

Foreword

Editorial

Dante Arturo Rodríguez Trejo

Division de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma Chapingo

Chapingo, Edo. de México, C.P. 56230 México

Tel.: (595) 95 21500, ext. 5468.

fax: (595) 95 21637

Correo-e: dantearturo@yahoo.com

For several years now, this journal has kindly invited me to write an editorial in each issue, a task that I have viewed as a great distinction and that I have undertaken with particular pride. Since then I have had the opportunity to witness the growth and evolution of this valuable publication, as was the case when it earned inclusion in Thompson Reuters' JCR and the Conacyt index of journals of excellence. Today the journal, in its constant development, goes one step further: the move to the scientific editorial, an editorial that will focus on a particular theme each issue and that will be written by a specialist.

Today I bid farewell as the one responsible for the editorial, but I also have the honor of penning the first scientific editorial for our publication, and I have been asked that it be on forest fires, which is presented below. Prior to that, however, I would like to offer my many thanks for your kind attention over all these years. I wish all the users, authors, referees, editors, translators, graphic designers, managers and other members of this great family that is the *Revista Chapingo, Serie Ciencias Forestales y del Ambiente* all the best in giving even greater life to this vigorous publication.

Global perspectives on forest fires

In several parts of the world in recent years, new technologies have been summoned to join the fight against wildfires, including satellites, drones, innovative hand tools, new specialized ground and air vehicles, models for estimating fire behavior, including those based on fluid dynamics, and more computer programs for estimating fire behavior or for managing human and material resources during combat, along with increasingly diversified wildfire training programs, among other advances. Monitoring fire behavior remains a valuable tool, as exemplified by the work of Flores, Xelhuantzi, and Durán (2010).

Desde hace varios años la *Revista Chapingo, Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, ha tenido a bien invitarme para escribir el editorial de cada número, labor que ha resultado para mí de grata distinción y particular orgullo. Desde entonces he tenido la oportunidad de ser testigo del crecimiento y evolución de esta valiosa publicación, como fue el caso de su inclusión en ISI Thomson, JCR y en el índice de revistas de excelencia del Conacyt. Hoy la revista, en su constante desarrollo, da un paso más: el de la elaboración del editorial científico, un editorial que se enfocará a un tema en particular cada número y que será escrito por un especialista.

Hoy me toca despedirme como el responsable del editorial, pero también el honor de elaborar el primer editorial científico para nuestra publicación y se me ha pedido que verse sobre incendios forestales. Sin más, procedo a continuación. Muchas gracias por todos estos años de su amable atención. Que los usuarios, autores, árbitros, editores, traductores, formadores, directivos y demás integrantes de esta gran familia que es la *Revista Chapingo, Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, le sigan dando mayor vida a esta vigorosa publicación.

Perspectivas a nivel global en materia de incendios forestales

En varias partes del planeta, en los últimos años se han sumado al combate de incendios forestales nuevas tecnologías como la satelital, el uso de drones, el empleo de novedosas herramientas manuales, nuevos vehículos terrestres y aéreos especializados, modelos para estimar el comportamiento del fuego, incluidos los basados en dinámica de fluidos, más programas de cómputo para estimar comportamiento del fuego o para el manejo de los recursos humanos y materiales durante el combate, así como una diversificación de la capacitación en este tema, entre otros avances. Los monitoreos del

This trend has historically existed in all ages. Human beings are responsive to nature, so a season with a high incidence of fires is followed by the injection of resources, equipment, training, agreements between government agencies and between countries, and technological and scientific research, all aimed at solving this problem. But historically, wildfire problems continue to occur. Large fires in the southeastern United States, Mexico and Central America, and Indonesia in the late 1990s make it clear. The twenty-first century has already seen, among other events, the Yarnel Hill tragedy in Arizona, which killed 19 elite forest fire fighters (Pyne, 2015), a fire in Spain which killed five fire behavior analysts, and a slew of large fires in Australia, Portugal, Canada, the United States and Greece, to mention but a few. In Greece, a passenger bus was caught by a catastrophic fire that claimed the lives of the passengers.

Ever since beginning more than 400 million years ago, forest fires have gone through highs and lows in the geological history of the Earth. They have been regulated in different eras by forest fuels, oxygen concentration and climate (Scott, Bowman, Bond, Pyne, & Alexander, 2014). But today an important factor is the human being, to the point where over 90 % of fires on the planet are caused by our species.

Campfires influenced the evolution of human intelligence and helped prolong the longevity of human beings. It constituted a powerful tool in managing the land and this trend continues today, partly to good use, but in many cases with poor employment it produces unwanted fires, along with other sources – some accidental, some due to negligence, and some intentional.

Globally it is estimated that 25 % of the land area with vegetation has intact fire regimes, but 53 % is with degraded or very degraded regimes. More than 53 % of the planet's ecoregions are dependent on fire, 22 % are sensitive and 15 % are independent. The evaluation of the remaining 10 % is pending (Shlisky et al., 2007).

One approach that some countries have taken or have begun to take is that of integrated fire management. Although defined in various ways, in developing countries it is identified as the fusion between silvicultural and ecological fire management, as well as its suitable management by rural communities, in addition to prevention and combat. The last of these will always be essential, but it has not been enough to solve the problem of forest fires (Rodríguez, 2001, 2015).

The ideal is to reduce unwanted wildfires with more silvicultural and ecological fire management use,

comportamiento del fuego siguen siendo valiosos. Un ejemplo de ello es Flores, Xelhuantzi, y Durán (2010).

Esta tendencia ha existido históricamente en todas las épocas. El ser humano es responsivo por naturaleza, de modo que a una temporada con alta presencia de incendios, sigue la inyección de recursos, el equipamiento, la capacitación, los acuerdos entre dependencias gubernamentales y entre países, la investigación tecnológica y científica en búsqueda de resolver el problema. Pero históricamente los problemas se siguen presentando. Los grandes incendios del sureste de Estados Unidos, México y Centroamérica, así como en Indonesia a fines de la década de 1990, lo dejan claro. En el siglo XXI están, entre otros, la tragedia en la colina Yarnel en Arizona, donde perdieron la vida 19 combatientes de incendios forestales de élite (Pyne, 2015); el de España donde cinco analistas de comportamiento del fuego murieron; los grandes incendios en Australia, Portugal, Canadá, Estados Unidos y Grecia, por referir algunos. En Grecia, un autobús de pasajeros quedó atrapado por un incendio catastrófico que segó la vida de los pasajeros.

Iniciados hace más de 400 millones de años, los incendios forestales han tenido altas y bajas en la historia geológica de la tierra. Han estado regulados en distintas eras por los combustibles forestales, la concentración de oxígeno y el clima (Scott, Bowman, Bond, Pyne, & Alexander, 2014). Pero en la actualidad un importante factor es el ser humano, al punto que más del 90 % de los incendios en el planeta son originados por él.

El fuego de las fogatas influyó en la evolución de la inteligencia humana y ayudó a prolongar la longevidad del ser humano. El elemento se constituyó como una poderosa herramienta en el manejo de la tierra y tal tendencia continúa hoy día, en parte con un buen uso, pero en muchos casos con un empleo deficiente que produce incendios indeseables, junto con otras fuentes accidentales, negligencia o intencionales.

A nivel mundial se estima que 25 % de la superficie con vegetación tiene regímenes de fuego intactos; pero 53 % con regímenes degradados o muy degradados. Más de 53 % de las ecorregiones del planeta es dependiente del fuego, 22 % sensible y 15 % independiente. Queda pendiente la evaluación de un 10 % (Shlisky et al., 2007).

Una aproximación que algunos países han tomado o han comenzado a tomar es el manejo integrado del fuego. Aunque definido de diversas maneras, en los denominados países en vías de desarrollo se identifica como la fusión entre manejo ecológico-silvícola del fuego, así como su adecuado manejo por

coupled with goals related to restoration (including fire regimes), conservation, forestry and other aspects; such a strategy will be useful for peasant farmers and support the prevention and fighting of unwanted fires.

To achieve that goal requires more information on fire ecology. Currently, fewer than ten countries have a significant level of knowledge on the subject. All other countries have not formally opted to see the other side of fire and basically continue to follow the approach of preventing and combating forest fires.

Only about a dozen countries have formal information on the traditional use of fire by rural communities. Therefore, there is a clear need for increased research in such areas.

However, having such research is not a panacea. For example, according to Pyne (2015), the United States, the country with the most science, technology and resources in the field of forest fires, including fire ecology, has applied fire for decades to many of its ecosystems and it would appear that the ecological responses have not always been what was expected.

Faced with a global scenario of poverty and global climate change, more fires that are also more complex in nature are expected in the future. Firefighting technology must continue to evolve, but it will also be of utmost important to achieve fire integration in those ecosystems that require it, with the traditional use of fire and with fire prevention and combat of unwanted fires, all to form base fire regimes, which combine in varying degrees natural fire with anthropogenic fire to allow the maintenance of forest ecosystems, the production of goods and services and the reduction in unwanted fires. Obviously in countries like Mexico, with great biodiversity and a wealth of ethnicities and cultures, integrated fire management can take on different forms even in the same region. The strengthening of the positive effects of fire (such as fuel reduction and the promotion of regeneration and diversity), the minimizing of the negative impacts (like emissions and erosion) and developing an adaptive management scheme should be pursued (Rodríguez, 2001).

Apparently it is best to start with the philosophy of going from each particular case to the general picture, without losing sight of the landscape and regional levels, to achieve this integration for the benefit of forest ecosystems and the people living in them, as well as society in general. Something that should made be very clear is that forest fires cannot be eliminated; instead, we must live with them. In some countries, government (fire management and ecosystem conservation areas),

las comunidades rurales, además de la prevención y combate. Este último siempre será indispensable, pero no ha sido suficiente para resolver el problema de los incendios forestales (Rodríguez, 2001, 2015).

El ideal es reducir los incendios forestales no deseados con un mayor uso ecológico-silvícola del fuego que además de objetivos de restauración (incluidos los regímenes de fuego), conservación, silvicultura y otros, sea de utilidad para los señores campesinos y apoye la prevención y combate de incendios no deseados.

Para alcanzar esa meta se requiere de mayor información sobre la ecología del fuego. Al momento, menos de 10 países cuentan con un relevante nivel de conocimiento sobre el tema. En todos los demás casos no se ha optado por ver formalmente la otra cara del fuego y básicamente se sigue la aproximación de prevenir y combatir los incendios forestales.

Se cuenta con información formal sobre el uso tradicional del fuego por las comunidades rurales para una decena de países. Es clara la necesidad de incrementar la investigación en tales rubros.

Sin embargo, el tener tales investigaciones no constituye una panacea. Por ejemplo, de acuerdo con Pyne (2015), Estados Unidos, el país con más ciencia, tecnología y recursos en materia de incendios forestales, incluida la ecología del fuego, ha aplicado el fuego a muchos de sus ecosistemas durante décadas y al parecer las respuestas ecológicas no han sido siempre las esperadas.

Ante un escenario global de pobreza y cambio climático, se esperan más incendios y más complejos en el futuro. La tecnología para el combate debe seguir evolucionando, pero será de total relevancia lograr la integración de la presencia del fuego en los ecosistemas que lo requieren, con el uso tradicional del fuego y con la prevención y combate de incendios no deseados, todo para conformar regímenes de fuego de base, que combinen en mayor o menor medida fuego natural con fuego antropógeno que permita la manutención de los ecosistemas forestales, la obtención de bienes y servicios y la reducción de incendios no deseados. Evidentemente en países como México, con gran biodiversidad y riqueza de etnias y culturas, el manejo integral del fuego puede presentar diferentes formas incluso en una misma región. También se debe perseguir la potenciación de los efectos positivos del fuego (como la reducción de combustibles y la promoción de regeneración y diversidad) y la minimización de los impactos negativos (como emisiones y erosión) y un esquema de manejo adaptativo (Rodríguez, 2001).

universities and non-governmental organizations have already begun to follow this path in search of the *new fire*; just as the people of Mesoamerica believed the universe would be renewed, in our time we must renew our relationship with fire.

End of English version

References / Referencias

- Flores, G. J. G., Xelhuantzi, C. J., & Durán, C. Á. A. (2010). Monitoreo del comportamiento del fuego en una quema controlada en un rodal de pino-encino. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, 16(1), 49–59. doi: 10.5154/rchscfa.2009.05.017
- Pyne, S. J. (2015). *Between two fires. A fire history of contemporary America*. USA: The University of Arizona Press.
- Rodríguez, T. D. A. (2001). Ecología del fuego en el ecosistema de *Pinus hartwegii* Lindl. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, 7(2), 145–151. Obtenido de http://www.chapingo.mx/revistas/forestales/contenido.php?id_revista_numero=24
- Rodríguez, T. D. A. (2015). *Incendios de vegetación. Su ecología, manejo e historia*. México: C. P., UACH, USDA FS, USAID, Gobierno del estado de Tabasco, FMCN, PNPIF, AMPE, ANCF, PNIP, SEMARNAT, CONAFOR, CONANP.

Al parecer lo más indicado es partir con esta filosofía de cada caso particular hacia lo general, sin perder las perspectivas del paisaje y regional, para lograr esta integración en beneficio de los ecosistemas forestales y de las personas que viven en ellos, así como de la sociedad en general. Algo que debe quedar muy claro es que no se pueden eliminar los incendios forestales, debemos convivir con ellos. En algunos países, gobierno (áreas de manejo del fuego y áreas de conservación de ecosistemas), universidades y organizaciones no gubernamentales ya han comenzado a seguir este sendero en búsqueda del “fuego nuevo”, que así como en Mesoamérica se creía renovaba el universo, en nuestro tiempo renovaría nuestra relación con el fuego.

Fin de la versión en español

- Scott, A. C., Bowman, D. M. J. S., Bond, W. J., Pyne, S. J., & Alexander, M. E. (2014). *Fire on Earth. An introduction*. USA: Wiley Blackwell.
- Shlisky, A., Waugh, P., González, M., Manta, M., Santoso, H., Alvarado, E., ... Fulks, W. (2007). *El fuego, los ecosistemas y la gente: Amenazas y estrategias para la conservación global de la biodiversidad*. Arlington, TX, USA: The Nature Conservancy.