

Fuegos en la vegetación: ¿Problema policial o problema ecológico?

Por: Ing. Agr. Carlos Kunst PhD – INTA EEA Santiago del Estero



En la zona central de nuestro país, todos los años y desde mediados de invierno hasta las primeras lluvias, el fuego se convierte en titular de los diarios. Se queman pastizales, arbustales y otros tipos de vegetación: la sociedad se alarma y se preocupa por este fenómeno.

La EEA Santiago del Estero del INTA trabaja en investigación de ecología y manejo de fuego, en forma conjunta con la Facultades de Agronomía y de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Santiago del Estero y el Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino-Patagónico (CIEFAP) desde 1993.

Este grupo de investigación ha participado en proyectos nacionales e internacionales de investigación y ha publicado numerosos trabajos en ecología y manejo de fuego para distintos ecosistemas argentinos. Recientemente, los investigadores y docentes que forman este grupo trabaja interdisciplinariamente con la Universidad Nacional de La Patagonia Austral 'San Juan Bosco' en la implementación de un posgrado en ecología del fuego, el primero en Latinoamérica. Esta experiencia teórica y práctica nos permite expresarnos con autoridad en el tema.

Por otra parte, es obligación de estas instituciones educar e informar al público en general, un protagonista muy importante, y cuya conciencia ambiental es cada vez mayor, pero emite opiniones que muestran un gran desconocimiento del tema.

¿Centros de investigación hablando de fuego? ¿No sería más pertinente que hable un bombero del tema? Es chocante para muchos que este espacio sea ocupado por los agrónomos, forestales y biólogos, los profesionales de la producción y de la ecología. ¿Qué nos da la incumbencia para hacernos cargo por lo menos de parte del problema? La cuestión básica es que el fuego está asociado de manera indisoluble al **combustible**, y este, en ecosistemas naturales, es sinónimo de **biomasa vegetal**. Desde otra óptica es forraje, madera y hábitat de fauna.

A través de los años, el mundo ha ido cambiando su visión del fuego. El enfoque antiguo del fuego en los ecosistemas naturales era considerarlo como una fuerza destructiva de los ecosistemas, especialmente de los forestales. La estrategia de manejo era la exclusión del fuego, 'combatir' el fuego. La táctica aplicada era el desarrollo de estructuras, herramientas y organizaciones humanas dedicadas al ataque urgente del fenómeno.

El resultado de la estrategia y táctica de exclusión ha sido el fracaso total en todos los países donde se la aplicó. Lejos de disminuir el problema, la acumulación de combustibles ha generado fuegos de tercera o cuarta generación, directamente inmanejables. Este problema se agudiza terriblemente en los 'fuegos de interfase' (fuegos en áreas de la periferia urbana), y con la presencia de plantaciones de coníferas sin manejo y/o abandonadas.

El enfoque moderno es reconocer que el 'problema' fuego es mucho más complejo, y con muchas aristas. El mejor esquema que expresa este enfoque lo presenta la FAO, una dependencia de las Naciones Unidas, que comprende tres facetas: (a) la prevención y el uso del fuego; (b) los aspectos culturales o sociales del fuego y (c) la ecología del fuego.

¿Que sabemos en cada faceta en nuestro país? ¿Qué sabemos de la ecología del fuego en la Argentina? ¿Por qué hay fuego en nuestro país? Nuestro planeta es un planeta de fuego, donde existe O_2 que es esencial para la oxidación que es el proceso de combustión. Sabemos también que nuestro país posee en general clima templado, con inviernos fríos y primaveras secas y calientes, suelos fértiles y que pueden producir gran cantidad de biomasa vegetal. Si esa biomasa vegetal se acumula, tarde o temprano se genera una cantidad de combustible que va a producir fuego y un comportamiento inmanejable del mismo.

¿Cuáles son las fuentes de ignición? Hay tres: los volcanes, los rayos y el hombre. Sabemos muy poco de la primera y segunda fuentes de ignición. Sabemos que la Argentina recibe muchos rayos, pero nada más. La segunda cuestión técnica es ¿Por qué se acumula combustible? Se acumula porque la actividad biológica en los suelos no es suficiente para degradar toda la biomasa producida. Este proceso se corta temporalmente por falta de humedad y/o baja temperatura, la acumulación de combustible atrae el fuego. Si esa biomasa no se consume o se utiliza, entonces estamos viviendo encima de un volcán.

Existen muy pocos estudios del equilibrio acumulación-degradación en el mundo, solo en Australia y Nueva Zelandia: recién ahora se ha generado información en Europa. En la Argentina, para el Delta del Paraná se estimó que se producían anualmente 18000 kg MS*ha, de la que se degradaba el 65 %, quedando sin degradar casi 6000 kg MS*ha. Al cabo de 3-4 años se llegaba a una situación de 'estado estable'. Esta información sugiere en que en ese tiempo es posible que se acumule una cantidad peligrosa de combustible, que resulte en un comportamiento de fuego extremo y difícil de controlar por los medios existentes.

Surge otra pregunta: si el fuego es un factor ecológico o geológico que puede modificar la evolución de los organismos y generar adaptación ¿desde cuándo 'actúa' en nuestro país? En realidad no se sabe nada o muy poco. Una metodología sería estudiar la acumulación de carbón (= ceniza) en lagos y bajos, pero estos estudios son escasos. También, no todos los fuegos generan tanto carbón como para que sean arrastrados a bajos y lagunas, y la resolución temporal de la información es muy grande. La pregunta que surge es ¿todos los fuegos son iguales? La distribución espacial de los combustibles y el posible aumento de temperatura del suelo a niveles benéficos y/o letales es una variable no tenida en cuenta cuando se habla de fuego.

La tercera fuente de encendidos es el hombre. ¿Desde cuándo quemaban los aborígenes en la Argentina? ¿Para qué quemaban? La evidencia antropológica y etnológica indica que el fuego era empleado 'alegremente' por los aborígenes. Más recientemente, la evidencia es indirecta y proviene de relatos de viajeros y soldados. Ello también sugiere que había 'algo' que quemar, e indica que las formaciones vegetales abiertas, dominadas por pastos (=combustible fino), ocupaban una superficie mucho mayor que la actualidad. Si ese empleo generalizado del fuego representaba una fuerza evolutiva y un agente de cambio en el paisaje es un tema abierto a la investigación y por ahora sigue siendo un enigma. En Australia se observan cambios recientes en la vegetación y el paisaje que se atribuyen a la falta de fuego por retracción de los indígenas.

¿Para qué y porque quemaban los indígenas, y por imitación probablemente, los gauchos? Para poder trasladarse, para controlar plagas e insectos, crear forraje, guerra, comer, para muchos fines. ¿'Sabían' quemar los indígenas? Probablemente sí, tal como lo indican citas de antropólogos. Se habla del uso de contrafuegos, fuegos paralelos, etc. Se informa del uso del fuego por los indígenas del Amazonas. La visión destructiva del fuego es una simplificación, y la difusión de ese enfoque representa una falsedad y limita seriamente el estudio y la investigación en fuego, como ha sucedido en determinadas regiones de la Argentina.

Esta parte del análisis sería incompleta si no trata con más profundidad el régimen de fuego de los ecosistemas, especialmente en lo referente a sus posibles impactos sobre sus componentes, la adaptación de las especies y su necesidad específica de fuego. Los biólogos y ecólogos argentinos, por una cuestión de formación extremadamente conservacionista, no quieren ni hablar de oír de fuego y su manejo hasta no estar 'seguros' que las especies tanto vegetales como de fauna son beneficiadas por el fuego. A veces, se olvidan que el fuego es básicamente una perturbación o disturbio, y como tal tiene efectos, que pueden ser positivos o negativos. Como perturbación, es fuente de diversidad.

Y ahí entramos en una de las cuestiones de fondo: pensar que todos los fuegos son iguales. No todos los fuegos son iguales: y se los debe describir y caracterizar a través del concepto de 'comportamiento del fuego'. Este se define como el modo en que el fuego libera la energía y está asociado a los combustibles, al macro y microclima. Si no se conoce a fondo el aspecto climático no hay posibilidad de 'manejar' el fuego, pero

también hay que entender de 'combustibles': características, carga, etc. El fuego tiene intensidad, severidad y frecuencia, en definitiva, un régimen que hay que conocer para poder **prevenir**.

Esta tercera faceta del enfoque de fuego de la FAO es su prevención y uso, siendo de los más desarrollados y solicitados. Aquí nos vamos a centrar en dos aspectos: las plantaciones forestales de pino y la vegetación natural.

Las plantaciones forestales de pino, especialmente en la parte central de nuestro país, son una fuente de conflicto permanente. Plantadas originalmente para superar la falta de papel, terminaron abandonadas, y finalmente su empleo mayoritario es turístico y recreativo más que productivo. El valor inmobiliario aumenta significativamente por la presencia de pino, debido a su valor paisajístico: la gente quiere estar en el 'campo', pero en un paisaje que no corresponde a la Argentina. Las plantaciones son viejas (se prefieren los árboles altos), sin poda ni raleos y repletas de combustible: el comportamiento del fuego observado en el 2013 en Córdoba así lo sugiere. Esos fuegos no fueron solamente resultado de un evento climático poco frecuente: fue acompañado con altas cargas de combustible y potenciado en forestaciones sin el manejo adecuado.

El 'control' del fuego (enfoque negativo del fuego) y empleado computadoras e imágenes satelitales, herramientas que para el público en general son irresistibles pero también son insuficientes e incompletas. La imagen satelital y los sistemas expertos son herramientas muy útiles, pero si deben tener en cuenta sus limitaciones. La información de carga de combustibles y otros aspectos es clave para la prevención de fuegos, pero implica la 'verdad de tierra' o 'control de terreno' y la interpretación de esa información.

¿Cuánto es un umbral de carga de combustible que pueda ser considerado peligroso y sobre el que sea tenga que tomar acción inmediata, sea cual sea? ¿Qué puede usarse como estimador de la carga de combustible que no signifique cosechar y pesar combustible? Existe muy poca información al respecto: en la bibliografía se citan umbrales de cargas de combustibles finos (acículas) asociados a fuegos de comportamiento extremo: es de 8000 kg ha. De acuerdo a investigaciones realizadas en Bariloche, Misiones y Corrientes, en la práctica eso significan más o menos 2-3 cm de espesor de acículas

¿Cuántas de las plantaciones en Córdoba están en este estado? Es posible usar sistemas expertos como el BEHAVE o el Mk 5 para 'simular' comportamiento del fuego. Pero hacen falta los datos de carga de combustible y los datos climáticos locales. En pastizales, el mejor indicador de peligro de fuego es el 'curado'.

La segunda cuestión es el uso del fuego en su carácter de prescripto para manejo de la vegetación natural, que para algunos es un pastizal, para otros un arbustal y para otros un 'bosque'. El fuego 'crea' forraje. Para que un pasto sea considerado forraje debe cumplir con un requisito de 'calidad': ser rico en proteínas, sea estar 'verde'. El fuego produce material verde muy rico en proteínas y otros nutrientes. Ese efecto del fuego

no puede ser reproducido por maquinaria (ej. desmalezadoras). El fuego además adelanta en el tiempo la oferta de calidad. En la cadena forrajera, el fuego reemplaza el verdeo de invierno. En la sierra, donde no se puede sembrar, el fuego es a veces la única solución para lograr 'verde'.

Otro aspecto es que el fuego facilita enormemente el acceso y tránsito de la hacienda en los potreros, al eliminar toda la vegetación que entorpece.

En vez de prohibir (excluir) el fuego, ¿no sería mejor enseñar manejo de pasturas, balance forrajero, y también, enseñar a quemar de manera responsable?. La planificación de las quemas, el empleo de herramientas y técnicas de ignición apropiadas es un salto tecnológico muy importante. Campos particulares no son parques nacionales, por lo tanto es necesario estudiar umbrales, efectos, etc.

La exclusión total del fuego ha sido un fracaso total en todos los países en los que se aplicó. A la biomasa que se acumula hay que darle algún tratamiento o destino. Es ciertos tipos de vegetación, como plantaciones forestales, el manejo de la biomasa es una responsabilidad social.

La visión del fuego que se transmite a la sociedad no puede ser simple, de combate al enemigo. El fuego es un disturbio que tiene aspectos positivos y negativos y es complejo. La investigación y el desarrollo tecnológico no deben estar orientadas simplemente al control y a los 'sistemas de alarma', sino que debe ampliarse para entender el fuego en su totalidad.

Por último, **no todos los fuegos son iguales**. No se puede investigar si se habla de 'fuego', en general. Si los efectos no están explicados por la carga de combustible, las condiciones meteorológicas, que tipos de vegetación están envueltos, etc., no hay posibilidades de interpretación ni de transferencia de esa información, es simplemente una anécdota.

Conclusiones

El fuego es un factor ecológico influido por aspectos climáticos, edáficos y sociales y es un error considerar que todos los fuegos son iguales. Se deben evitar visiones simplificadas, de exclusión total. El manejo no puede estar limitado exclusivamente a tareas de 'combate' una vez que el mismo se inició, generalmente en condiciones climáticas extremas y en topografía quebrada o inaccesible. El aumento de la información de tipo científico sobre ecología de fuego permitirá comprender mejor el fenómeno y manejarlo de manera más eficiente, evitando sus efectos perniciosos.