



SOBRE LA IMPORTANCIA DE LOS INCENDIOS FORESTALES

Es prioritario proteger los bosques naturales y asegurarnos ya no sólo su conservación, sino su recuperación y extensión. Su deterioro conlleva graves consecuencias no sólo para el ambiente sino para las personas, vivan o no cerca de un entorno natural

**Por Ernesto de Titto
y Atilio Savino**

Los bosques desempeñan un rol esencial en la vida del planeta. Son muchas las formas en que participan en el ciclo natural, entre las que podemos destacar que regulan el ciclo del agua, evitan la erosión del suelo por la lluvia y por la escorrentía, crean suelo, fijan y acumulan dióxido de carbono, liberan oxígeno por su función clorofílica, influyen

en el clima reteniendo humedad y atemperándolo, hospedan un gran número de especies y son por eso reservas de diversidad biológica, ejercen una acción depuradora de la atmósfera y de las aguas, aportan valor paisajístico y sustentan la economía de los habitantes de la zona, tanto por atraer visitantes como por el aprovechamiento de sus frutos²⁰. Los bosques ocupan un tercio de la superficie terrestre. Los relevamientos realizados por la FAO

(figura 1) muestran que el área cubierta por bosques tiene una tendencia descendente, pasando en los últimos 30 años de ocupar el 32,5 al 31,1% de la superficie terrestre, lo que es motivo de preocupación dada su importancia para el equilibrio de la vida.

En este escenario, Sudamérica tiene una situación privilegiada ya que la proporción de áreas boscosas en la región es mucho mayor que el promedio mundial (48% vs 31%) dando cuenta del 25% de las áreas boscosas del planeta en tan solo una séptima parte del territorio. Aquí se destaca el Brasil que posee la superficie de bosques tropicales no fragmentados más grandes del mundo en la Amazonia y uno de los bosques en mayor peligro de extinción, la

Ernesto De Titto es doctor en Ciencias Químicas. Consultor en Salud Ambiental. Retirado del CONICET (ex-miembro de la Carrera del Investigador Científico 1987-2016). Ex Director Nacional de Determinantes de la Salud e Investigación del Ministerio de Salud de la Nación. Docente de posgrado de la Universidad ISALUD y la Universidad de Buenos Aires. Ha presentado numerosos proyectos de investigación referidos a salud, ambiente, residuos, entre otras cosas.

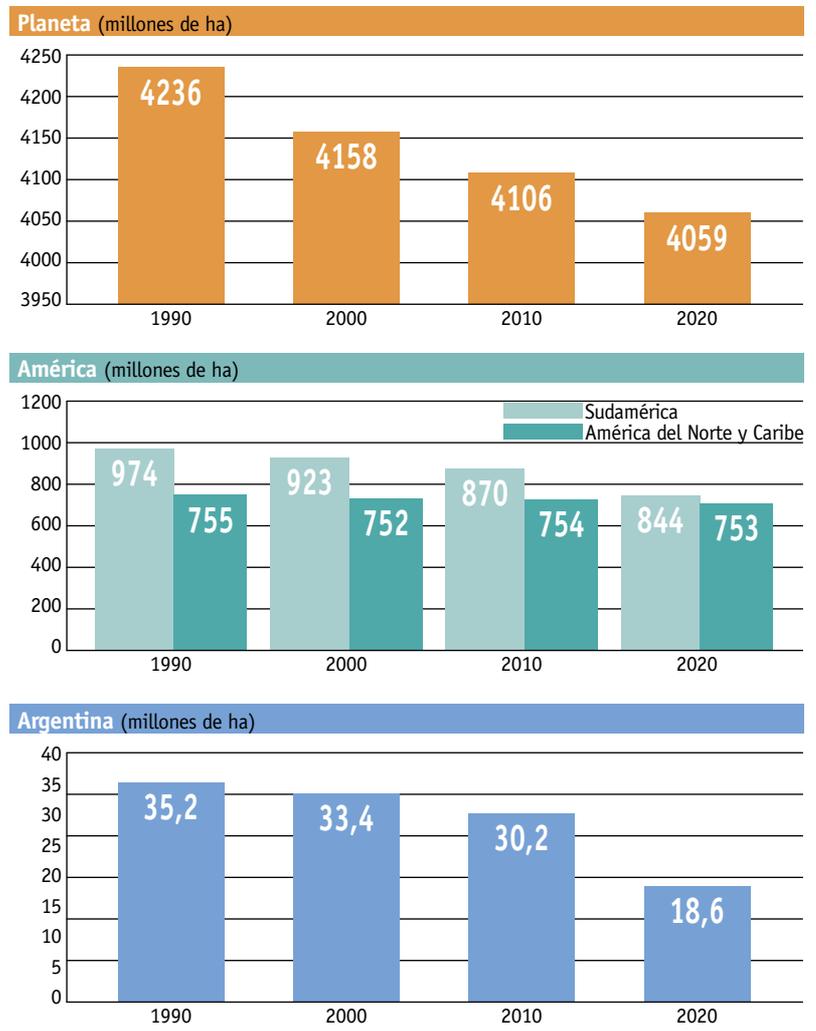
Atilio Savino es contador y economista, director de la Diplomatura en Gestión Integral de los Residuos Urbanos de ISALUD y presidente de la Asociación para el Estudio de los Residuos Sólidos (ARS). Fue secretario de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (2003-2006).

Mata Atlántica en la costa oceánica. Cabe destacar que el 98% de los bosques de Sudamérica son naturales y solo el 2% corresponde a plantaciones, casi la mitad en Brasil, y que en la región se ha perdido la mitad de los bosques desaparecidos en el mundo en las últimas décadas. En Argentina los bosques ocupan poco más del 10% del territorio continental.

Como se muestra en la figura 1, la superficie boscosa mundial se ha reducido un 4% en los últimos 30 años mientras que en ese mismo período en Sudamérica disminuyó un 13% y en Argentina un 19%⁸, y cada vez más lejos de las 37,5 millones de hectáreas que registrara en el Censo Nacional Agropecuario de 1937²².

La principal presión que afecta al bosque natural en América Latina es la **conversión de tierras forestales a otros usos**, por expansión de la frontera agropecuaria (ganadería extensiva y agricultura mecanizada) y urbana, así como por construcción de caminos y otra infraestructura (redes eléctricas, represas) o por explotaciones mineras. Otras presiones importantes son la **extracción maderera**, que en los países en desarrollo está principalmente ligada al consumo de leña como combustible y solo secundariamente a la producción industrial y además está centrado en unas pocas especies (cedro y caoba, por ejemplo), **los incendios forestales** y los **fenómenos climáticos**¹⁶. Estas presiones se apoyan en una visión de corto plazo, estrechamente financiera, del beneficio económico en

Figura 1
Superficie boscosa en el planeta, América y Argentina



Fuente: FAO, 2021

detrimento de las funciones ecológicas, sociales y culturales que ellos tienen.

Fuego sin control

Un incendio forestal es un fuego que, cualquiera sea su origen, se propaga sin control en terrenos rurales, a través de vegetación leñosa, arbustiva o herbácea, viva o muerta, o en aquellas áreas que sin tener aptitud forestal cumplen una función ambiental. Es decir, es el fuego que quema árboles, matorrales y pastos y que, en su

propagación, puede destruir ganado, construcciones y, eventualmente, vidas humanas^{10, 15}.

Muchas son las causas que pueden provocar los incendios forestales, y la mayoría está vinculada de manera directa e indirecta a factores humanos, como el resultado de (a) nueva deforestación, (b) erradicación de pastizales y mantenimiento de la tierra; (c) extracción de madera y caza; (d) transformación de un bosque en unidades menores y aisladas entre sí –fragmentación–; (e) incen-

dios previos; (f) fogatas o quema de basura; (g) incendios premeditados; y (h) accidentes⁴.

No obstante, el 95% son ocasionados por factores antrópicos durante el desarrollo de actividades turísticas, quemadas no controladas para prácticas agrícolas e intencionales por pirómanos³.

Los incendios forestales tienen importantes efectos ambientales, sanitarios y económicos, y cuando ocurren en los bosques degradados suelen ser peores que en los bosques intactos.

Los impactos ambientales varían de locales a globales. Los primeros incluyen la degradación del suelo, el aumento del riesgo de inundaciones en temporada de lluvias y de sequías cuando no hay precipitaciones, la disminución de la biodiversidad y un mayor riesgo de la recurrencia de incendios. Los efectos globales comprenden la disminución pluvial y el incremento de relámpagos secos, su contribución a la extinción de poblaciones o especies y consecuentemente la reducción de la biodiversidad, y la liberación de grandes cantidades de diferentes gases con efecto invernadero. Entre los efectos del fuego en los bosques se incluye también: aceleración del ciclo y volatilización de nutrientes del suelo, mortalidad de árboles individuales y microorganismos, cambios en las capas orgánicas superficiales del suelo, germinación inducida de semillas, pérdida del banco de semillas del suelo y aumento de la heterogeneidad del paisaje.

Desde la perspectiva sanitaria, podemos reconocer el impacto inmediato que puede significar las personas víctimas del fuego, ya sea bomberos forestales, como los 25 jóvenes bomberos –de entre 11 y 25 años– que quedaron atrapados en un incendio de campos en Puerto Madryn –Chubut– en 1994, los 70 bomberos mexicanos muertos en 1998, los 19 fallecidos en Arizona –EEUU– en 2013, como moradores que no advierten el peligro a tiempo, 2 vecinos de La Punilla

LA SUPERFICIE BOSCOSA MUNDIAL SE HA REDUCIDO UN 4% EN LOS ÚLTIMOS 30 AÑOS MIENTRAS QUE EN ESE MISMO PERÍODO EN SUDAMÉRICA DISMINUYÓ UN 13% Y EN ARGENTINA UN 19%⁸, Y CADA VEZ MÁS LEJOS DE LAS 37,5 MILLONES DE HECTÁREAS QUE REGISTRARA EN EL CENSO NACIONAL AGROPECUARIO DE 1937

–Córdoba– en 2020 por ejemplo. A ello se agrega el impacto mediato resultante del daño que causa en la salud la inhalación de humo, que, dependiendo de sus componentes, de su concentración y del tiempo total de exposición puede provocar problemas cardiovasculares y oculares, enfermedades pulmonares constrictivas y obstructivas, asma, neumonía, bronquitis, laringitis aguda y bronquiectasia⁴.

Los efectos económicos son también numerosos y diversos, empezando por el propio costo de enfrentar un incendio tratando de evitar su propagación indiscriminada hasta la pérdida

material del propio bosque y otros recursos como viviendas, industrias, comercios o infraestructura de servicios. Sin agotar la lista podemos incluir entonces (a) daños a la propiedad; (b) deterioro o detención de procesos productivos, como el daño a los cultivos; (c) reducción de fuentes de trabajo; (d) limitaciones al desarrollo rural y al comercio local, debido al deterioro de productos agrícolas y destrucción de infraestructura; (e) deterioro del turismo y, por lo tanto, de los ingresos que genera; (f) pérdida de valores culturales e históricos; y (g) perjuicios a obras públicas e infraestructura de comunicaciones^{4, 15}. En síntesis, las implicaciones económicas ocasionadas por los incendios fuera de control incluyen todo lo que se abarca desde los gastos médicos y cierre de aeropuertos, hasta las pérdidas de madera y la erosión del suelo.

El período en el cual existe una mayor probabilidad de ocurrencia de incendios se denomina Temporada de Incendios Forestales. En el hemisferio sur los meses de noviembre a marzo, son los más críticos en términos de número de incendios y superficie afectada. Sin embargo, fenómenos climáticos como La Niña y El Niño (fenómenos naturales de interacción océano-atmósfera), pueden hacer una temporada más o menos extensa y severa.

Históricamente los incendios forestales eran episodios ocasionales desencadenados naturalmente. El cambio en la frecuencia,

>>> CORREO FARMACÉUTICO

Recibí la revista en tu mail y leela en todos tus dispositivos

Más de 18.000 profesionales de la salud acceden todos los meses a la versión online



Suscribite en
noticofa.cofa.org.ar

Buscanos en



Publicación oficial de la



intensidad y patrón de los incendios forestales en los trópicos es un fenómeno de estos últimos 30 años, que de continuar como hasta ahora, o si llegase a incrementar su frecuencia, provocará el reemplazo de muchas de las selvas por vegetación menos diversa y más tolerante al fuego.

Las políticas en contra de los incendios forestales requieren contar con medidas de prevención, manejo del fuego, pronóstico, detección y monitoreo, y combate a los incendios.

También debe entenderse que no todos los incendios son necesariamente “malos”. Siempre han existido “dos caras del fuego”: los incendios beneficiosos y los incendios dañinos.

En muchos lugares del mundo, la gente continúa usando el fuego de manera tradicional, con el fin de manipular la vegetación y la vida silvestre, pero las presiones de la población están causando cambios en el uso del suelo y un aumento constante de las igniciones en todo el mundo. El fuego se ha vuelto un problema de conservación porque muchas áreas en todo el mundo dependen del fuego para mantener sus especies, sus hábitats y sus paisajes nativos; estos son ecosistemas dependientes del fuego. En contraste, hay otras áreas en las que el fuego puede llevar a la destrucción o a la pérdida de especies y de hábitats nativos. Estas áreas se conocen como ecosistemas sensibles al fuego.

En los últimos años, algunos gobiernos han comenzado a reco-

nocer las consecuencias imprevisibles de la exclusión del fuego de algunos paisajes y el hecho de que una mayor exclusión del fuego tiene como resultado un menor rendimiento agrícola. Ciertos ecosistemas precisan del fuego para su estabilidad (p. ej.,

LAS CAUSAS QUE PUEDEN PROVOCAR LOS INCENDIOS FORESTALES SON MUCHAS PERO LA MAYORÍA ESTÁ VINCULADA DE MANERA DIRECTA E INDIRECTA A FACTORES HUMANOS: NUEVA DEFORESTACIÓN, ERRADICACIÓN DE PASTIZALES Y MANTENIMIENTO DE LA TIERRA, EXTRACCIÓN DE MADERA Y CAZA, TRANSFORMACIÓN DE UN BOSQUE EN UNIDADES MENORES Y AISLADAS ENTRE SÍ, INCENDIOS PREVIOS, FOGATAS O QUEMA DE BASURA, INCENDIOS PREMEDITADOS, Y ACCIDENTES

sabanas, encinares o pinares). Algunos gobiernos y sociedades urbanas tienen problemas para reconocer o comprender la necesidad de muchas sociedades rurales de usar el fuego y han diseñado políticas y programas sobre la creencia de que los habitantes rurales son la causa de los problemas del fuego, cuando deberían tomar en cuenta a las comunidades rurales como parte de la solución y proporcionarles incentivos y tecnologías que se basen en sus conocimientos tradicionales del uso del fuego para que puedan manejar de manera más eficaz tanto los fuegos necesarios como los que no lo son¹⁴.

Desde California

Hasta ahora, muchos californianos asumían que un terremoto

era el desastre ambiental más riesgoso, que podría dañar sus hogares, dejarlos sin electricidad y hacer que sus vecindarios fueran inhabitables, mientras que los incendios forestales eran parte “histórica y natural del ecosistema de California, con sus temporadas de verano seco e invierno lluvioso”.

Sin embargo, la combinación de temperaturas más altas y menores niveles de precipitación (California vive una intensa sequía desde hace más de una década) han duplicado el riesgo de incendios forestales durante el otoño. Según el Departamento de Bomberos de California, nueve de los 15 incendios más destructivos en la historia del estado han ocurrido en los últimos cinco años y seis de los 20 más grandes desde que se tiene registro tuvieron lugar en 2020. Así, el área quemada por los fuegos en California aumentó más de cinco veces desde 1972 a 2019: el área promedio pasó de 611 a 13.610 km² al año⁹. En 2020 tuvieron lugar más de 8100 incendios forestales en California destruyendo más de 7 mil edificios. Según el Servicio Forestal de Estados Unidos, la sequía prolongada desde 2011 a 2017 fue una de las principales causas de muerte de 163 millones de árboles en los bosques de California en la última década, convirtiéndolos en un potente combustible para los incendios⁸. Otro factor de riesgo es el aumento de la población y su radicación en áreas donde tradicionalmente se originan incendios forestales. En 2020

se agregó una plaga de escarabajos que devastó más de 150 millones de árboles solo en California, dejando enormes cantidades de yesca, que alimentan las llamas⁶. En el norte de California, a fines de agosto de 2020, el *Bear Fire* (incendio del oso) se convirtió en el décimo incendio más grande en la historia de California, pues arrasó con la impactante cantidad de 1286 km² (aproximadamente seis veces la superficie de la ciudad de Buenos Aires), y provocó la muerte de 16 personas antes de ser extinguido en diciembre. Incendios contemporáneos en Nuevo México, Oregón y el estado de Washington elevan el número de muertos del período al menos a 35 y decenas de desaparecidos.

Y, ¿por qué pasa esto? El cambio climático es ahora parte fundamental de la historia porque está haciendo que los suelos estén más secos, y eso es particularmente serio en el oeste de EE.UU., donde también se ha constatado un aumento de temperatura del orden de 1,6 °C en el último siglo. El aire caliente actúa como una esponja sedienta: absorbe el agua de todo lo que toca: plantas (vivas o muertas) y tierra, lagos y ríos. Cuanto más caliente y seco es el aire, más succiona y la cantidad de agua que puede contener aumenta exponencialmente a medida que aumenta la temperatura. Un breve período de calor puede secar la vegetación más pequeña o la que ya está muerta, y tal vez incluso algunas de las yescas más

grandes pero las olas de calor intensas dejan muchísimo material combustible de fácil ignición¹¹. Por otro lado, el cambio climático también está alterando los patrones estacionales de lluvia y nieve en el oeste de EE.UU., otro factor que controla el riesgo de incendio. La primavera suele llegar antes; la capa de nieve, que generalmente aporta alrededor del 30 por ciento del agua necesaria en el verano, se está derritiendo antes en el año, lo que hace que las plantas y los suelos se expongan a la sequedad durante un tiempo más prolongado. Las temperaturas otoñales más altas y la menor precipitación (en particular, una creciente demora en el inicio de

EN EL NORTE DE CALIFORNIA, A FINES DE AGOSTO DE 2020, EL BEAR FIRE (INCENDIO DEL OSO) SE CONVIRTIÓ EN EL DÉCIMO INCENDIO MÁS GRANDE EN LA HISTORIA DE CALIFORNIA, PUES ARRASÓ CON LA IMPACTANTE CANTIDAD DE 1286 KM² (APROXIMADAMENTE SEIS VECES LA SUPERFICIE DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES), Y PROVOCÓ LA MUERTE DE 16 PERSONAS ANTES DE SER EXTINGUIDO EN DICIEMBRE

las lluvias invernales, que generalmente ponen fin a la temporada de incendios en California) han ocasionado un aumento del 20 por ciento de días otoñales que se suman al período de sequía². La Universidad de California en Berkeley mostró que la temporada de incendios en el oeste de EE.UU. es ahora 75 días más larga que en la década de 1970. Cuando la pandemia concentra la

atención de buena parte de la humanidad, los intensos incendios forestales no solo están desplazando a miles de personas de sus hogares y los destruyen, sino que están provocando que se filtren en el agua sustancias químicas peligrosas. Las advertencias sobre el calor excesivo y el aire asfixiante lleno de humo amenazan la salud de personas que ya están batallando con la pandemia. Además, la amenaza de más incendios forestales ha hecho que las aseguradoras cancelen las pólizas de los propietarios de las viviendas y que los principales proveedores corten con fines preventivos el suministro de electricidad para decenas de miles de personas.

Claramente, el cambio climático no es lo único que influye, pero es una parte grande e importante que alimenta las combustiones. Por otro lado, los gigantescos incendios forestales de la costa oeste de EE.UU. liberaron a la atmósfera cantidades sin precedentes de dióxido de carbono (gas asociado al cambio climático) y contaminación por partículas en suspensión (con efectos directos sobre la salud humana). En 2020 la gruesa capa de humo de los incendios cruzó los EE.UU. de costa a costa, tiñendo de gris los cielos de Nueva York, y llegó al norte de Europa (Servicio de Vigilancia Atmosférica Copernicus de la Unión Europea)⁶.

Hasta la Argentina

Los incendios forestales son una constante en nuestro país. Entre 1998 y 2020 las estadísticas am-

bientales registran un promedio de aproximadamente 9.700 reportes anuales (rango: 5.607 en 2012-17.740 en 2008).

En la figura 2 se presenta la evolución anual de la superficie nacional alcanzada por los incendios forestales.

Como se ve la extensión alcanzada anualmente por los incendios es muy variable, y cabe aclarar que no se ha encontrado relación entre el número de focos denunciados y la superficie total afectada.

En nuestro país el hombre con sus actividades culturales es el principal factor desencadenante de incendios forestales y pastizales, a diferencia del hemisferio norte del continente, donde la causa más frecuente son los rayos (16). La relevancia de esta situación se destaca con solo revisar algunas cifras:

- En el territorio argentino se incendiaron 18 millones de ha entre 2001 y 2016; 35% correspondió a pastizales, 34% a bosque nativo, 31% a arbustales, y 0,2% a bosque cultivado. La provincia de la Pampa fue la más afectada (7,1 millones ha), seguida de Río Negro (2,5 millones ha) y Mendoza (2 millones ha). mientras que, de la correspondiente a los Bosques Nativos, las provincias de La Pampa (82,9%), Mendoza (14,3%) y Córdoba (2,2%) reúnen el 99,4% del área incendiada.
- En las Sierras de Córdoba, entre 1987 y 2018 se quemaron 1,6 millones de ha, equivalente al 58% del área. El área quemada anual fue muy variable,

con un mínimo de 0,1% en 2014 y un máximo de 12,6% en 1988, en el que se registró el incendio más grande (aprox. 145 mil ha). El mapa de frecuencia de incendios indica que, en el período analizado, el 21% de las sierras se quemó una vez, el 9,5% se quemó dos veces y el 3,2% tres veces. En tanto, las áreas quemadas cuatro y cinco o más veces alcanzaron el 1,2% y 0,4%, respectivamente; quedando un 64,5% del área

EN DEFINITIVA, CON LA SOSTENIBILIDAD COMO PARADIGMA DE BASE, SISTEMAS DE ALERTA EFICIENTES, CAPACIDAD DE RESPUESTA, COMPROMISO SOCIAL Y RECURSOS ACCESIBLES PUEDEN DEVOLVER A LOS INCENDIOS FORESTALES A SU ROL NATURAL REDUCIENDO LOS RIESGOS PARA LAS PERSONAS Y RECURSOS

que no fue afectada por el fuego en el periodo estudiado¹².

- En Sierra de la Ventana se registraron 45 incendios entre enero de 2004 y febrero de 2014. Aunque la distribución es irregular, todos los años se registró al menos 1, y los hubo desde los que alcanzaron unos pocos metros cuadrados hasta los que superaron las 500 ha. En su conjunto casi el 50% del área fue alcanzada por lo menos por un incendio¹³.
- En 2020 todas las provincias, con la sola excepción de San Juan y la Ciudad de Buenos Aires, reportaron incendios. Las provincias más afectadas fueron: Córdoba, Entre Ríos, Chaco, Salta, San Luis, Co-

rrientes y Río Negro.

Siendo la República Argentina un país federal la responsabilidad del control y el combate de los incendios corresponde en primer lugar a las provincias pues la Nación no tiene superficies de bosques en sus jurisdicciones con excepción de los que se hallan bajo la responsabilidad de la Administración de Parques Nacionales y en algunas pocas dependencias del Estado Nacional que poseen establecimientos o propiedades agropecuarias con alguna parcela de bosques pero que son una fracción insignificante de la masa forestal total.

No obstante, esta responsabilidad primaria provincial, en 1996 el Poder Ejecutivo Nacional entendió necesaria la creación del Plan Nacional de Manejo del Fuego, bajo dependencia de la por entonces Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable –confiriéndole la responsabilidad de la coordinación de las acciones a nivel nacional tendientes a disminuir las pérdidas económicas y los efectos ambientales y sociales provocados por los incendios rurales. Desde el año 2000, el Servicio Nacional de Manejo del Fuego es responsable de coordinar al Sistema Federal de Manejo del Fuego, un sistema conformado por el propio Servicio, la Administración de Parques Nacionales, las provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y que está a cargo de las acciones de ma-



Calidad de salud
consolidada en un
sistema solidario



OBRA SOCIAL DEL PERSONAL DE
LUZY FUERZA DE CÓRDOBA

 0800-888-3202



www.luzyfuerzabasalud.com.ar



OSPLYFC



Av. General Paz 282 - Córdoba - Argentina



osplyfccba@osplyfcb.com.ar

nejo del fuego en todo el país a través del Sistema Nacional de Evaluación de Peligro de Incendios¹⁹. Este sistema es derivado del sistema canadiense, que se basa en el monitoreo diario de ciertas variables meteorológicas y el cálculo de indicadores relacionados a distintos aspectos del comportamiento del fuego (ignición, propagación), que permiten evaluar el peligro de incendios¹⁸.

Conclusiones

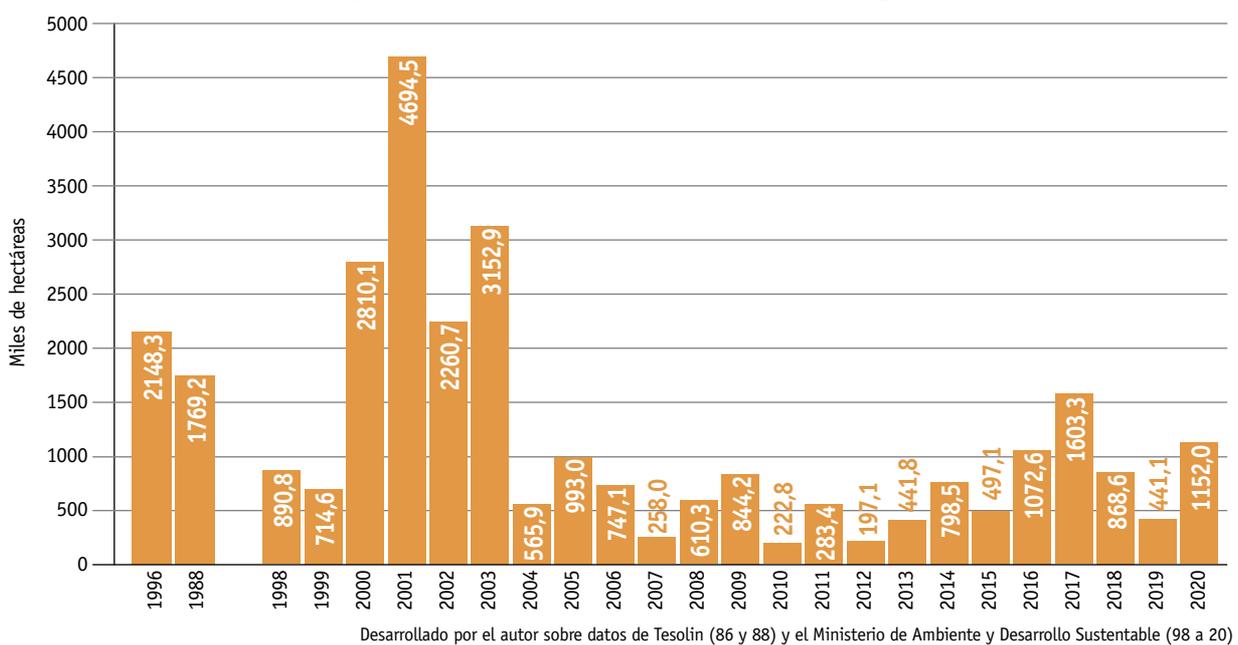
Todo el planeta está expuesto a los incendios forestales. En 2019, la plataforma en línea Global Forest Watch Fires registró más de 4,5 millones de incendios mayores de un kilómetro cuadrado en todo el mundo. Eso es 400.000 incendios más que en 2018²¹. Los bosques húmedos tropicales, subtropicales, altoandinos y andino-patagónicos, la vegeta-

ción de páramos andinos, y las plantaciones forestales en ecosistemas tropicales y mediterráneos son los ecosistemas más expuestos a incendios en Iberoamérica¹. Aunque existen variaciones en la región, la temporada de incendios se está alargando y haciendo más seca y severa, lo que se aúna con al aumento de asentamientos humanos en la interfaz urbano-rural y la deficiente gobernanza del fuego, para que tengamos incendios forestales que exceden las capacidades actuales de manejo y control.

Los expertos recomiendan la necesidad y urgencia de contar con una nueva gobernanza del fuego, basada en medidas de adaptación, para evitar un «estado de no retorno» de las áreas naturales y rurales afectadas en la región y reducir las grandes migraciones climáticas, la morbilidad y pérdidas económicas

ocasionadas por incendios catastróficos. Para ello es imprescindible invertir en monitoreo ambiental, social y económico, que permita prevenir posibles efectos catastróficos y a la vez medir la efectividad de las medidas implantadas, en términos de disminución de los riesgos. Desarrollar una nueva visión y capacidades de manejo integral, coordinado e intersectorial del fuego en lugar de solo combatirlo requiere la inclusión de múltiples perspectivas, actores y el rescate de conocimientos y prácticas adaptativas de las comunidades que habitan los territorios rurales¹. No basta con tener brigadistas y camiones para apagar el fuego. Está demostrado que, si el Estado alienta que la comunidad se involucre más en la prevención de los incendios, habrá menos dramas; la prevención es una tarea

Figura 2
Superficie afectada por incendios forestales en Argentina, 1996-2020



que involucra a toda la sociedad y no sólo al Estado, ya sea a nivel nacional, provincial o municipal. A veces somos extremadamente solidarios cuando ocurre un incendio, pero la misma solidaridad se necesitaría durante las estaciones en las que no hay incendios⁷.

Los sectores más pobres de la sociedad, como las comunidades indígenas y rurales de Latinoamérica, la población de interfaces urbano-rurales de toda la región y los bomberos forestales constituyen los componentes más vulnerables de la sociedad a los grandes incendios. A su vez, los niños, ancianos y mujeres embarazadas resultan los más vulnerables a los efectos de contaminación atmosférica por

la emisión de gases y partículas producto de la combustión de la biomasa durante un incendio, aun en sectores urbanos y rurales distantes de los focos de incendios.

El sociólogo Marc Auge propone distinguir futuro y porvenir. El primero resultará del mero paso del tiempo, con el riesgo de ser una extensión del pasado, indistinguible de él; el segundo resultará de identificar objetivos de desarrollo, de evolución y de orientar hacia ellos las acciones. Si tomamos esa óptica para los incendios forestales deberíamos empezar por un análisis de la situación que integre exitosamente la ecología, la sociedad y las tecnologías de manejo del fuego. Desde ese análisis se debe

identificar la condición futura deseada y establecer las metas de manejo del fuego que facilitarán el mantenimiento o logro de esta condición. Para implementar estrategias apropiadas, es necesario contar con leyes y políticas de apoyo y con un marco institucional que adopte el concepto de Manejo Integral del Fuego. También se debe incorporar información ecológica y social a los programas de estudios de manejo del fuego en las universidades, escuelas técnicas y programas de capacitación profesionales, incluyendo la preparación y capacidad de respuesta para hacer frente a emergencias de incendios^{1,14}. Muchos de estos elementos ya han sido incorporados a la práctica en nuestro país, como el



Atendiendo a las nuevas necesidades de la Comunidad, Fecliba propone espacios de formación continua con tecnología de punta a través del Campus Virtual ISS (Instituto Superior en Salud), generando posibilidades de capacitación profesional, independientemente de la localización geográfica y la administración del tiempo de los participantes implicados.

Además, Fecliba invita a los interesados en ampliar su oferta de formación profesional en el ámbito de la Salud, sumándose a esta nueva forma de educación en línea. Como beneficio se brindará asesoramiento y seguimiento continuo, garantizando una prestación de excelencia y calidad.



Visite nuestro Campus virtual y conozca nuestros servicios:

cursos.fecliba.org.ar

desarrollo por la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) de un índice de incendio basado en variables climáticas denominado Forest Fire Danger Index, una herramienta de alerta temprana para la prevención y gestión de incendios forestales que está disponible en su página web⁵, y la producción sistemática

del Informe Nacional de Peligro de Incendios de Vegetación y del Reporte diario de incendios¹⁹. En definitiva, con la sostenibilidad como paradigma de base, sistemas de alerta eficientes, capacidad de respuesta, compromiso social y recursos accesibles pueden devolver a los incendios forestales a su rol natural redu-

ciendo los riesgos para las personas y recursos.

En este tema es prioritario proteger los bosques naturales y asegurarnos ya no sólo su conservación, sino su recuperación y extensión. Su deterioro conlleva graves consecuencias no sólo para el ambiente sino para las personas, vivan o no cerca de un entorno natural. 

Referencias bibliográficas

1. Bilbao B, L Steil, IR Urbietta, L Anderson, C Pinto, ME González, A Millán, RM Falleiro, E Morici, V Ibarregaray, DR Pérez-Salicipup, JM Pereira, JM Moreno. 2020: Incendios forestales. En: *Adaptación frente a los riesgos del cambio climático en los países iberoamericanos – Informe RIOCCADAPT* [Moreno JM, C Laguna-Defior, V Barros, E Calvo Buendía, JA Marengo y U Oswald Spring (eds.)]. McGraw-Hill, Madrid, España (pp. 459-524, ISBN: 9788448621643).
2. Borunda A. ¿Cuál es la relación entre los incendios forestales y el cambio climático? National Geographic, 5 nov. 2020.
3. Bowman DMJ, J Balch, P Artaxo, WJ Bond, MA Cochrane, CM D'Antonio, R DeFries, FH Johnston, JE Keeley, MA Krawchuk, CA Kull, M Max, MA Moritz, S Pyne, CI Roos, AC Scott, NS Sodhi, TW Swetnam. 2011. The human dimension of fire regimes on Earth. *J Biogeography*, 38, 2223-36.
4. Cochrane M. 2002. Se extienden como un reguero de pólvora incendios en bosques tropicales de América Latina y el Caribe. PNUMA-ORPALC, México D.F., México.
5. CONAE. Disponible en <http://www.conae.gov.ar/index.php/espanol/concursos/8-conae/822-pronostico-de-indice-de-riesgo-de-incendio-ffdi>
6. Coury N. Los incendios en California disparan las emisiones de gases que cambian el clima. Bloomberg L.P., 17 sept. 2020.
7. Defossé G. 2021. En Román V, ¿Por qué se incendió la Patagonia? Infobae 16 mar. 2021.
8. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). State of the World Forests 2021, FAO, Roma, Italia (Disponible en <http://www.fao.org/forestry>)
9. Fuller T, C Flavelle. Incendios incontrolables, cielos anaranjados y agua contaminada: el cambio climático se respira en California. New York Times, 12 sept. 2020.
10. Jiménez GA, GL Urrego, RL Toro. 2016. Evaluación del comportamiento de incendios de la vegetación en el norte de Antioquia (Colombia): Análisis del paisaje. *Colombia Forestal*, 19(2):161-180.
11. Lima L. Incendios en California; porque cada año son peores y que dicen los expertos sobre el futuro climático de la quinta economía mundial. BBC News Mundo, 15 sept. 2020.
12. Marinelli MV, S Bustos Revol, S Viotto, JP Clemente, J Benítez, NA Mari, CM Scavuzzo, JP Argañaraz. 2019. Elaboración de la base de datos de incendios 1987-2018 para las Sierras de Córdoba mediante imágenes Landsat. Trabajo AA2019 en *IV Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología Ambiental*, Florencio Varela, Argentina 2 al 5 dic. 2019
13. Michalijos MP. 2018 Estudio del riesgo de incendio forestal en un sector de la comarca de la Sierra de da Ventana utilizando geotecnologías. Tesis de Doctorado en Geografía. Universidad Nacional del Sur
14. Myers RL. 2006. Convivir con el fuego—Manteniendo los ecosistemas y los medios de subsistencia mediante el Manejo Integral del Fuego (Disponible en <http://nature.org/fire>, <http://tncfuego.org>)
15. Ortega M, X Ponce, R Tamarín. 2006. Manual con Medidas para la Prevención de Incendios Forestales - IX Región. Documento de Trabajo 433, Corporación Nacional Forestal (CONAF), Santiago de Chile, Chile.
16. PNUMA-ORPALC (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente-Oficina Regional para América Latina y el Caribe). GEO América Latina y el Caribe. Perspectivas del Medio Ambiente 2003, México D.F., México.
17. Tesolin ON. Reporte 36 en FAO, *Reunión sobre políticas públicas que afectan a los incendios forestales: Argentina*, Roma, 28-30 oct. 1998. Disponible en <http://www.fao.org/3/x2095s/x2095s0v.htm>
18. Zacconi G, M Toppazzini. 2018. Áreas afectadas por incendios forestales y rurales en la región pampeana y noreste de la región patagónica durante la temporada 2016-2017. Informe Técnico N° 13 del Programa Nacional de Evaluación de Peligro de Incendios y Alerta Temprana.
19. <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/fuego/servicio-nacional>
20. <https://arba-s.org/funciones-que-cumplen-los-bosques/>
21. <https://www.globalforestwatch.org/topics/fires/>
22. Ayudamemoria: 1 hectárea equivale a 10.000 m²: un cuadrado de 100 m de lado, aproximadamente 1 manzana urbana; 100 hectáreas equivalen a 1 Km².