos del combate de incendios forestales. Ello plantea la nece-

sidad de evaluar los requerimientos de personal, tanto en cantidad como en capacitación y disponibilidad. Resulta necesario, asimismo, trabajar también en el acceso a las zonas de incendios forestales, asegurando que los equipos de respuesta puedan alcanzar ubicaciones remotas para controlar el fuego de forma veloz y efectiva.

Además, y en línea con estrategias adoptadas en otros países con condiciones similares a las chilenas, hay que fortalecer las estrategias de evacuación, asumiendo que, ante incendios de grandes proporciones, es indispensable salvaguardar la seguridad de las personas. En este sentido, se debe avanzar en la mantención de rutas y en el establecimiento de planes de escape ante incendios forestales. Junto a esto, es importante considerar la creciente participación de la ciudadanía en el combate del fuego, lo que exige tener en cuenta el riesgo al que esta se expone, así como la necesidad de organizar estas intervenciones.

Las técnicas usadas en el combate de incendios forestales han cambiado. Al combate del fuego tradicional, en que se controla un frente de avance, se ha agregado también la modalidad en que se protegen sectores o puntos determinados.

17 Información disponible en <http://www.dipres.gob.cl/598/w3-propertyvalue-2129.html>

18 Información obtenida de nota de CNN "California has already spent over half a billion dollars fighting wildfires", disponible en: <https://edition.cnn.com/2018/11/21/us/california-wildfires-firefighting-cost/index.html>

3. Marco institucional frente a los incendios forestales

El modelo de gestión del riesgo adoptado por nuestro país se encuentra descrito en el D.S. N° 156 de 2002¹⁹, conocido como el Plan Nacional de Protección Civil. Este modelo involucra el trabajo articulado de los organismos públicos en la prevención y reacción frente a emergencias y catástrofes de distinto tipo y magnitud. Estructurado en torno a los principios de ayuda mutua y uso escalonado de los recursos, el plan busca promover y desarrollar una estrategia “desde abajo hacia arriba”, tanto en el campo de la prevención como de la reacción.

La experiencia reciente y el consenso técnico han convergido en considerar la institucionalidad responsable de materializar este Plan Nacional de Protección Civil como insuficiente para asegurar las respuestas sistemáticas, integradas institucional y territorialmente, así como coordinadas entre el sector público, el sector privado y la sociedad civil, que resultan indispensables en materia de emergencias y catástrofes.

En ese sentido, en materia legislativa se recomienda otorgar prioridad tanto a la tramitación del proyecto de ley que crea un Sistema Nacional de Emergencias y Protección Civil, como aquel que crea el Servicio Nacional Forestal y modifica la Ley General de Urbanismo y Construcción. El primero de ellos, ingresado a trámite legislativo hace ocho años, establece un sistema de gestión de riesgos y emergencias, sistematiza la regulación, planes e instrumentos de gestión respectivos, así como favorece la acción y respuesta integrada de todos quienes, en el ámbito público o privado, poseen responsabilidades o intereses en la materia. El segundo de ellos robustece la naturaleza de organismo técnico superior en materia de incendios forestales de Conaf, así como la transforma en un servicio público, superando las restricciones que le provoca su actual existencia como corporación de derecho privado.

Sin perjuicio de lo anterior, se observa una insuficiente integración de roles y capacidades, particularmente, en materia de prevención (gestión de combustibles, planificación territorial y prevención social) entre las autoridades locales a cargo de los municipios y los gobiernos regionales. Especialmente compleja resulta la falta en el nivel municipal de los recursos humanos y financieros necesarios para llevar adelante en condiciones óptimas estas labores. La experiencia indica que los gobiernos

regionales pueden complementar los esfuerzos municipales, proveyendo asistencia técnica y financiera, facilitando la coordinación entre municipios y entre ellos y la autoridad técnica de Conaf, potenciando además formas inteligentes de articulación público-privada.

Se recomienda, en consecuencia, sobre todo a propósito de la próxima elección de gobernadores regionales, incorporar competencias y responsabilidades para los gobiernos regionales en materia de prevención social, beneficiándose así la visión territorial de conjunto que las autoridades a este nivel poseen, su conocimiento de las peculiaridades de sus territorios y de las administraciones municipales de toda la región, así como de su disposición de recursos financieros para destinar a estas tareas.

Se hace presente, además, que en el caso de incendios de gran magnitud, no es razonable esperar que las autoridades electas y con competencia sobre los territorios (como ocurre con los alcaldes y ocurrirá con los futuros gobernadores regionales), permanezcan al margen de los esfuerzos de protección de la población. La experiencia de los incendios del verano de 2017 indica que, ante la falta de claridad de sus roles, de información sobre las medidas que se estaban tomando y también frente a las demandas de las personas, diversas autoridades locales entraron en conflicto con las autoridades a cargo del combate de incendios, lo que supuso distraer atención y recursos desde la lucha contra el fuego hacia la solución de estas controversias. Hacerse cargo de algo tan evidente como lo señalado es una condición de eficacia.

Por esta razón, se recomienda definir a la brevedad el rol que los nuevos gobernadores regionales jugarán en caso de incendios forestales, particularmente si estos son de gran magnitud.

Un elemento fundamental para la prevención y combate de los incendios forestales es la disponibilidad, calidad y accesibilidad de la información relevante, así como su transformación en inteligencia para apoyar los procesos de toma de decisiones. Garantizar la calidad, pertinencia y actualidad de la información, así como su accesibilidad para todos quienes intervienen en la prevención y combate de incendios, es un imperativo.

Se propone establecer un banco público de información para la planificación de riesgo de incendios forestales. Este debe permitir a los gobiernos locales y regionales una adecuada planificación y priorización de acciones

¹⁹ Disponible en <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=199115&idParte=>

de prevención en su componente mitigatorio para evitar los incendios y reducir su impacto (Finney, 2017). Deberán integrar este banco, a lo menos, bases de datos como el Catastro Vegetacional de Conaf²⁰, que identifica los usos del suelo en el país, el mapa de riesgo en comunas críticas elaborado también por CONAF, así como la información levantada por las unidades de análisis de las empresas forestales.

Por otra parte, se recomienda impulsar la elaboración, por parte de Conaf, de un mapa de riesgos de incendios forestales, con el objetivo de acercar la información disponible a la ciudadanía y de hacerla más accesible para quienes toman decisiones. A modo de referencia, se pueden considerar las Cartas de Inundación por Tsunami (Citsu) elaboradas por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA)²¹.

Finalmente, y para asegurar la consideración de la información levantada en la toma de decisiones, se propone avanzar hacia el establecimiento de una cadena de gestión de inteligencia para enfrentar los incendios forestales, que considere la recopilación de información, su análisis para contar con inteligencia predictiva, la gestión de la información para la creación de protocolos de acción, su incorporación en los mecanismos de toma de decisiones, y las formas de rendición de cuentas y responsabilidad tras la ocurrencia de incendios.

Las medidas señaladas tomarán tiempo para su implementación. La experiencia disponible permite, sin embargo, identificar algunas medidas que por la vía administrativa pueden contribuir a elevar la eficacia del trabajo de combate contra incendios.

Se sugiere revisar y adecuar los protocolos que definen las funciones y modalidades de coordinación de todos los actores involucrados en el combate a los incendios forestales. Es impostergable garantizar una adecuada articulación, con Conaf como ente técnico a cargo de la coordinación de la protección contra incendios forestales, de los cuerpos de bomberos de cada comuna, las brigadas de las empresas forestales, el Ministerio de Obras Públicas que provee de maquinarias, presta colaboración con los aeródromos y trabaja en silvicultura preventiva; el Ministerio de Vivienda y Urbanismo en ordenamiento territorial; el Ministerio del Interior y Onemi; el Estado Mayor Conjunto, que activa la intervención de las Brife y Brifar; la Dirección Meteorológica de Chile,

que aporta información para los modelos de simulación; y la Dirección General de Aeronáutica Civil, que regula y presta su colaboración en las operaciones aéreas.

Del mismo modo, se recomienda establecer un sistema permanente de entrenamiento y apresto de las autoridades y organismos a cargo del combate de incendios, de modo de optimizar su desempeño en el momento en que sea requerido.

Conclusiones

A partir de la discusión del equipo de expertos que participó en la elaboración de este documento, y a la luz de los antecedentes locales e internacionales, es evidente que, pese a la necesidad de contar con recursos y capacidades para combatir los incendios forestales, el principal foco de trabajo se debe poner en la prevención de este tipo de desastres.

Considerando el contexto general de los incendios en Chile, que incluye condiciones climáticas más extremas, un cambio en el uso del suelo, asociado a una disponibilidad de combustible más riesgosa y la cercanía del material vegetal inflamable a asentamientos humanos, continuar concentrando los recursos en el combate del fuego es una estrategia poco eficiente. Estos nuevos factores dificultan la supresión del fuego, aumentan los daños generados por los incendios y ponen en riesgo la vida de las personas.

Si bien ya se implementan medidas efectivas de prevención mitigatoria, es necesario especificar que, frente al peligro de que los incendios forestales generen pérdidas humanas en zonas de interfaz urbano rural, es urgente contar con herramientas que ordenen los asentamientos colindantes con áreas de vegetación natural o plantaciones. Se debe normar la construcción en zonas de alto riesgo, estableciendo requisitos para la edificación y la urbanización, buscando reducir la vulnerabilidad de quienes habitan en estas áreas y facilitar el combate de incendios forestales que afecten viviendas.

Se deben hacer esfuerzos por fortalecer los mecanismos de prevención social. Sensibilizar a la población frente al riesgo generado por los incendios forestales es fundamental, invirtiendo y fomentando la organización local para evitar su ocurrencia. Es clave promover la participación de la ciudadanía en las medidas de prevención de incendios forestales, para asegurar medidas legítimas y con un funcionamiento estable.

20 Los resultados están disponibles en <https://sit.conaf.cl/>

21 Disponibles en <http://www.shoa.cl/php/citsu.php>

De forma transversal, es necesario fortalecer el marco institucional en que se da la prevención y el combate de incendios forestales, aclarando las funciones de cada organismo y asignando presupuestos apropiados a las tareas. Se requiere avanzar aceleradamente en la creación del Servicio Nacional Forestal y del Servicio Nacional de Emergencias y Protección Civil, tomando su tramitación como una oportunidad, para fijar ahí las tareas fundamentales para la prevención y control del fuego.

En el marco de lo anterior, hay que asignar funciones relacionadas con la prevención de incendios en los gobiernos regionales, asignando tareas a los nuevos gobernadores, para aprovechar así su conocimiento del territorio e incluirlos en la toma de decisiones respecto del manejo de incendios forestales.

La toma de decisiones debe basarse cada vez más en la información disponible, para lo que se deben considerar todas las fuentes disponibles, tanto de organismos públicos como privados. Por lo mismo, es requisito trabajar en la creación de un banco público de información, abierto para su uso. Junto a esto, es necesario mejorar los protocolos de respuesta frente a los incendios forestales, con el objetivo de contar con acciones coordinadas y fundadas en evidencia.

Si bien las capacidades para la prevención y combate de incendios forestales en Chile han aumentado en el último tiempo, es fundamental avanzar en consolidar estos avances con un trabajo permanente e incremental, que minimice los riesgos de ocurrencia de este tipo de desastres. Considerando las nuevas condiciones en que ocurren los incendios, los esfuerzos deben focalizarse en su prevención y combate temprano, a fin de evitar que escalen hacia desastres de mayor magnitud. Cuando esto ocurra, será necesario contar con un marco institucional eficiente que permita enfrentarlos, reduciendo los daños y el riesgo para las personas.

El desafío de contar con una estrategia integral, estable y transversal, que considere el nuevo contexto en que se dan los incendios forestales, debe ser abordado por el mundo público, privado y de la sociedad civil. Hacer los esfuerzos oportuna y comprometidamente puede tener un efecto fuerte y de largo plazo sobre el futuro silvícola, rural y natural del país.

Referencias

- Abt, K., Butry, D., Prestemon, J., y Scranton, S.,** 2015. Effect of fire prevention programs on accidental and incendiary wildfires on tribal lands in the United States. *International Journal of Wildland Fire*, 24, pp. 749-762.
- Birkmann, J.,** 2007. Risk and vulnerability indicators at different scales: Applicability, usefulness and policy implications. *Environmental Hazards*, 7, pp. 20-31.
- Cavieres, A. y Ochoa, G.,** 2018. Prevención de incendios forestales en Chile: un desafío pendiente. *Documento no publicado*.
- Consejo de Política Forestal,** 2017. *Política Nacional Forestal 2015-2035. Protocolo de Plantaciones Forestales*. Disponible en: http://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1509997251ProtocoloPlantacionesForestalesinteractivo.pdf
- European Union Civil Protection Mechanism,** 2017. *Technical report: Forest fires situation in Chile between January – February 2017*.
- Finney, M.,** 2017. *Decision support systems for wildfire management in the US: Successes and challenges*. Presentación en seminario Decisiones para el manejo de grandes incendios forestales: hacia una cultura de paisajes resilientes y resistentes al fuego.
- Gilabert, H.,** 2017. *Incendios en la interfaz: El nuevo escenario del cambio global*. Presentación en seminario XXXII Silvotecna. Disponible en: <http://www.seminarioscorma.cl/wp-content/uploads/2017/11/03-horacio-gilabert-Incendios-en-la-interfaz.pdf>
- Julio, G.,** 2017. *Cambio climático y estrategias para el control de incendios forestales*. Presentación en seminario XXXII Silvotecna. Disponible en: <http://www.seminarioscorma.cl/wp-content/uploads/2017/11/04-G.Julio-Silvotecna-2017.pdf>
- León, J. y March, A.,** 2017. Taking responsibility for 'shared responsibility': Urban planning for disaster risk reduction across different phases. Examining bushfire evacuation in Victoria, Australia. *International Planning Studies*, 22(3), pp. 289-304.
- Manyena, B., O'Brien, B., O'Keefe, P. y Rose, J.,** 2011. Disaster resilience: a bounce back or bounce forward ability? *Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability*, 16(5), pp. 417-424.
- Rauws, W.S. y De Roo, G.,** 2011. Exploring transitions in the peri-urban area. *Planning Theory and Practice*, 12(2), pp. 269-284.
- Ros-Tonen, M., Pouw, N. y Bavinck M.,** 2015. Governing Beyond Cities: The Urban-Rural Interface. En: Gupta, J., Pfeffer, K., Verrest, H. y Ros-Tonen M. (eds), *Geographies of Urban Governance*. Cham: Springer.

CÓMO CITAR ESTA PUBLICACIÓN:

Centro de Políticas Públicas UC, 2018. Prevención de incendios forestales: propuestas para una mirada más efectiva e integral. *Temas de la Agenda Pública*, 13(110), 1-14.

Centro UC

Políticas Públicas

www.politicaspUBLICAS.uc.cl
politicaspUBLICAS@uc.cl

SEDE CASA CENTRAL

Av. Libertador Bernardo O'Higgins 340, piso 3, Santiago.
Teléfono (56-2) 2354 6637.

SEDE LO CONTADOR

El Comendador 1916, Providencia.
Teléfono (56-2) 2354 5658.

CENTRO DE POLÍTICAS PÚBLICAS UC

- Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal • Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos
- Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas • Facultad de Ciencias Sociales • Facultad de Derecho • Facultad de Educación
- Facultad de Historia, Geografía y Ciencia Política • Facultad de Ingeniería • Facultad de Medicina