

DESDE LA PATAGONIA

RELACIÓN ENTRE EL CLIMA Y LOS GRANDES INCENDIOS FORESTALES EN EL NOROESTE DE LA PATAGONIA

Thomas Kitzberger



Los registros históricos de ocurrencia de incendios forestales, el análisis de cicatrices de fuego en anillos de árboles y la presencia ininterrumpida de carbón en sedimentos de lagos y mallines nos sugieren que el fuego es y ha sido durante milenios un disturbio recurrente en el Noroeste (NO) de la Patagonia Argentina. Una marcada estacionalidad en la precipitación, que induce un ciclo anual de desecación de los combustibles, hace que prácticamente no haya verano que escape de la acción de de estos eventos. A pesar de ello, el número de incendios y el tamaño de los mismos es altamente variable año a año, habiendo normalmente períodos con baja ocurrencia de fuego (pocos focos pequeños y rápidamente extinguidos) interrumpidos por años de gran actividad (gran número de focos e incendios de gran magnitud difíciles de combatir). El factor preponderante en determinar estas fluctuaciones es la variabilidad climática interanual, que se manifiesta como años o secuencias de años más secos o húmedos en combinación con temporadas estivales más cálidas o frescas. Así, un invierno seco determina que la recarga de agua en napas profundas (el agua utilizada por los árboles en la estación de crecimiento posterior) sea insuficiente, lo que provoca que el árbol arribe al verano con un importante déficit hídrico en sus reservas de agua interna. Si esto se combina con un verano cálido, la demanda de agua por evapotranspiración es alta y los tejidos vivos (hojas y ramitas que son la principal biomasa consumidas durante un incendio) invariablemente tienden a desecarse. Sabe-

mos, a partir de nuestra experiencia de encender fogones, que el contenido de humedad de hojas y ramas es crítico para que se encienda y se propague el fuego. Durante determinados años secos y cálidos el contenido de agua en estos combustibles vivos cae debajo del umbral crítico, a partir del cual el fuego propaga en forma espontánea. Estos son los años con temporadas de gran

actividad de incendios ya que las igniciones, si no son extinguidas en sus inicios, se tornan incontrolables con gran velocidad de avance y altura de llamas.

Otro condimento que hace que las condiciones meteorológicas reinantes generen grandes incendios difíciles de controlar es el periodo libre de lluvias. Quien ha combatido un incendio forestal sabe bien la ayuda que representa un evento de lluvia en el control del incendio. Este evento se asocia a una baja en la temperatura, los combustibles (árboles, arbustos) muertos se hidratan y retardan la propagación, lo que disminuye la velocidad de avance e intensidad de las llamas. Veranos con prolongados períodos libres de lluvia dificultan y retrasan el control de incendios produciendo los típicos eventos de gran magnitud que "arden hasta que venga la lluvia".

El clima y la meteorología pueden influir de una manera adicional sobre la ocurrencia de incendios a través de la ignición por rayos. Quizás porque en el pasado la frecuencia de tormentas eléctricas ha sido menor es que la importancia de la ignición de incendios por rayo ha sido tradicionalmente subestimada para la región del NO de la Patagonia. Sin embargo, los registros de incendios de Parques Nacionales (Lanín, Nahuel Huapi, Puelo, Los Alerces en 1938 y 2009) indican que entre los incendios reportados con causas conocidas, un 22% fue iniciado por rayos, representando un 39,5% del área quemada. Esta tendencia de mayor importancia en términos de área

Thomas Kitzberger

Phd Geografía

Departamento de ecología, INIBIOMA (CONICET-UNCo)

kitzberger@comahue-conicet.gob.ar

DESDE LA PATAGONIA

afectada por incendios naturales se viene incrementando en las últimas décadas. Sólo para los grandes incendios producidos en las temporadas 2013-2014 y 2014-2015, el área quemada por incendios iniciados por rayos representó un 72,8% del área total quemada. Claramente los incendios por rayos tienden a producirse con mayor probabilidad en áreas remotas y de difícil acceso que los incendios generados por causas humanas, los que se concentran, justamente cerca de sitios poblados, rutas y aéreas de mejor acceso. Eso posiblemente determine que los incendios por rayo, al ser más dificultoso su combate inicial, tengan mayores probabilidades de convertirse en eventos extensos.

Algunos de los efectos del cambio climático son el incremento de la actividad convectiva de la atmósfera, es decir la formación de nubes de tormenta tipo cúmulus con movimiento ascendente de aire por calentamiento en la superficie, y los cambios en los patrones generales de circulación de la atmósfera. En el NO de la Patagonia las tendencias y proyecciones climáticas del Congreso Nacional de Medioambiente (CONAMA 2006) sugieren que está habiendo y habrá, junto con una tendencia de aumento de la temperatura estival, una disminución en la circulación de vientos desde el oeste que en general se asocian a masas de origen Pacífico estables que producen precipitación invernal. Además se proyecta un aumento en la influencia de masas inestables de origen Atlántico provenientes del NE (puelches) y que traen actividad convectiva y eléctrica a la región, todos ingredientes que tienden a producir más incendios por rayo.

En las últimas tres décadas se ha producido un marcado incremento en la frecuencia de incursiones de masas cálidas e inestables al NO de la Patagonia generando tormentas que producen gran cantidad de descargas eléctricas con posibilidad de iniciar incendios si se combinan con condiciones de poca precipitación (tormentas secas). Las estadísticas de registros de incendios de Parques Nacionales muestra que el número de incendios iniciado por rayos se ha triplicado en el período 1979-2004 si se lo compara con el período anterior (1938-1978). Aun con abundante lluvia en el caso de sistemas frontales, la descarga eléctrica puede producir focos "latentes" que no muestran actividad inmediata pero que pueden iniciar incendios

una vez que las condiciones meteorológicas se hacen propicias para la propagación (viento, disminución de la humedad).

La temporada estival 2014-2015 nos ha sorprendido por incendios forestales de inusual magnitud y severidad. Cabe preguntarse si estos eventos realmente se desvían del rango de variabilidad histórica y si constituyen una manifestación regional de algún cambio en las condiciones del entorno como puede ser el cambio climático global. El evento de La Horqueta-Cholila llamó particularmente la atención por su gran extensión (27.101 hectáreas).

Un análisis de los tamaños individuales de los grandes incendios de bosque (>1.000 hectáreas) reportados para el NO de la Patagonia sugiere que este evento ha sido el más grande reportado desde 1944 cuando se reporta un evento de 36.000 hectáreas. Ambos eventos se producen con relación a una intensa sequía en posible combinación con el evento de floración de caña colihue (ver Figura 1). Lucas Tortorelli, un pionero de las ciencias forestales en Argentina, en 1947 estimó que en 1943-1944 se quemaron unas 275.000 hectáreas de bosque en Chubut. Bastante más atrás en el tiempo, en épocas previas a los registros de Parques Nacionales, relevamientos realizados por el geólogo norteamericano Bailey Willis muestran unas 52.000 hectáreas quemadas a principios del siglo XX, en los que hoy es el sur del Parque Nacional Nahuel Huapi. Para la totalidad de las provincias de Neuquén, Rio Negro y Chubut, el forestal austríaco Max Rothkugel en 1916 mapeó 692.000 hectáreas quemadas. Es probable que estos incendios también se hayan producido en el contexto de importantes sequías (1906-1913) en combinación con un posible evento de floración de caña colihue y una fuerte presión de igniciones antrópicas por parte de pobladores para la apertura de aéreas boscosas con relación a sus actividades agrícolas y ganaderas.

Más atrás en el tiempo, es muy difícil tener ideas de la magnitud de eventos de fuegos dada la ausencia de registros formales, aunque contamos con algunas evidencias históricas que dan idea del tamaño de los incendios. Por ejemplo el padre Francisco Menéndez al cruzar el Paso de los Vuriloches en 1787 cuenta que observó una quemazón tan grande que se extendía

DESDE LA PATAGONIA

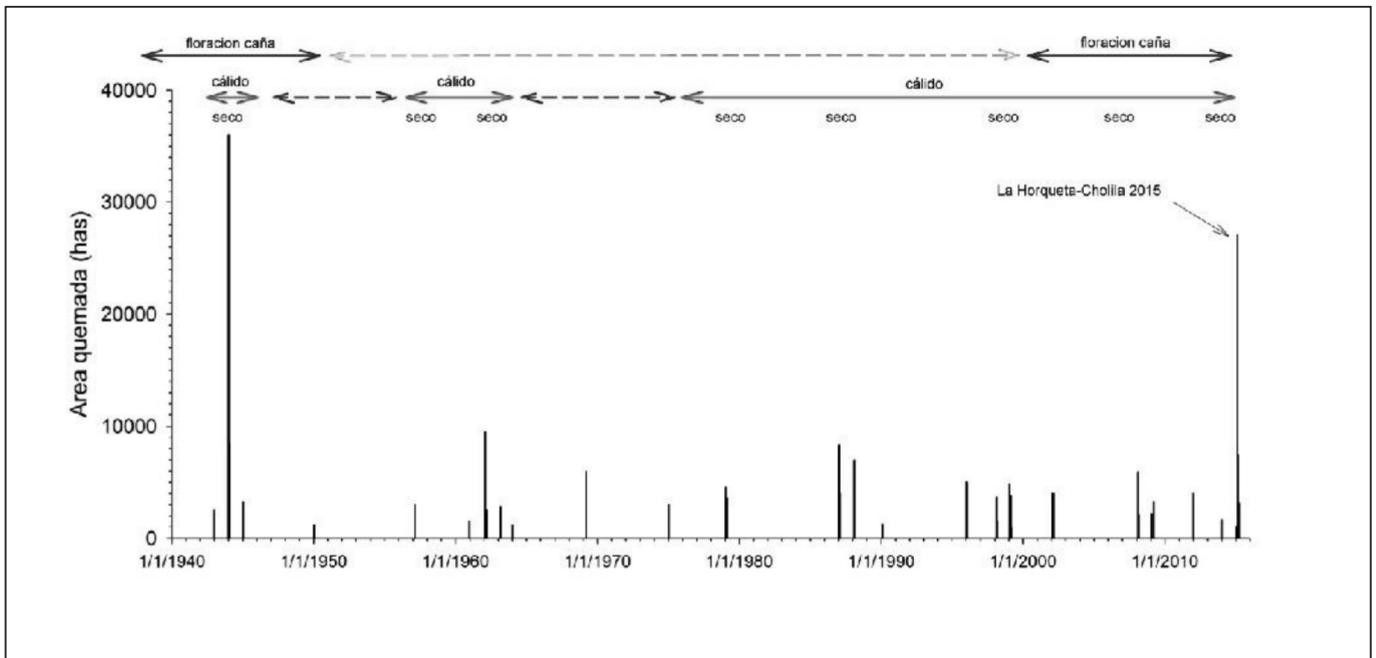


Figura 1. Tamaños de incendios grandes (>1000 hectáreas) ocurridos en el NO de la Patagonia entre 1940 y 2015.

“tanto como la vista le permitía ver”. Nuevamente, desconociendo los límites reales de los incendios el ecólogo forestal norteamericano Tom Veblen y colaboradores en 1999, utilizando cicatrices de fuego, muestran por ejemplo que en 1827, los árboles registraron en sus anillos signos de incendio en áreas que se extienden desde el centro de Neuquén hasta el norte de Chubut sugiriendo grandes extensiones quemadas. Ese año ha sido caracterizado como un año de profunda sequía tanto por reconstrucciones climáticas como por relatos de naturalistas como Charles Darwin (1839) quien lo menciona como “El Gran Seco”.

En síntesis se puede afirmar que el evento de La Horqueta-Cholilla 2014-2015 fue inusualmente extenso en el contexto de los últimos 50 años, sin embargo parecería que con cierta periodicidad se conjugan factores climáticos (sequías prolongadas y severas, ondas de calor, rayos) y biológicos (floración y senescencia de cañas) que generan las condiciones para que se produzcan mega-eventos de fuego. Cabe preguntarse sin embargo, en qué medida la frecuencia de estos mega-eventos puede aumentar con los importantes cambios globales que se están produciendo y se manifiestan como aumentos de temperatura, reorganización atmosférica y aumento de igniciones naturales, introducción de especies arbóreas muchas veces in-

flamables, matorralización, aumentos de áreas de interfase urbano-boscosas y áreas de turismo con sus igniciones asociadas.

Lecturas sugeridas

- Kitzberger, T. (2003). Regímenes de fuego en el gradiente bosque-estepa del noroeste de Patagonia: variación espacial y tendencias temporales. Pp 79-92 en C.R. Kunst, S. Bravo & J.L. Panigatti (eds.) *Fuego en los ecosistemas argentinos*. INTA Santiago del Estero. 330p. ISBN: 987-521-084-6.
- Kitzberger, T., M. Blackhall, L. Cavallero, L. Ghermandi, J. Gowda, K. Heinemann, E. Raffaele, J. Sanguinetti, M.L. Suarez & N. Tercero Bucardo. (2014). Comunidades dinámicas. Pp. 37-78 en: E. Raffaele, M. de Torres Curth, C. L. Morales & T. Kitzberger. (Eds.) *Ecología e Historia Natural de la Patagonia Andina. Un cuarto de siglo de investigación en biogeografía, ecología y conservación*. Editorial. Félix de Azara. Buenos Aires.
- Premoli, A.C., M.A. Aizen, T. Kitzberger & E. Raffaele. (2006). Situación ambiental de los Bosques Andino-Patagónicos. Pp 281-291, en: *La Situación Ambiental Argentina 2005*. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires. ISBN: 950-9427-14-4.