

PARA EVITAR INCENDIOS

La silvicultura preventiva reduce el peligro de generación y propagación de incendios forestales. Conozca en qué consiste y recomendaciones para aplicarla.

Un fin de año completamente desolador vivieron cientos de habitantes del sector alto de la comuna de Viña del Mar, luego que la tarde del 22 de diciembre se iniciara un voraz incendio que –de acuerdo al informe oficial entregado el 26 de diciembre– dejó dos personas fallecidas, al menos 321 lesionados, 280 viviendas destruidas y 111 hectáreas de árboles y vegetación arrasadas por el fuego.

¿Origen de la catástrofe? "Un incendio forestal que dio paso rápi-

damente a uno de tipo estructural", señaló el Subsecretario del Interior, Manuel Monsalve.

Ese lamentable evento se suma a otros siniestros registrados en la presente temporada que asoma como bien compleja. Según datos de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), entre el 1 de julio y el 26 de diciembre recién pasado la superficie afectada por los incendios forestales superaba las 31.400 hectáreas, cifra que representaba un 3% menos



Gentileza Conaf

Fecha: 30-12-2022
 Medio: Revista Induambiente
 Supl.: Revista Induambiente
 Tipo: Actualidad
 Título: PARA EVITAR INCENDIOS

Pág.: 53
 Cm2: 432,7
 VPE: \$ 915.682

Tiraje: 13.500
 Lectoría: 60.000
 Favorabilidad: No Definida

que lo registrado en el mismo periodo del año pasado y un 138% por sobre el promedio del último quinquenio.

Cifras que, según diversos especialistas, podrían llegar a ser mucho peores debido a las altas temperaturas que se suelen presentar en verano y la mayor cantidad de matorrales, hierbas y pastizales presentes en los campos generados por un último invierno con más precipitaciones, los que al secarse se convierten en combustible para la expansión del fuego.

Considerando que esta preocupante realidad se repite todos los años –con intensidades variables, por cierto–, resulta absolutamente necesario adoptar acciones que ayuden a evitar la ocurrencia de los siniestros que destruyen ecosistemas, generan diversos perjuicios a numerosas personas que viven en las cercanías de los bosques y complican aún más la urgente tarea de mitigar el cambio climático.

Una alternativa es la denominada silvicultura preventiva, que “*corresponde a aquellas técnicas de ordenación y manejo forestal que tienen como finalidad modificar la estructura de los combustibles y/o gestionar su eliminación para una mayor resistencia a la propagación del fuego y reducir al mínimo la vulnerabilidad a los incendios forestales y consecuentemente mitigar de forma efectiva el daño provocado por éstos*”, explica Rolando Pardo, jefe del Departamento de Prevención y Mitigación de Incendios Forestales de la CONAF.

¿Qué técnicas incluye esta práctica y cómo aplicarlas?, es parte de lo que respondemos a continuación.

SILVICULTURA PREVENTIVA

Complementando lo dicho, Pardo comenta que existen varias técnicas de silvicultura preventiva relacionadas con distintas formas de manejar los combustibles, las cuales se deben definir de acuerdo a las características propias de la plantación, de la topografía, del predio y su entorno.

“La técnica que se adopte va a depender de las condiciones físicas, económicas y sociales del área circundante, pero siempre debe ir enfocada a modificar la estructura del combustible disponible, a través de la eliminación de la continuidad vertical y horizontal de la vegetación para impedir o dificultar el inicio y propagación del fuego en caso de un incendio forestal. Esto, debido a que la posición de los combustibles forestales respecto de otros tiene directa relación con la transmisión del calor y el comportamiento del fuego”, apunta.

El especialista añade que una de las claves para definir cómo se van a planificar las distintas técnicas a utilizar son los llamados “combustibles escalera” que son “*aquellos que permiten que el fuego se propague de los combustibles del piso hacia las copas o partes superiores de los áboles*”.

Destaca, además, que la silvicultura preventiva también da la posibilidad de aprovechar la energía potencial que aportan los residuos, tanto forestales como agrícolas, al medio ambiente y como fuente de recursos primarios para las comunidades. “*La silvicultura preventiva debe ser entendida como una gestión altamente rentable si la miramos desde la perspectiva de que a través de ella damos una mayor seguridad a los recursos forestales, aportamos energía al suelo y obtenemos subproductos secundarios del bosque*”, plantea el representante de la CONAF.

Miguel Castillo, académico de la Facultad de Ciencias Forestales y de la Naturaleza de la Universidad de Chile y experto en incendios forestales con experiencia en proyectos de este tipo, aporta otros antecedentes que van en la misma línea de lo señalado. En primer lugar, recalca: “*La silvicultura preventiva es, en esencia, el manejo de los combustibles forestales. Se le conoce así porque conlleva un conjunto de acciones que*

Gentileza Conaf



Implementar fajas libres de vegetación es una de las técnicas recomendadas para las plantaciones forestales.

intentan reducir el peligro o la susceptibilidad de la vegetación al encendido y propagación del fuego a través de distintas técnicas, como el reordenamiento de la vegetación, la reducción o corte de la continuidad de los materiales leñosos, entre otras acciones”.

Agrega que su aplicación se puede llevar a cabo por medio de diversas actividades, “*cuya prescripción, localización, diseño operacional y oportunidad de ejecución van variando de acuerdo a las condiciones del terreno a proteger, especialmente en lo que respecta al riesgo y al peligro de incendios forestales. El riesgo tiene que ver, básicamente, con la probabilidad de que los incendios ocurran en un lugar determinado, y el peligro con la forma en que se comporta el fuego una vez que estos incendios se inicien”*.

Castillo indica que, en el contexto descrito, el manejo de combustibles forestales en el cual se sustenta la silvicultura preventiva, además de prevenir los incendios, “*representa un apoyo importante a la presupresión, es decir, a la preparación para el combate del fuego, y al combate mismo, porque facilita la ejecución de diversas operaciones, tales como la vigilancia y acceso rápido a los lugares afectados por la propagación de fuego*”. Asimismo, resalta que esta práctica facilita la instalación de líneas de control y el anclaje para la aplicación de contra fuego, entre otras labores que se ejecutan in situ durante los incendios. Además, contribuye a disminuir los niveles de conflictividad y complejidad que puede provocar el fuego, de acuerdo a los lugares que puede alcanzar.

El académico subraya que las prácticas de silvicultura preventiva debieran ser consideradas como un componente del manejo de bosques. “*La mayoría de las acciones contempladas en su aplicación pueden corresponder simultáneamente a operaciones silvícolas propiamente tal. Con todo, si se establece un proceso forestal único donde se pueda incorporar el manejo de combustible, entonces, en consecuencia, podemos reducir significativamente los efectos de la propagación del fuego y tener bosques más saludables, más resilientes. Siempre y cuando las aplicaciones se efectúen de manera adecuada y oportuna y, por supuesto, con buena capacitación*”, advierte.

TÉCNICAS Y RECOMENDACIONES

De manera más específica, Rolando Pardo describe algunas técnicas →

Fecha: 30-12-2022
 Medio: Revista Induambiente
 Supl.: Revista Induambiente
 Tipo: Actualidad
 Título: PARA EVITAR INCENDIOS

Pág.: 54
 Cm2: 435,5
 VPE: \$ 921.469

Tiraje: 13.500
 Lectoría: 60.000
 Favorabilidad: No Definida



Miguel Castillo sostiene que la silvicultura preventiva debiera ser un componente del manejo de los bosques.



Los costos de estas prácticas son la principal traba para su aplicación, dice Rolando Pardo.

→ de silvicultura preventiva recomendadas para las plantaciones forestales y entrega algunos consejos para su aplicación:

- **Faja cortafuego:** Corresponde a una franja terreno que detiene o dificulta la propagación de un incendio forestal ya que carece de vegetación combustible o porque la existente no está en condiciones de arder. Su ancho se determina de acuerdo a la altura de la vegetación circundante. "Comprende tanto fajas existentes (caminos, líneas ferreas y cursos de agua, entre otros), como cortafuegos construidos. A estas fajas se les debe extraer, de forma manual o mecánica, toda la vegetación, excavando el terreno hasta el componente mineral, agregando, si corresponde, obras menores para que esta actividad no vaya en detrimento del suelo ni genere riesgo de erosión del sitio", expone.
- **Faja libre de vegetación:** Se implementa adyacente a un rodal (comunidad de árboles, generalmente uniformes en composición, tamaño, edad o condición de especies), donde se elimina totalmente la vegetación arbórea y arbustiva existente, manejando la cubierta herbácea para atenuar los procesos erosivos, con el objetivo de mitigar la propagación del fuego. "Se debe evitar la regeneración de la vegetación arbórea y arbustiva, a través de control mecánico o manual, con tal de que no se posibilite la propagación superficial de un eventual incendio forestal. Además, debe permanecer libre de residuos y asentamientos humanos", advierte el representante de la CONAF.
- **Faja corta combustible:** "Es una zona de amortiguación, donde se reduce la continuidad horizontal y vertical de la vegetación, mediante la ejecución de raleos y podas, manejando la cubierta herbácea y arbustiva para atenuar los procesos erosivos, cuyo propósito es reducir la carga combustible para retardar la propagación del fuego", expone Pardo.

El especialista agrega que existen otras alternativas para el manejo de combustibles finos, como el silvopastoreo, y otras opciones para reducir, aprovechar y/o eliminar residuos agrícolas y forestales, como el chipeado, la incorporación del material orgánico al suelo y, en última instancia, la eliminación de este material mediante quema controlada.

Karen Peña, profesora de la Facultad de Ciencias Forestales de la U. de Chile, también ha trabajado en algunos proyectos piloto de silvicultura preventiva. A partir de su experiencia, aporta otras recomendaciones prácticas para concretar acciones de este tipo:

- Visitar el sector para hacer un levantamiento de algunas características de la vegetación presente.
- En base a ese levantamiento ver también las redes de camino o senderos de tránsito vehicular y/o de personas.
- Definir qué actividad silvícola preventiva se requiere, en base a las características de la vegetación y el tránsito de personas y vehículos.

AVANCES Y EJEMPLOS

Considerando todo lo expuesto, cabe preguntarse ¿cuál es el nivel de avance de la silvicultura preventiva en Chile?

Desde la CONAF, Rolando Pardo responde que los mayores avances se han visto en el área de las plantaciones forestales, en donde en el año 2015 se elaboró un protocolo para su establecimiento y manejo sustentable, el cual incluyó un capítulo sobre la protección de incendios forestales que integra conceptos, criterios y orientaciones para la aplicación de la silvicultura preventiva. Este documento se actualizó en 2021.

El especialista destaca también el desarrollo de instrumentos que facilitan las intervenciones de este tipo, tanto en plantaciones forestales como en bosque nativo, como son las Normas de Manejo Preventiva y Protección contra Incendios Forestales en Zonas Rurales y de Interfaz Urbano/Forestal. "Otro instrumento de gran importancia es el Plan de Manejo de Plantaciones Forestales, para el cual se elaboró una pauta de prescripciones técnicas aplicables al programa de protección contra incendios forestales", acota.

Por su parte, Karen Peña entrega algunos antecedentes en relación al trabajo en terreno: "Sé que los predios de las empresas forestales que tienen patrimonio de bosques artificiales con especies introducidas realizan silvicultura preventiva basado en cortafuegos y levantes de podas. Pequeños propietarios con bosques artificiales (exóticas o introducidas) y/o con bosque nativo, creo que no realizan estas actividades, ya que implica un costo y muchas veces no cuentan con suficientes recursos económicos".

A su vez, Miguel Castillo señala que en el país se han concretado varios proyectos de silvicultura preventiva y detalla una de las iniciativas en que trabajó: "En el Laboratorio de Incendios Forestales de la Universidad de Chile ejecutamos un proyecto bien amplio en la comuna de San José de Maipo, donde entregamos a la comunidad propuestas para el manejo de la vegetación cercana a las casas. Eso se hizo a través de distintos talleres, siempre participativos, con todas las personas que, de una u otra manera, cuando hay un incendio forestal se ven comprometidos con la acción. En ese sentido, la silvicultura preventiva se focaliza básicamente en la limpieza de patios, fachadas, desrame, extracción de material seco y basura". Advierte que, según contabilizaron, en San José de Maipo hay más de 3.000 viviendas que están muy expuestas al peligro de incendios forestales.

El académico agrega que la silvicultura preventiva tiene una línea de trabajo en la interfaz urbano-forestal "que se debe realizar de manera oportuna, anticipada, permanente y con mucho soporte técnico, porque no es llegar y limpiar. Hay muchas cosas que se deben considerar al momento de establecer una buena línea de cortafuego, corta combustible, barreras perimetrales, para impedir el paso del fuego. El fuego normalmente siempre va a avanzar y puede afectar a las viviendas. Lo que se busca con este tema, aparte de reducir el peligro, es aumentar el tiempo de respuesta para los procesos de evacuación y combate".

A modo de ejemplo de los avances, Castillo también recuerda que todos los años se ven muchos sectores poblados que tienen sectores de cinturones de interfaz y basurales. "Es el caso de Valparaíso-Viña y todo el sector perimetral, donde año a año CONAF, establece lo que se llama un ofi-

Fecha: 30-12-2022
Medio: Revista Induambiente
Supl.: Revista Induambiente
Tipo: Actualidad
Título: PARA EVITAR INCENDIOS

Pág. : 55
Cm2: 218,3
VPE: \$ 462.011

Tiraje: 13.500
Lectoría: 60.000
Favorabilidad: No Definida

cio de cortafuegos. Ese oficio se enmarca dentro de un plan de ordenamiento y limpieza municipal, donde también participan representantes de comunidades para poder trabajar en la reducción de combustible", acota.

El especialista sostiene, además, que después de los mega incendios de 2017 se replantearon todas las campañas locales de silvicultura para mantener los bosques en condiciones menos vulnerables al fuego, poniendo énfasis por ejemplo en lograr un entramado de vegetación que corte la continuidad de copas, que fue uno de los aspectos que más influyó en la rápida propagación de las llamas. Asimismo, pone énfasis en que los programas preventivos deben ajustarse a la realidad local de cada territorio.

TRABAS Y SOLUCIONES

¿Qué dificultades existen para una mayor aplicación de la silvicultura preventiva y cómo se podrían abordar?

Karen Peña delineó algunas trabas: falta de financiamiento y de apoyo técnico para los medianos y pequeños propietarios; desconocimiento de lo que implica esta práctica; y falta de investigación para mejorar y respaldar científicamente dichas actividades.

En la misma línea, Rolando Pardo sostiene que "la gran dificultad está dada por los costos en que se debe incurrir para la ejecución de las intervenciones asociadas, lo que afecta principalmente a los pequeños y medianos propietarios, tanto agrícolas como forestales".

Agrega que para superar este obstáculo se deberían crear "políticas públicas que impulsen y resalten la relevancia de esta temática tanto para la conservación y protección de los recursos naturales, como para el cuidado y resguardo de la población que pudiera verse afectada por un incendio forestal". Indica que esto debiera ir de la mano con instancias de transferencia tecnológica y opciones de financiamiento que fomenten la implementación de las distintas alternativas de manejo que ofrece la silvicultura preventiva.

Ahondando más en este aspecto, Miguel Castillo señala que los principales costos en que se debe incurrir corresponden a la extracción y el tratamiento de la vegetación residual producto de las podas y los raleos. "La poda consiste en sacar ramas más bajas de los árboles para cortar la continuidad vertical de los árboles. Estas ramas normalmente se secan muy rápido y se mezclan con matorrales secos, lo que también provoca una carga de combustible de alta susceptibilidad a la inflamabilidad. Es un trabajo que normalmente hacen los propietarios de las comunidades, que es lento, demanda mucho esfuerzo y muchas veces resulta caro", afirma.

Castillo recuerda, eso sí, que muchas de estas actividades son bonificadas en los planes de manejo, donde se declara la implementación de medidas para evitar incendios forestales y, dentro de ese ámbito, la prevención del peligro en que la silvicultura juega un rol relevante. Luego aclara: "Un aspecto es la prevención del riesgo, que tiene que ver con toda la educación de las personas, agentes causales que provocan los incendios, no obstante, en los últimos años ha habido un aumento importante en incendios, por causas naturales como la caída de rayos. Y otro es la prevención del peligro que apunta básicamente a mantener los bosques lo más sanos posible para mitigar la intensidad del fuego. Los incendios se van a producir siempre, entonces, lo que se busca con estas acciones es bajar la carga de combustible y, como consecuencia de ello, disminuir la intensidad de los incendios".

El experto de la Universidad de Chile concluye que, para facilitar la aplicación de la silvicultura preventiva también convendría trabajar en planes prediales y en la apertura de zonas aptas para el trabajo en terreno de las brigadas, considerando además que al tener bosques más despejados se promueve el crecimiento más sano de los árboles. **[A]**