



territorium • 26(I)

REVISTA INTERNACIONAL DE RISCOS | INTERNATIONAL JOURNAL OF RISKS

INCÊNDIOS FLORESTAIS

Imprensa da Universidade de Coimbra
Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança

2019



RISCOS



INCENDIOS FORESTALES EN GALICIA Y PORTUGAL: UNA PERSPECTIVA HISTÓRICA*

FOREST FIRES IN GALICIA AND PORTUGAL: AN HISTORICAL OVERVIEW

97

Francisco Díaz-Fierros Viqueira

Profesor Emérito de la Universidad de Santiago de Compostela (España)

ORCID 0000-0003-3690-2172 francisco.diaz-fierros@usc.es

RESUMEN

Se realiza un estudio comparativo sobre la incidencia de los incendios forestales en Galicia y Portugal. En una primera parte, se desarrolla una historia común hasta la independencia de Portugal destacando los estudios polínicos y antracológicos realizados en la zona. A continuación se analizan en paralelo, la problemática de los incendios en los dos países señalando para la Edad Moderna la influencia del pastoreo, las rozas, la elaboración del carbón vegetal y la construcción naval. Se describe la influencia de la nueva silvicultura en las técnicas de lucha contra el fuego y se destaca la importancia que tuvo la desestructuración del espacio agrario y el abandono del campo en el origen de la importante ola de incendios de los tiempos actuales. Finalmente se plantea la posibilidad de que se esté asistiendo a la aparición de una nueva generación de incendios motivada, entre otras causas, por el cambio climático.

Palabras clave: Incendios forestales, historia social, cambio climático.

ABSTRACT

This study looks at the impact of forest fires in Galicia and Portugal from a comparative point of view. The first part deals with the common history of both regions until the Independence of Portugal emphasizing the pollen and anthracological analyses. The second part examines the problems of forest fires involving the two countries, focusing on the Modern Age, particularly on the influence of activities such as herding, land clearing, charcoal making, and shipbuilding. The influence of new forestry on the techniques for fighting forest fires is highlighted, especially the impact of the disintegration and depopulation of rural areas as a starting point for the extensive wave of forest fires we see today. Finally, it is suggested that a new generation of forest fires is being triggered by climate change, among other causes.

Keywords: Forest fire, social history, climate change.

El texto de este artículo corresponde a una traducción al castellano, con ligeras modificaciones, de la ponencia presentada en el Coloquio Galego Portugués sobre “Unha nova xeración de lumes” organizado por el Consello da Cultura Galega, en Santiago de Compostela, el 18 y 19 de enero del 2018, sometido en el 25-02-2018, revisado por pares a 06-09-2018 y aceptado para publicación en 27-09-2018.

Este artículo es parte integrante de Revista *Territorium*, n.º 26 (I), 2019, © Riscos, ISSN: 0872-8941.

Introducción

En el otoño del 2017 la NASA publicaba una gráfica sobre los incendios que habían tenido lugar en el mundo en ese año y la impresión que transmitía era de que por todo el planeta había señales de los mismos, lo que parecía sugerir que los incendios era algo propio del planeta Tierra y que prácticamente ningún rincón de él estaba libre de ellos.

De todas maneras, si la representación se hiciese con más detalle y sobre todo se tuvieran en cuenta períodos más amplios de tiempo, aparecerían determinadas zonas del mundo en las que se concentrarían de una manera más relevante como sucedería p.e. con las savanas o, sobre todo con los territorios de clima mediterráneo. Este clima se sitúa entre los 30 y 45° de latitud, tanto del hemisferio norte como sur y en él se encontrarían territorios como California, la cuenca del Mar Mediterráneo, Chile, Sudáfrica y Australia suroccidental, países donde los incendios de sus espacios forestales no solo está ocupando hoy en día las noticias de actualidad de los diarios sino que su persistencia a través de la historia de estos países fue dejando huellas evidentes en su paisaje e incluso en su cultura. Esta sensibilidad de los climas mediterráneos a los incendios forestales se deriva fundamentalmente de las características de inflamabilidad que le transmite al combustible vegetal: unos otoños-inviernos de temperaturas suaves y lluvias relativamente abundantes que favorecen el crecimiento de una biomasa que después, con la sequía estival propia de estos climas, se vuelve fácilmente combustible.

El mediterráneo euro-afro-asiático no solo es el más extenso del planeta sino que también fue el primero que

dio origen a una civilización agrícola y a una cultura que fue la base de la civilización occidental actual. Como señala S.J. Pyne, (1997) este mediterráneo es bastante más que un clima pues define también “*a place, a climate, a biota and a paradigm*”. El fuego se integró en su propia historia y no solo fue la herramienta fundamental con la que las prácticas agrarias y pastoriles fueron conquistando territorios cada vez más difíciles, sino que también dio origen a una vegetación adaptada a la convivencia con los incendios y a un territorio en el que sus señales aparecían claras y persistentes en el paisaje. En este espacio, la fachada más occidental, la que mira hacia el Atlántico, aparece con unas características propias y diferenciadas del resto pues las abundantes masas de aire húmedo procedentes del océano hicieron que el período otoño-invierno acogiera unas precipitaciones más abundantes y dilatadas en el tiempo que en otros territorios de la cuenca mediterránea (Coimbra, 1082 mm. anuales, frente a Roma, con 798 mm. o Jerusalen, con 477 mm.) que sumadas a las temperaturas suaves de todo el año daban origen a unas condiciones óptimas para el crecimiento vegetal, que sin dudas, es el más importante de toda la cuenca.

Como consecuencia de estas condiciones tan favorable para la acumulación de combustible, Galicia y Portugal, que son los dos únicos países que miran al Atlántico desde el Mediterráneo, son también los que padecen un mayor número de incendios de todo este territorio (sobre todo desde el río Ulla, en Galicia, hasta el río Tajo, en Portugal, como muestra el mapa de N. Koutsias, *et al.* (2015) para el período 2000-2010 (fig. 1).

Esta singularidad de este espacio atlántico-mediterráneo bastaría para considerar el interés y pertinencia de

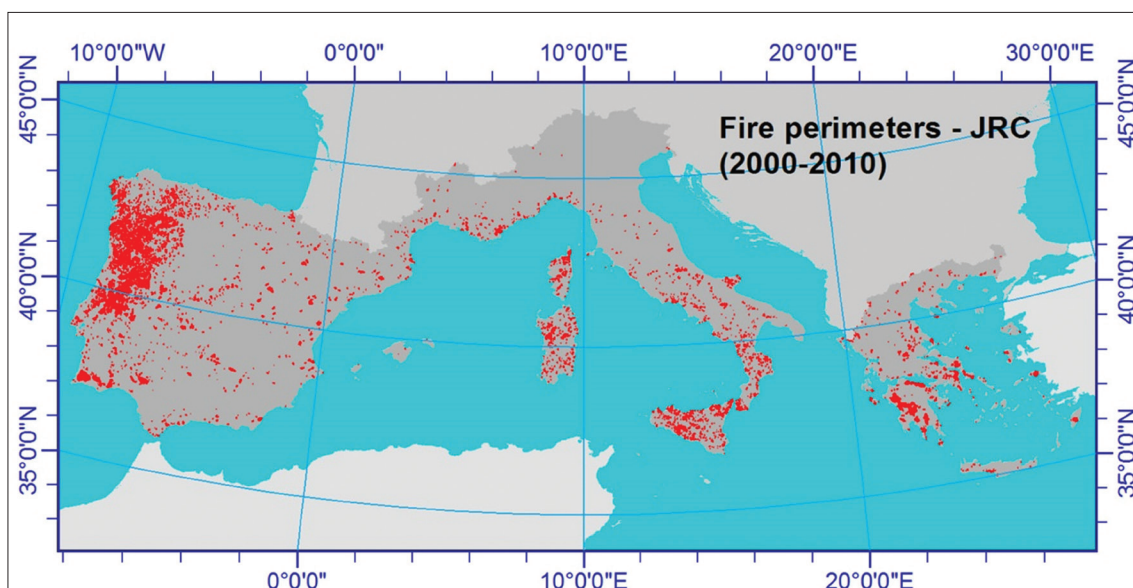


Fig. 1 - Incendios en la cuenca mediterránea, período 2000-2010 (Fuente: N. Koutsias, 2015).

Fig. 1 - Fires in the Mediterranean basin, 2000-2010 (Source: N. Koutsias, 2015).

intentar escribir una historia común con relación a los incendios forestales, iniciativa que se vería reforzada con el hecho de que hasta el siglo XII fue un territorio compartido por un mismo pueblo que, incluso después de esa fecha siguió manteniendo importantes similitudes geográficas y sociales.

Periodos en la historia del fuego

Existen diferentes propuestas para dividir la historia del uso del fuego y de los incendios forestales en la Tierra. Para este trabajo se considerará como marco temporal el esquema de M. J. S. Bowman, *et al.* (2011) referido a toda su historia desde sus orígenes hace cientos de millones de años hasta la actualidad, completada para la etapa de la modernidad por la de J. G. Pausas, J.G. y J. E. Keeley (2009).

De acuerdo con dicho autor la historia del fuego sobre la tierra se puede dividir en las siguientes “*fases píricas*”:

- A - Fuegos naturales biosféricos, fuera de toda intervención humana
- B - Fuegos salvajes antropogénicos, en la que se suman a los fuegos naturales los producidos por las actividades del hombre prehistórico.
- C.-Fuegos antropogénicos agrícolas, generados por el pastoreo y la agricultura.
- D - Fuegos producidos por actividades antropogénicas en un contexto industrial
- E - Fuegos relacionados con el cambio climático y la modificación del combustible.

De acuerdo con los primeros autores, el origen y posterior evolución de los fuegos va a depender de lo que definen como “*El Triángulo del Fuego*” en el que interaccionan tres factores: oxígeno, calor y combustible. En los primeros tiempos de la historia de la Tierra con una atmósfera anóxica eran imposibles las combustiones, por lo que fue necesario la llegada de los primeros organismos fotosintetizadores (las algas y después los vegetales superiores) para que el oxígeno hiciera su aparición. Posteriormente, con la colonización vegetal de los continentes emergidos, apareció el combustible como segundo elemento del triángulo, que unido al oxígeno atmosférico y a una fuente de ignición natural como podían ser los rayos o los volcanes dieron origen a los primeros incendios: los correspondientes a la primera “*fase pírica*” (A), como las define Bowman, que sucedía según los últimos datos, en el Silúrico, hace 400 millones de años.

La presencia ubicua de carbones en los sedimentos desde esas fechas muestran la importancia de los incendios naturales como factores de la evolución de los ecosistemas actuando en algunos casos como fue

el del género *Pinus* o de algunas especies herbáceas y de matorral como agentes decisivos de su éxito evolutivo, siendo responsables, incluso, de algunas de sus características más notables como sucede p.e. con la típica corteza de las coníferas.

La aparición de los primeros homínidos en África hace 2.5 millones de años (en la actualidad existen otras teorías que introducen ciertas novedades espacio temporales sobre el origen de estos antecesores del hombre actual, pero en este trabajo solo se considerará la que podríamos calificar como “teoría clásica”) supuso un cambio substancial en el papel del fuego en la naturaleza ya que estos nuevos primates comenzaron a utilizar el fuego como una de sus destrezas de supervivencia más efectivas. Existen evidencias desde hace 1.5 millones de años que muestran como el *homo erectus* empezaba a tener ya un cierto control sobre este elemento y que desde algo menos de un millón de años (0.79 millones) como ya era conocido en el Este Próximo, desde donde posiblemente se difundió hacia Europa (J. G. Pausas, y J. E. Keeley, 2009).

Durante el Paleolítico y Mesolítico donde existía una sociedad de cazadores y recolectores, el fuego era ya utilizado en múltiples aplicaciones: aclareo de bosques y matorrales para facilitar la caza y los asentamientos, apertura de sendas, cocinado de alimentos, control de alimañas, regeneración de recursos vegetales y, por supuesto, como arma de guerra. Apareciendo una nueva naturaleza en la que la desaparición de determinadas formaciones vegetales por los incendios y su sustitución por otras más adaptadas a la convivencia con el fuego estaba a originar un nuevo paisaje. De acuerdo con el esquema de Bowman estaba haciendo su aparición la fase pírca (B) de “*incendios salvajes antropogénicos*”.

Los primeros agricultores de la Iberia atlántica

El Neolítico define el paso de sociedades nómadas de cazadores y recolectores a otras en las que a partir de las técnicas agrarias podían llegar a establecerse con más o menos continuidad en un determinado lugar. Estos pueblos consiguen mediante las técnicas de las rozas y estivadas, que aprovechaban la fertilidad que aportaban las cenizas de la vegetación quemada previamente, que cultivos de cereales pudieran mantener una pequeña población asentada en un determinado espacio. Cuando la fertilidad del suelo se agotaba por los sucesivos cultivos había que practicar el mismo sistema de quema y cultivo en otros lugares hasta volver de nuevo al punto de partida, después de varios años y al recuperarse su fertilidad, por lo que estas prácticas se denominaron también de agricultura itinerante. Se acepta que el Neolítico nació en Asia Menor hace unos 10.000 años y que desde allí se extendió en oleadas sucesivas hacia el resto de los pueblos europeos, llegando a la Península

Ibérica hace unos 6.000 años. Esta actividad agraria se vio también acompañada por el aprovechamiento de los pastos como alimento del ganado ovino o vacuno mediante su regeneración por el fuego, por lo que estas sociedades neolíticas serían definidas finalmente como de agricultores y pastores que, en cualquier caso, tenían siempre al fuego como herramienta básica de supervivencia. Estas actividades daban origen, sobre todo, a fuegos controlados que de todas formas en situaciones climatológicas adversas derivarían hacia incendios de muy variables dimensiones. Se correspondería ya con la denominada fase pírica (C) de “*fuegos antropogénicos agrícolas*”.

Las técnicas que empleaban el fuego para poner en cultivo una determinada zona de bosque fueron mejor conocidas después de las experiencias de J. Iversen (1956) en Dinamarca y fue denominada “*landnam*” o “*ignicultura*” o de una forma más popular como “*cultivo mediante el fuego*” o “*cultivo en tierra quemada*”, que con diferentes variantes llegó hasta nuestros días como modelo conceptual básico para explicar el aprovechamiento agrícola del suelo en el Neolítico (R. Fábregas, *et al.* 1997). El conocimiento actual sobre la aplicación de estas técnicas en un territorio determinado proviene de los análisis de polen de suelos y sedimentos y de otros complementarios como el estudio de los carbones fósiles. Estos métodos permiten conocer el impacto del fuego sobre las formaciones vegetales, sobre todo sobre los bosques y las diferentes etapas que siguen a su destrucción por el fuego, así como la identificación de los diferentes cultivos y plantas acompañantes que presuponen también el uso del fuego. En España y Portugal existen en la actualidad un número muy importante de estos análisis que se sintetizarán siguiendo, sobre todo, las revisiones de R. Fábregas, *et al.* (1997) (fig. 2) y A. Monteiro, *et al.* (2006) con algunas adiciones puntuales de trabajos más recientes como los de Y. Carrión, *et al.* (2012) y S. Connor, *et al.* (2012).

Las primeras evidencias de incendios en el territorio gallego portugués son anteriores a la utilización del fuego para la agricultura, ya que en la Serra da Estrela hay claras señales de grandes áreas afectadas por el fuego que dieron origen a importantes depósitos de carbones de una edad de entre 11.300-11.400 BP (S. Connor, *et al.*, 2012) y en los montes del Buio y O Xistral, en Galicia, en el entorno de los 7.500 BP existen también testimonios fósiles de grandes incendios (R. Fábregas, *et al.*, 1997). En estos casos, tendríamos que pensar que fueron incendios descontrolados los que generaron las señales paleobotánicas correspondientes porque la utilización del fuego más habitual en estos tiempos era solo para pequeños aclareos del bosque que facilitarían la caza, la recolección y las tareas domésticas. En esta época existía sobre todo una fuerte

expansión del bosque de quercíneas que en amplias zonas cubría en masas compactas una buena parte del territorio gallego-portugués.

El pastoreo del ganado ovino y vacuno originó las siguientes señales paleobotánicas de uso del fuego que era aplicado en primavera para dar origen, después, a una buena vegetación herbácea e incluso, cuando era el matorral lo que se quemaba, para generar brotes verdes comestibles. En la Serra da Estrela desde los 6.400 BP. Existen evidencias de incendios relacionados con esta economía que terminó por asentarse en las sierras portuguesas de una forma consolidada hacia los 4.000 BP. En Galicia, esta actividad está menos documentada, pero existen evidencias de sus comienzos en Campo Lameiro sobre los 6.300 BP, que, igualmente, se asienta de una forma ya muy evidente sobre los 5.500-4.400 BP. (Y. Carrión, *et al.*, 2012). No es fácil estimar la extensión de esta práctica del pastoreo pero sería posible que sobre los 5.000-4.000 BP. una buena parte de las sierras gallegas y portuguesas estuvieran ya deforestadas y cubiertas de una vegetación herbácea y que, como consecuencia de las quemas sistemáticas a las que estuvieron sometidas, se originaran incendios descontrolados cuando las condiciones meteorológicas fueran adversas.

La práctica de la ignicultura mediante rozas de ciclo largo o corto (E. Boserup, 1967) es probable que coincidiera en sus comienzos con la economía pastoril pues existen evidencias aisladas de polen de cereal y otras plantas sinantrópicas en épocas tan adelantadas como 6.450 - 6.240 BP (Chan de Lamoso, P. Ramil-Rego, *et al.*, 1994) pero su consolidación no se produce hasta el quinto milenio BP en el que se instala el sistema agropastoril y la propia agricultura se diversifica con otras especies como la cebada, leguminosas o lino, que atendían a otras necesidades que las puramente alimentarias. Este cambio también se pudo demostrar en yacimientos arqueológicos y sedimentos del norte de Portugal (R. Fábregas, *et al.*, 1997). Su generalización a todo el territorio gallego portugués daría origen a lo que J. M. Van Mourik (1986) denominó “*estepa cultural*” y que situó en el entorno de los 3.700 BP.

La sedentarización definitiva de las poblaciones sucedió en el tercer milenio BP con la cultura de los castros. En el entorno de estos asentamientos comenzó a practicarse una agricultura territorialmente estable gracias a las aportaciones de fertilizantes para el suelo de las deyecciones animales de la cabaña doméstica que se había incorporado a la economía de la familia o del clan. Pero también el cultivo itinerante mediante rozas continuó siendo un complemento indispensable que no solo no se abandonó sino que incluso aumentó y siguió con su proceso deforestador, que en esta época estaba ya dando origen como sucesión vegetal post incendio

a amplios territorios de brezales de *Erica* y *Calluna*, que poco a poco comenzaron a incluir a otras especies pioneras como *Ulex*.

En el período romano y altomedieval estos testimonios derivados del análisis de polen y de los restos carbonizados siguen siendo las referencias fundamentales de los efectos del fuego, pues los documentos escritos son prácticamente inexistentes. En los estudios, ya citados, de la Charca de la Candiera en la Serra da Estrela y de Campo Lameiro en Pontevedra se aprecia un incremento importante de la presión agropastoril que lleva a la práctica desaparición del bosque de *Quercus*, otrora dominante, y su substitución por una amplio matorral de ericáceas y leguminosas, así como algunas herbáceas que pasan a ser colonizadoras secundarias del territorio.

Como novedades importantes en relación con las especies utilizadas en esta época se tendría el caso del castaño, que aunque era conocido ya desde hacía bastante tiempo fue con la romanización cuando comenzó su expansión por el territorio gallego portugués sobre suelos que no tuvieran demasiadas restricciones para el crecimiento vegetal, al abrigo de los vientos y no muy alejados de los asentamientos poblacionales. El centeno, conocido también desde hacía tiempo pero que no era utilizado como alimento quizá por el color oscuro de su harina o incluso por los problemas relacionados con el ergotismo, fue introducido y difundido por los pueblos germánicos que estaban muy acostumbrados a su consumo. El incremento de la población y su buena

adaptación a los suelos más pobres, como podían ser los de las montañas muy castigadas ya por los incendios, hizo que fuera adoptado sin muchos problemas como el cereal de elección para la ignicultura como demuestran con claridad p.e. los diagramas de polen de la Serra da Estrela.

En este período, las quemas descontroladas del monte comenzaban a ser muy frecuentes, de tal manera que en un documento tan antiguo como el “*Fuero Juzgo*” (año 634) se recogen las penas que debían aplicarse para aquellos que quemasen los montes, intencionadamente o por descuido, siendo por otra parte una de las primeras referencias escritas en la Península Ibérica con relación al problema de los incendios forestales (fig. 3). Normas semejantes, que penalizan a los que por activa o pasiva desencadenaban incendios, son las recogidas en códigos posteriores como el de Alfonso X, de 1253 o en otros de tipo local como el Fuero de Santiago, que en 1252, recogía: “*que nenguen faga fuego para quemar los montes, et a los que fallaren haciendo, quel echen dentro*” (L. Guitián, 1999).

Existen muchas evidencias de que desde el siglo VII al XIII hubo un período de crecimiento de la población que fue acompañado de una expansión y mejora de las prácticas agrarias: las tierras más aptas para el cultivo fueron aprovechadas casi en su totalidad e incluso hubo que recurrir al monte para incrementar su fertilidad con los aportes periódicos de matorral y así mismo acudir a las cada vez más necesarias rozas que había que

Años B.P.	8.000	7.500	7.000	6.500	6.000	5.500	5.000	4.500	4.000	3.500	3.000
Actividad Deforestadora	●	●●●	●	●	●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●●
RESTOS VEGETALES											
Recolección de plantas	●	●	○	○	○	●●	●●	●●●	●●●	●●●	●●●●
Polen de cereal y ruderales						●	●●	●●	●●	●●	●●●
Macrorrestos cultivos						●	●●	●●●	●●●	●●●	●●●●
RESTOS VEGETALES											
Animales domesticados						○	●	●●●	●●●	●●●	●●●●
Caza	○○	○○	○●	○○	○○	○	●	●	●	●	●
Pesca y marisqueo			●	○	○	○	●	●●	●	●	●●●●
TUMULOS						●●	●●●	●●	●●	●	
○	Supuesta presencia										
●	Presencia										

Fig. 2 - Actividades relacionadas con la agricultura en el Neolítico gallego (Fuente: R. Fábregas, et al., 1997).

Fig. 2 - Activities related to agriculture in the Galician Neolithic period (Source: R. Fábregas, et al., 1997).

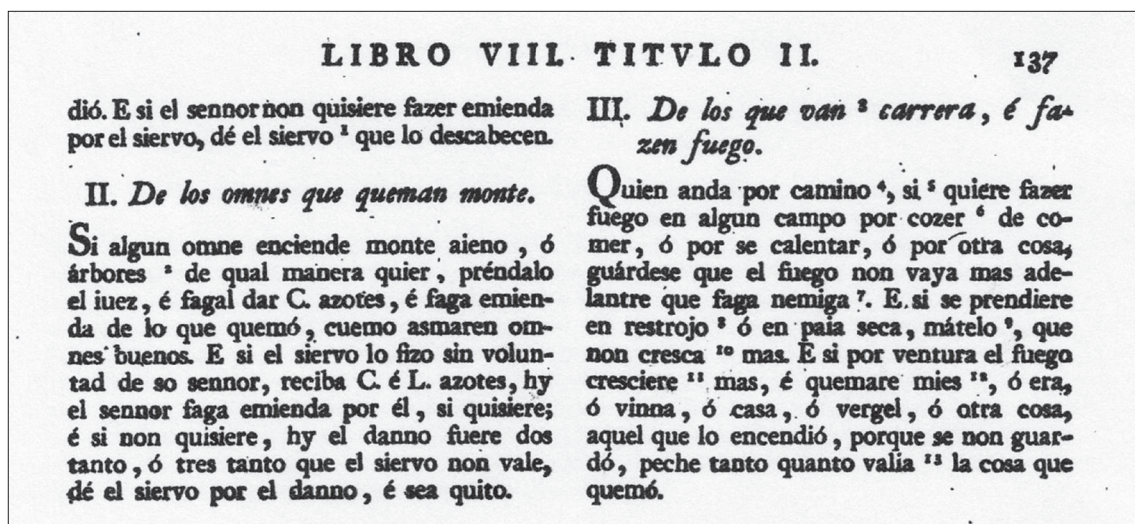


Fig. 3 - Fragmento del Fuero Juzgo (versión de la Real Academia Española, del año 1815) en el que trata de las penas para las personas que queman los montes (Fuente: Publ. Boletín Oficial del Estado, Madrid, 2015).

Fig. 3 - Fragment of the Fuero Juzgo (version of the Royal Spanish Academy, from 1815) which deals with the penalties for people who burn the mountains (Source: Publ. Official Bulletin of the State, Madrid, 2015).

poner temporalmente en cultivo (R. Villares, 1980 y T. Ferreira, 2008). Posiblemente, fue un momento en el que los incendios descontrolados volvieron a tener una renovada incidencia. El bosque retrocedió en la primera parte de este período de una forma muy evidente seguido de una fuerte expansión del matorral pero poco a poco comenzó a manifestarse de nuevo una lenta pero progresiva recuperación (A. Martínez-Cortizas y M. Costa-Casais, 2016). Esta fue una época que culminó con la independencia política de Portugal.

Estos siglos de bonanza dieron paso a partir del XIV a un período de crisis en el que los recursos comenzaron a escasear y las epidemias, entre las que destacaba la de la peste, hicieron su aparición. También las guerras completaron este negro panorama: luchas civiles en Portugal y Galicia, así como las fronterizas contra moros y castellanos vinieron a sumarse a las calamidades anteriores, de tal manera que la población dejó de crecer e, incluso en muchas zonas, retrocedió con la consiguiente disminución de la presión sobre las tierras de cultivo y de monte. A partir del siglo XV comenzaron a sentirse señales de recuperación: nuevos cultivos y nuevas formas de organizar el trabajo agrícola con rotaciones que permitían el mantenimiento de la fertilidad de las tierras de labradío y un desarrollo de la ganadería trashumante que permitieron que de nuevo la población comenzará a crecer. Se estaban dando ya los primeros pasos hacia la Edad Moderna.

La Edad Moderna

La expansión del urbanismo fue un hecho muy característico de esta época ya que en ella fue cuando

comenzó la creación de las grandes ciudades europeas. De todas formas en el área galaico-portuguesa que nos ocupa fue un proceso de una cierta debilidad, pues excepto el caso de Lisboa que alcanzó los 100.000 habitantes en los principios del XVI en el resto de las actuales ciudades (Santiago, Pontevedra, Braga, Porto, Coímbra, etc.) no se llegaba a los 10.000. De todas formas, esta debilidad no impidió que se constituyeran estos pequeños núcleos urbanos en focos de una demanda importante de nuevos materiales como p.e. el hierro y el vidrio que tenían en el carbón vegetal un recurso imprescindible para su elaboración.

Los procesos de fabricación de este producto que eran conocidos y practicados desde hacía varios siglos alcanzaron un desarrollo singular en este período que solo fue interrumpido por la aparición del carbón mineral en las primeras décadas del XIX. Los carboneros que proliferaron en el entorno de los centros de demanda (ciudades, ferrerías y fábricas de vidrio, entre otros) generaron una importante actividad deforestadora por la cantidad de material leñoso que precisaban y también fueron origen de incendios descontrolados, por lo que las advertencias o normas penales que regulaban el control del fuego también fueron dirigidas hacia esta actividad.

De todas formas, más importantes y frecuentes fueron las advertencias hacia otras actividades como eran el pastoreo y la roturación de nuevos espacios para el cultivo y que como consecuencia del importante crecimiento demográfico que se alcanzó en este período (desde principios del XVI hasta finales del XVIII se duplicó la población en Galicia y Portugal) fueron sin duda, las principales actividades generadoras de incendios, que cuando la climatología no era la adecuada por las sequías

o el viento, se propagaban por todo el país tal como recoge una crónica de Santiago de Compostela del año 1685: “*tan secos fueron el verano y el estío de 1685, que se agotaron las fuentes y río; ardían los montes*” (J. M. Fontana, 1977).

El pastoreo en las zonas de monte se incrementó de una manera importante por las necesidades de carne, leche y lana que una población en crecimiento constante exigía, aunque a lo largo de este período se pudo constatar una disminución en los efectivos ganaderos del monte. En general, era una actividad que competía con la agricultura y silvicultura y que, en la mayoría de los casos, sobre todo con grandes rebaños, eran depositarios de unos derechos protegidos por el clero, los nobles y los propios monarcas. La práctica de quemas para regenerar los pastos era una actividad que nadie dudaba en poner en práctica e, incluso, con las primeras legislaciones sobre fuegos, hubo una cierta permisividad, que con el tiempo y la reiteración de los incendios fue desapareciendo. En esta época prácticamente todas las sierra galaico-portuguesas estaban deforestadas e incluso, biológicamente muy degradadas, por el pastoreo continuado al que eran sometidas.

De todas maneras la actividad a la que se le puede atribuir la mayoría de los incendios de la época fue la de las nuevas roturaciones de monte mediante el fuego. Todas las legislaciones y normas que se fueron redactando hacen referencia a ellas y, por otra parte, existe una gran coincidencia entre los historiadores al afirmar que los rendimientos de los cultivos por unidad de superficie aumentaron muy poco en este período, por lo que los necesarios aportes en cereales que se precisaban como alimento para una población creciente, solo podían venir de la ampliación de la superficie cultivada. Como ya las tierras de vocación agrícola (valles y cuevas allanadas por los aterrazamientos) estaban ya prácticamente ocupadas por los cultivos tradicionales, la única ampliación posible era a costa de roturaciones del monte sobre suelos cada vez menos productivos. De esta forma, el riesgo de incendios se iba extendiendo por el monte en oleadas de cultivo itinerante cada vez más amplias.

Como consecuencia de que el fuego iba afectando cada vez con más frecuencia a las zonas en pendiente la erosión del suelo se manifestó también como una consecuencia casi inevitable de las quemas que dejaba sus huellas más evidentes en el relleno de los cauces fluviales por acumulación de sedimentos. De estos efectos hay testimonios tan antiguos como las prohibiciones de la ciudad de Coimbra, de 1464, de hacer fuegos a menos de media legua de las márgenes del río (carta regia de Alfonso V) reiteradas de nuevo en 1492, polo “[...] *grande dano que o campo da nossa cidade de cojimbra Reçebe pelas mujtas áreas que nelle recreçem por causa dos mujtos fogos que se pooem per as matas e charnecas*

arredor do Rio Mondeguo [...]”. Más adelante y ya en la Galicia y Asturias del XVIII, las rías del Cantábrico experimentan un proceso acusado de pérdida de caudal que el Marqués de Sargadelos atribuye, en 1778, a los numerosos incendios que sufren los montes:

“[...] *A que parte arrojaremos la vista que el fuego repetido de 6 en 6 años por una reprehensible costumbre no haya llevado á un punto final la desolación...Los bosque mas soberbios de robles, muy comunes hasta ahora en Asturias y Galicia, han desaparecido en la mayor parte, y en su lugar solo se miran montañas decepadas, valles talados, colinas devastadas... A estos perjuicios se siguen otros secundarios e inevitables. Las aguas que se forman de las lluvias, exemptas del embarazo de las espesuras y malezas... se despeñan y precipitan desde lo mas alto de las cumbres hasta los mas profundo de los valles y de los ríos...De aquí tiene el origen el haberse visto en nuestros días (o cunado mas desde principio de este siglo) atollar muchos de los Puertos de mar casi inhabilitados para la navegación mercantil*” (E. Casariego, 1950).

La importancia que tanto en España como en Portugal fue adquiriendo a partir del siglo XVI la construcción de barcos para atender las necesidades cada vez más apremiantes de sus amplios imperios coloniales, dio origen a que como consecuencia del interés por las maderas de utilidad naval, éstas fueran cada vez más buscadas y protegidas. Muchas masas forestales fueron declaradas de “*interés Real*” y pasaron a ser gestionadas por la Marina que dictó normas y dispuso medios para su protección. Una nueva silvicultura comenzó a practicarse de manos de estos técnicos que no solo intentaron salvar estos recursos sino que, sobre todo, comenzaron de una forma sistemática y racional, a recuperar las masas forestales con repoblaciones y nuevos plantíos.

En los dos países toda una nueva legislación forestal comenzó a hacer su aparición y en ella, con mayor o menor insistencia, la preocupación por el control de los incendios fue siempre un tema importante y recurrente. De gran interés son las denominadas Ordenaciones Manuelinas (de Manuel I) en las que, ya en 1521, se hacía mención a la necesidad de controlar el sotobosque como medida de prevención del fuego: “[...] *pelo facto dos pinhais não serem limpos do mato, seguem-se grandes inconvenientes de serem queimados*”. (A. Monteiro, et al., 2006). Más adelante el rei Felipe II (Filipe I de Portugal) que teían una arraigada preocupación en la defensa de árboles y jardines (E. Bauer, 1980) vuelve a insistir en las llamadas Ordenaciones Filipinas (1603) sobre los peligros de los incendios forestales y de la necesidad de que los vecinos acudan por obligación a su control. “*Defendemos, que nenhuma pessoa de qualquer quelidade e condiçao*

que seja, ponha fogo em parte alguma, e pondo-se algum fogo em lugar que possa seguir dano, os Juizes e Officiais das Cidades, Vilas e lugares, onde tais fogos se <avalantarem>, acudam, e façam a eles acudir com muita diligencia para prestes apagar". Describiendo después toda un conjunto de medidas punitivas que iban desde la compensación de daños hasta la deportación por dos años en África (A. Monteiro, et al., 2006).

Igualmente se puede señalar que fue en este período cuando comenzó en Portugal la expansión del *Pinus pinaster*, especie cuya especial afinidad por el fuego es responsable en buena medida de los incendios forestales posteriores. Frente a las preferencias que tenía la legislación española, p.e. en Galicia, por las repoblaciones en los plantíos de la Marina de las especies eurosiberianas de los *Quercus*, en el caso portugués fue el pino marítimo la especie de preferencia. El Pinhal do Rei de Leiria de más de 10.000 hectáreas, iniciado en el siglo XIII en los tiempos de Alfonso III, con plantaciones de diferentes especies de pinos, a finales del siglo XV estaba fuertemente degradado por la multitud de incendios o las cortas fraudulentas que había padecido. Felipe II lo regeneró totalmente, pero en este caso con plantaciones exclusivas de pino marítimo de las que salieron una buena parte de las maderas con la que fue construida la flota de navíos portuguesa. A partir de este pinar emblemático parece que se produjo una importante difusión de esta especie forestal, de todas formas no se puede ignorar que en muchas zonas del interior aparecerán plantaciones a partir de la regeneración de pequeños enclaves de esta especie tan propia de la historia forestal portuguesa. En Galicia, de acuerdo con Ruiz Zorrilla, P. (1980) la penetración de esta especie comenzaría a finales del XVII en el Baixo Miño procedente de Portugal.

Esta época termina, tanto en Galicia como en Portugal con el aliento reformador de la Ilustración que aporta formulaciones racionalistas y sistemáticas a la problemática forestal. Aun no existía la silvicultura como ciencia propia y bien definida, que sería un logro del siglo siguiente, pero ya los métodos de abordaje de esta temática se comenzaban a realizar con los nuevos conocimientos en economía y ciencias naturales que la razón y el método incorporaban. Para el territorio galaico portugués hubo dos personalidades ilustradas que supieron encarar la problemática de los bosques, y como consecuencia el tema de los incendios, con ese pensamiento renovador. Por una parte, el político y mineralogista brasileño, profesor en Coimbra, José Bonifacio Andrada e Silva (fig. 4), quien en 1803 fue nombrado Guarda-Mor de Bosques e Matas, que en 1815 publica el primer libro portugués sobre temática forestal: *Memoria sobre a necessidade e utilidade de novos plantios dos bosques en Portugal*. Diseñó las nuevas repoblaciones de los arenales costeros y sobre todo defendió actuaciones muy en la idea humboldtiana

de la utilidad de los bosques en la mejora de la calidad del agua y del aire. Destacó con claridad los efectos negativos de las deforestaciones en las pendientes con relación a sus efectos sobre la erosión y las inundaciones, señalando a las "*queimas dos pastores*" como una de las causas relevantes de estos problemas.

En Galicia, el empresario Antonio Raimundo Ibañez, Marqués de Sargadelos, tenía una preocupación permanente en la necesidad de mantener en condiciones de una adecuada explotación económica los bosques de la mariña luguesa y asturiana. Y aunque el carbón vegetal que precisaban sus factorías era una de las causas importantes de deforestación, proponía que el consumo de madera que necesitaban fuera compensado por nuevas plantaciones, como la que realizó en Sargadelos de pinos en un régimen de aprovechamiento sostenible (fig. 5). Escribió sobre los daños de los incendios, a los que les atribuía, como ya se comentó, importantes problemas de erosión y arrastres hacia las rías, pero sobre todo protestó contra ellos en sus *Discursos Económicos-Políticos sobre la resturación de los montes y plantios españoles* (1802):

"A pesar de la multitud de enemigos que por todas partes asaltan a nuestros montes, nunca hubieran llegado al estado deplorable y lastimoso a que se hallan reducidos si la legislación desde un principio se hubiera esforzado a desterrar los incendios. No es posible dar una idea cabal de los males que han causado.

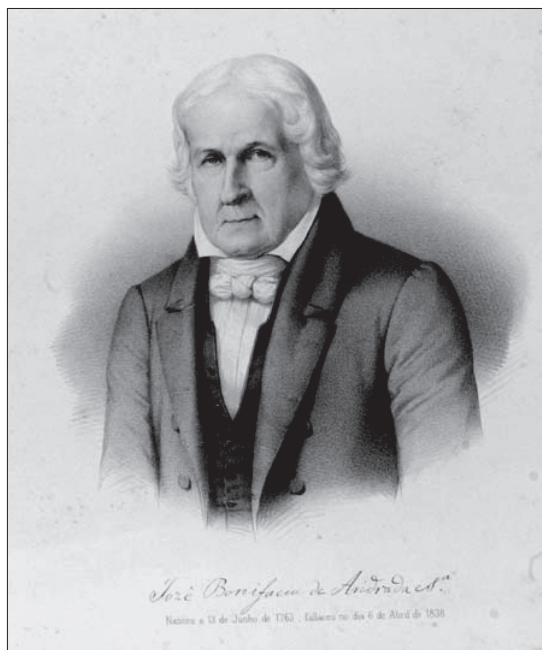


Fig. 4 - José Bonifacio Andrada e Silva (1763-1838)
(Fuente: commons Wikipedia.org).

Fig. 4 - José Bonifacio Andrada e Silva (1763-1838)
(Source: commons Wikipedia.org).

[...] las aguas de las riadas que suceden a las quemas, libres de los estorbos de las malezas que antes detenían, se precipitan con violencia, arrastran y llevan consigo las cenizas y todo lo que es movable hasta llegar al barro y a la peña.

[...] El fuego abrasa y devora en un día el bien gratuito que a la naturaleza le costó muchos siglos. Se puede decir que entre todos los desórdenes es el enemigo más temible y destructor de los montes.

[...] A cualquier parte que miremos no se ven sino colinas abrasadas, montañas desnudas, cañadas y quebraduras devastadas, comunes y baldíos pelados, y tal o cual reliquia de algunos bosques feraces que pugnan todavía por conservarse”.

El bosque y los incendios en la era de las técnicas

Siguiendo con el esquema de D. M. Bowman (2011) entraríamos ahora en la fase (D) correspondiente a la revolución industrial y a la modernidad. Esta nueva etapa podría coincidir desde el punto de vista de los incendios forestales con el cambio de fase “antropogénica” que proponían J. G. Pausas, et al. (2009) sobre una idea anterior de Guyette et al. (2002). Según estos dos trabajos, sobre 1850 (esta fecha se refiere a la experiencia americana en la que se basó Guyette et al. (2002) pero sugieren que puede variar de unos países a otros) se produce un cambio desde los incendios que califican como de “ignición dependientes” hacia los

“limitados por el combustible” (Guyette et al., 2002) o “controlados por el combustible” (J. G. Pausas, et al., 2009). En el primer caso serían fundamentalmente las actividades antropogénicas de subsistencia las que estarían implicadas y como un referente de las mismas se tendría la densidad de población o la superficie agraria, mientras que en el segundo caso, sería la acumulación o el manejo del combustible la causa determinante de los incendios. De todas formas se considera como más acertado utilizar como definición de esta época dominada por la industrialización y la técnica, siguiendo a A. Monteiro, et al. (2006), la llegada de los nuevos técnicos forestales formados en la enseñanza superior, ya que “pela primeira vez, vamos encontrar, entre nos, expressões de verdadeiro carácter técnico a respeito de ideias ou conceitos sobre combate ou defesa contra incendios forestais, nao a simples constatacao dos riscos e das punicoes”. Antes, podríamos estar hablando de aficionados más o menos preparados, ahora ya estaríamos delante de verdaderos técnicos silvicultores superiores.

En Portugal, antes de la creación de los primeros cursos superiores de enseñanza silvícola habría que destacar el trabajo del alemán Friderico L.G. Varnhagen que fue nombrado Administrador Geral das Matas y que fue autor de un fundamental *Manual de Instruções práticas sobre a sementeira, cultura e cortes dos Pinheiros* (1836) en el que aparecen citados con mucha precocidad el interés que tenía para la prevención de incendios en los bosques la realización de fuegos controlados fuera

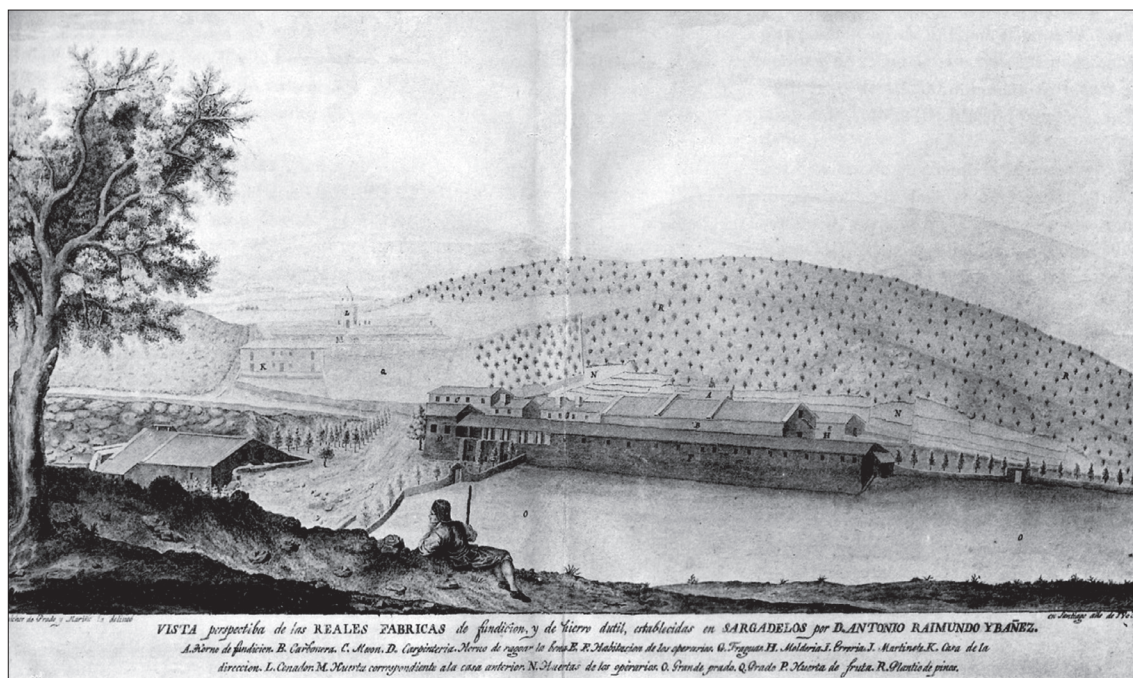


Fig. 5 - Plantación de pinos en el entorno de la factoría de Sargadelos (1803) (Fuente: E. Casariego, 1950).

Fig. 5 - Pine plantation in the vicinity of the Sargadelos factory (1803) (Source: E. Casariego, 1950).

de la época de peligro “[...] un meio seguro de libra-lo de ser incendiado no verão”. También se le debe la que fue, posiblemente, la primera red de cortafuegos de prevención de incendios construida en la Península y que fue iniciada en 1826 en el Pinhal de Leiria a partir de una densa malla ortogonal de 10 y 20 metros de ancho (fig's 6 y 7).

Los primeros forestales portugueses con estudios superiores salieron en 1864 del Curso Superior de Silvicultura del Instituto General de Agricultura de Lisboa. Antes, algunos técnicos forestales portugueses habrían adquirido una buena formación silvícola en Alemania, sobre todo en la Academia de Tharandt, fundada y dirigida por el padre de la dasonomía Heinrich Cotta.

En España, inspirada en los mismos principios científicos de la silvicultura alemana se crea en 1846 la Escuela Superior de Ingenieros de Montes, de donde salieron los primeros técnicos forestales superiores, que llegaron a Galicia, por primera, vez en 1859. Antes, como sucediera en Portugal, hablaron del monte y de sus problemas “aficionados” como el médico Gil Rey o el naturalista Valenzuela (F. Díaz-Fierros, 2006). Y como consecuencia de que los forestales portugueses y españoles aprendieron de las mismas fuentes germánicas, se podría decir también que estaba inspirada por lo que se denominó el “*naturalismo forestal*” que tenía en el pensamiento humboldtiano su origen y fundamento (V. Casals, 1988).

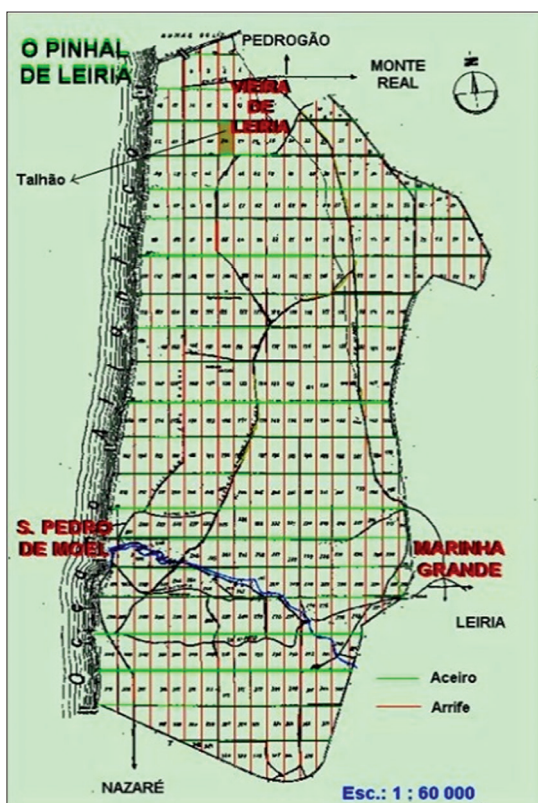


Fig. 6 - Red de cortafuegos en el Pinhal de Leiria (Fuente: <http://opinhaldorei.blogspot.com>).

Fig. 6 - Firebreak network in the Leiria Pine Forest (Source: <http://opinhaldorei.blogspot.com>).



Fig. 7 - Cortafuegos (aceiro) en el Pinhal de Leiria (1909) (Fuente: opinhaldorei.blogspot.org).

Fig. 7 - (Steel) firewall network in Leiria Pine Forest (1909) (Source: opinhaldorei.blogspot.org).

El comienzo de esta época coincide también, posiblemente, con la superficie mínima alcanzada por el espacio forestal (entre el 10 y el 15 % de la superficie total del país), así como de los inicios del proceso reforestador mediante las intensas repoblaciones que caracterizaron al siglo XIX y buena parte del XX. Este mínimo se produciría antes en Portugal (probablemente a mediados del XVIII) y por lo tanto el proceso repoblador también fue más precoz que en Galicia. En cualquier caso, lo que resultó evidente es que todos los incesantes desvelos de la administración de la Marina desde el siglo XVI para establecer plantíos que suministrasen madera suficiente para sus astilleros, terminaron en fracaso pues la superficie forestal prácticamente no experimentó ningún incremento (más bien todo lo contrario) con esas medidas. Por otra parte, toda la reconquista del espacio arbolado que se realizó a partir de ese momento tuvo como protagonista principal al pino marítimo, que desde su nicho tradicional de Leiría, se podría decir que llegó a dominar, en un proceso que duró hasta la mitad del siglo XX, la mayor parte del territorio forestal gallego-portugués. Los datos correspondientes a las superficies dedicadas al pino marítimo en Galicia y Portugal aparecen en la TABLA I.

TABLA I - Evolución de las superficies (en has.) dedicadas a *Pinus pinaster* en Portugal y Galicia.

TABLE I - *Pinus pinaster* plantations (in ha) growth in Portugal and Galicia

	Portugal	Galicia
1752	15.000	240
1859		6.689
1875	210.000	
1902-1903	430.000 - 913.000	
1928	1.131.500	
1947		300.000
1959		500.000
1966	1.287.000	
1972-73		616.000

Fuente de los datos: Ruiz Zorrilla (1980), Devy-Vareta, 1999, X. A. Beiras, (1967) y F. Molina, (1979). Los datos gallegos de los inventarios de 1947 e 1959 son estimados a partir de los valores correspondientes a las categorías "*P. pinaster*" y "*mezclas*".

Data source: Ruiz Zorrilla (1980), Devy-Vareta, 1999, X. A. Beiras, (1967) and F. Molina, (1979). The Galician data of the inventories of 1947 and 1959 are estimated from the values corresponding to the categories "*P. pinaster*" and "*mixtures*".

En el territorio gallego-portugués se puede demostrar que también, más o menos sobre la primera mitad del XIX se llega a los máximos de expansión territorial del mundo rural y que a partir de esas fechas el crecimiento poblacional, que va a seguir progresando hasta la primera

mitad del siglo XX, se va a realizar sobre todo en las villas y ciudades. Éstas, a su vez, absorberán los excedentes de la población rural que no tienen recursos suficientes para sobrevivir, en un proceso ya imparable de huida del campo hacia la ciudad y que se completará en el último tercio del XIX con un fuerte incremento de la emigración americana.

Esta población asentada en lo rural, a pesar de la fuerte expansión de las rozas que se produjo en este período, desarrollará también un eficaz proceso de control del combustible, centrado sobre todo en el matorral de *ulex*, a partir de actividades como la recolección de esquilmos para fertilizante de las tierras (A. Bouhier, 1979), estima que se utilizaba como mínimo una superficie de matorral doble de la que tenían las tierras de cultivo, por lo que según su ya clásica sentencia: "*el monte era el soporte de los cultivos*", fuente de calor, alimentación del ganado, protección de caminos, etc.

A pesar de este control del combustible, esta época va a conocer un incremento de los incendios como forma de protesta del campesinado frente a los drásticos cambios que se van a producir tanto en España como en Portugal en relación con la titularidad del uso y propiedad del monte, sobre todo a partir de los procesos de desamortización e intentos de estatalización de los sistemas comunales y tradicionales de aprovechamiento de este espacio. La llegada de los regímenes autoritarios del Estado Novo y del franquismo, con sus métodos expeditivos de apropiación del uso del monte, radicalizaron las posturas y las respuestas del campesinado.

Estos incendios de carácter socio político se vieron acompañados de los ya clásicos provocados por los fuegos descontrolados originados por el pastoreo y la agricultura de rozas, así como por las quemadas de residuos. Y también hizo su aparición una forma nueva derivada de las actividades excursionistas, en desarrollo creciente sobre todo en el entorno de las grandes ciudades (F. Díaz-Fierros, 2006). Igualmente se puede señalar como característico de este período que la prensa comienza ya a hacerse eco de los casos más notables de incendios y que una literatura más o menos impregnada del pensamiento regeneracionista, sobre todo de Costa, hace su aparición (como ejemplos españoles se podrían citar *La locura de los pastores* (1910) de Francisco Rahola, *La canción del Duero* (1919) de Julio Senador, *Murmullos de la Selva* (1923) de Ignacio Elorriera, o *El riesgo de los incendios en los montes* (1927) de Antonio Lleó).

En Portugal, fue muy destacado un reportaje de la *Ilustração Portuguesa* (suplemento de *O Século* del 4 de septiembre de 1916) sobre un gran incendio en el Pinhal de Leiría, en el que se mostraba, dentro del ambiente dramático general del artículo, una visión muy realista del incendio:

"As chamas rebentaram em tres pontos ao mesmo tempo. Tocadas pelo vento e alimentadas pelo mato miudo e pela caruma seca que cobriam o solo, non tardaram en cruzar-se nun grande mar de fogo. Una coisa sublimemente horrivel!

Buzinas, toques de sino, gritaria, alborocaram as povoações convisinhas, das quaaes a principal é a vila de Marinha Grande. Nas fábricas, nos campos, em casa, não ficou ninguém. Todos mumidos de enxadas, machados, pás, forquinhos, ancinhos, do primeiro instrumento que topavam á mão, abalaram desordenadamente para atacar o fogo...”

Y, sobre todo, una descripción detallada del combate contra el fuego que merece la pena conocer con un cierto detalle:

“Na furia com que toda a gente se atirava ao fogo não havia visivelmente um plano de ataque, executado a uma voz imperiosa de comando; mas havia uma pericia e uma táctica individuaes, que davam ao conjunto dos esforços uma admiravel unidade de ação. Abremse aceiros, compridos e largos, machadando sem piedade belas arvores para atalhar a marcha galopante do fogo, que as devoraria, a elas e a muitas mais, sendo admiravel como essa gente se estendia numa linha rigorosa de combate, sen se estorvare uma a outra...continuavam a manejar o machado... Outros roçavam o mato e procuravam arredal-o do caminho do fogo; estes deitaban pás de terra sobre a vegetação miuda para o abafar; aqueles abriam arrifes á enxada tentando atalhar-lhe a marcha de todas as formas possiveis”.

Pero, quizá, los más sobresaliente sería como se utilizaba ya una técnica tan novedosa en aquella época como era el contrafuego:

“[...] a fase culminante da batalha é o contrafogo. Abre-se um aceiro largo. Lança-se lume, bem entendido, do brusco, um silencio de morte. Se o mar encrespado, bramindo furioso, se estagnasse de súbito n’um lago dormente não nos chocaria mais brutal impressão de contraste. Até o vento se calhou. A forte exclamação de vitoria [...]”

Estas descripciones del incendio de Leiria, donde aparecen los contrafuegos, sumados a las técnicas de creación de cortafuegos conocidas y practicadas, por lo menos en Portugal, desde hacía ya bastantes años nos sitúan ya delante de las nuevas técnicas que se estaban desarrollando en la lucha contra los incendios forestales. Al mismo tiempo otras novedades técnicas como la transmisión de señales a distancia con heliógrafos o posteriormente con telefonía contribuirían a que los avisos y coordinación se pudieran realizar en períodos de tiempo más cortos (fig. 8).

Por otra parte todos los planes de repoblación que se ponen en marcha llevan, en la mayoría de los casos, medidas muy explícitas sobre el control en la prevención y extinción de los incendios, estando muy generalizada la práctica, en este último caso, de la obligatoriedad



Fig. 8 - Guarda forestal transmitiendo un aviso mediante un heliógrafo en un incendio en Oia, Galicia (Fuente: R. Areses, 1929).

Fig. 8 - Forest ranger transmitting a warning using a heliograph in a fire in Oia, Galicia (Source: R. Areses, 1929).

de los vecinos de acudir a la extinción siempre que los servicios forestales o la fuerza pública se lo demandasen, como describe R. Areses, (1929):

“Al notar la presencia del fuego, deberán los pedáneos avisar a los vecinos, dando señales de alarma por medio de bocinas, campanas, ect. Provistas las gentes de azadas y ramaje de los árboles que se encuentren al paso, se podrán a las órdenes del Guarda Forestal, de la Guardia Civil o en su ausencia, de personas capacitadas para asumir la dirección de los trabajos de extinción. Se distribuirá la gente rápidamente a lo largo de la línea de fuego, procurando que quede a sus espaldas un camino, no solo para asegurar la retirada, sino por la mayor facilidad para moverse y detener el fuego. Mientras unos azotan las llamas con el ramaje, los otros manejarán la azada para arrojar tierra y abrir cortafuegos o zanjas cuando el fuego sea subterráneo”.



Fig. 9 - Extinción de incendios con métodos tradicionales (Fuente: R. Velez, 2015).

Fig. 9 - Extinguishing a fire with traditional methods (Source: R. Velez, 2015).

Fue una época en la que, aún que las nuevas repoblaciones forestales ocupaban ya amplios espacios del territorio gallego-portugués en masas en muchos casos excesivamente compactas, los incendios, gracias al control del matorral por los agricultores, pocas veces superaban individualmente el centenar de hectáreas y en el cómputo anual raramente rebasaban las 5.000.

La desarticulación del mundo rural. De los sesenta en adelante

Los procesos de desarrollo económico que se inician en los dos países a partir de los años sesenta así como el atractivo de la floreciente Europa como destino de las poblaciones empobrecidas de las áreas de montaña, generó, entre otras razones, un flujo imparable de abandono del campo de los recursos humanos más activos. En Galicia, entre 1960 y finales de los ochenta los ocupados agrarios pasaron de 660.000 a 330.000 y en los principios del siglo XXI ya se estaba en los 110.000. En Portugal, la población activa agraria paso del millón y medio de trabajadores de 1950, a un tercio menos en 1970 y a algo menos de la mitad, en 1981.

Este éxodo masivo, motivó que las prácticas tradicionales de control del matorral que venían aplicándose en el monte desde tiempo inmemorial dejaran de realizarse y que, como consecuencia, comenzara a acumularse sobre el suelo gran cantidad de material combustible. Y resulta sintomático que al término de menos de diez años, cuando esta acumulación de biomasa alcanzó niveles importantes y las condiciones climatológicas fueron desfavorables, comenzara la progresión de los incendios superando la barrera de las 20.000 has. anuales quemadas, en 1968, en Portugal, y en 1972, en Galicia (fig's 9, 10 y 11). Después comenzó una nueva etapa creciente de incendios en la que se superaron las 100.000 has. anuales, en Portugal en el año 1975 y, en Galicia, en 1978. Al mismo tiempo el número de fuegos en Galicia ya había superado los 6.000 anuales mientras que en Portugal estaba por debajo de los 500 solamente en los incendios de áreas públicas. De todas formas este bajo nivel de ocurrencias ocultaba como contrapartida algunos incendios de gran magnitud que se habían producido en este período como el de Vale do Rei (1961) de 2.500 has., Viana (1962), 5.000, Sintra (1966), 5.000, Vila do Rei (1980), 12.000 ou Argamil (1981) con 10.900

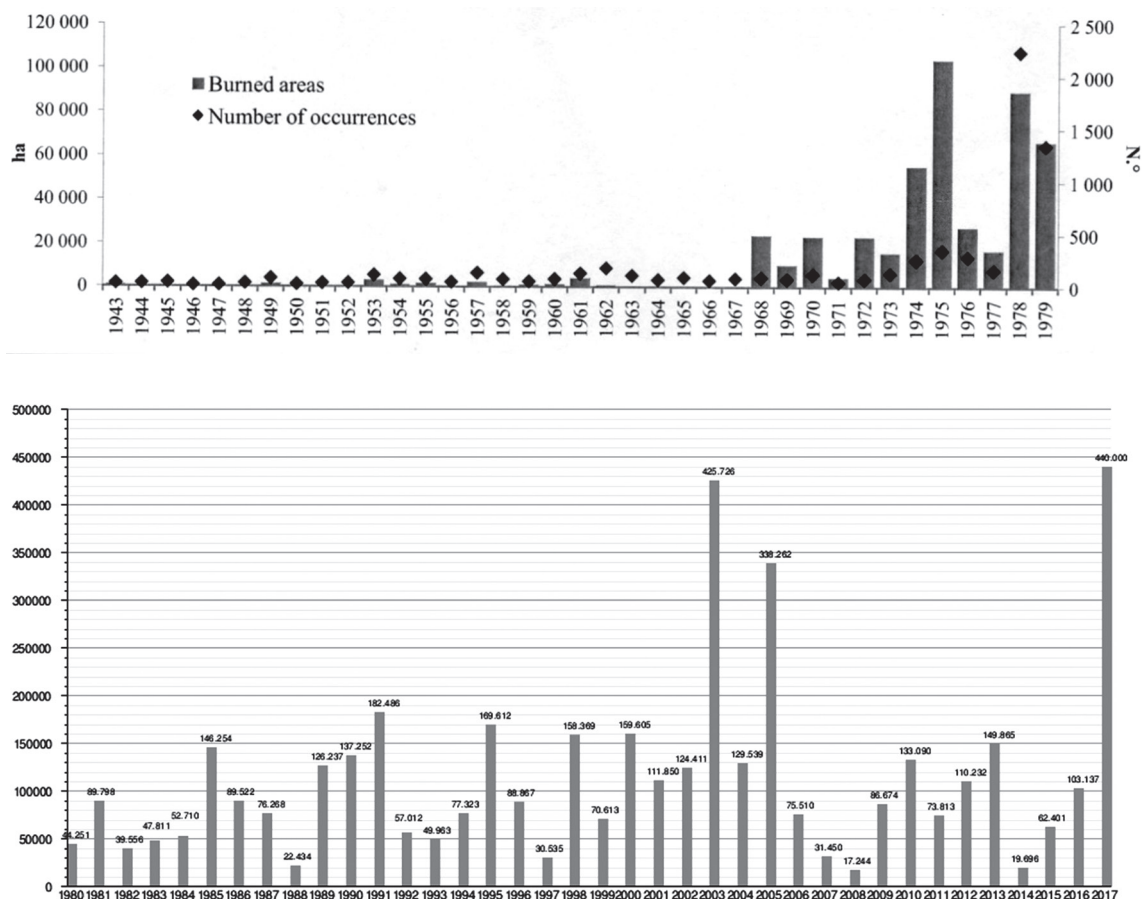


Fig. 10 - Superficie quemada (en has.) en Portugal (1943-2012) (Fuente: Gráfica superior: F. Ferreira-Leite, et al., 2013).

Fig. 10 - Burned area (in ha) in Portugal (1943-2012) (Source: Upper graph: F. Ferreira-Leite, et al., 2013).

has. (F. Ferreira-Leite, *et al.*, 2013). Esta singularidad portuguesa estaba indicando, posiblemente, que las masas combustibles - arbolado y matorral - tenían una mayor continuidad que el caso gallego, donde la fragmentación de la propiedad daba origen a un paisaje mucho más promiscuo y minifundista y, como consecuencia, a incendios individuales, menores.

Los años ochenta se caracterizan por un recrudescimiento de la onda incendiaria que en Galicia supera de nuevo por tres veces las barreras de las 100.000 has. anuales (1981, 1985 y, sobre todo, 1989 con el máximo hasta ahora alcanzado de las 205.000 has.). En Portugal, igualmente, se sobrepasan la barrera de las 100.000 has. y, sobre todo, el número de incendios se sitúa ya por encima de los 5.000. La década de los noventa, con el importante incremento que experimentan los medios de extinción en Galicia (se llegan a multiplicar por cinco los presupuestos dedicados a estos fines), trae como consecuencia que su superficie quemada se reduzca drásticamente con valores en general inferiores a las 20.000 has. anuales excepto algunos años que por las adversas condiciones meteorológicas (1995, 1998 y 2000) se aproximaron a las 50.000 has. Al mismo tiempo se mantiene todavía muy elevado el número de fuegos (entre 15.000 y 30.000).

Con el nuevo siglo la tendencia de fondo se mantiene, en Galicia sobre las 20.000-30.000 has. anuales quemadas y, en Portugal, sobre las 50.000-100.000 has., con años excepcionales como el 2006 para Galicia con 60.000 has. y para Portugal, el 2003 con 426.000 has. y el 2005, con 340.000 has. Finalmente, el año 2017, fue trágico para los dos países con 440.000 has. quemadas en Portugal y más de 50.000 has. en Galicia y con un triste balance de varias decenas de muertos.

Como consecuencia de este espectacular incremento de los incendios y de acuerdo con la importancia de

los factores técnicos que se fueron desarrollando en estos tiempos, los medios de extinción también fueron evolucionando rápidamente. De los medios rudimentarios y predominantemente manuales (fig. 9) que existían antes de los sesenta se pasó en pocas décadas a disponer de un impresionante arsenal de dispositivos técnicos y de coordinación, así como de unos presupuestos de decenas de millones de euros.

En España, los primeros cambios vinieron de la mano de las ayudas americanas como contrapartida a la instalación de las Bases, que permitieron la compra de varios camiones motobombas (en 1968 se disponía ya de 216 unidades) y, sobre todo, la primera aeronave contraincendios, un Canadiar CL-215 que se probó en Galicia en el año 1969. En los ochenta comienza la utilización de helicópteros para desplazamiento de brigadas aerotransportables así como los primeros ensayos de aplicación del fuego prescrito. En la década siguiente aparecen los sensores remotos para la detección de fuegos y sobre todo la revolución informática para el tratamiento y procesado de datos. La coordinación entre los recursos de las comunidades autónomas y del Estado que inicialmente tuvo bastantes problemas, pronto se fue encarrilando por la integración de los diferentes servicios y unidades en mandos únicos. La creación de las UME en el 2005 dentro de las fuerzas armadas supuso la disponibilidad de medios humanos con elevada preparación técnica y facilidades para su desplazamiento e integración en los operativos de extinción. Finalmente, el problema de la erosión del suelo como consecuencia de los incendios, que fue formulado científicamente en la década de los ochenta, a partir del año 2010 dio origen a medidas innovadoras de control postincendio de este proceso. Galicia, en todas estas acciones, con amplios recursos y medios y un personal bien curtido en la lucha y prevención de incendios, constituye en la actualidad una referencia dentro del Estado e incluso del área mediterránea.

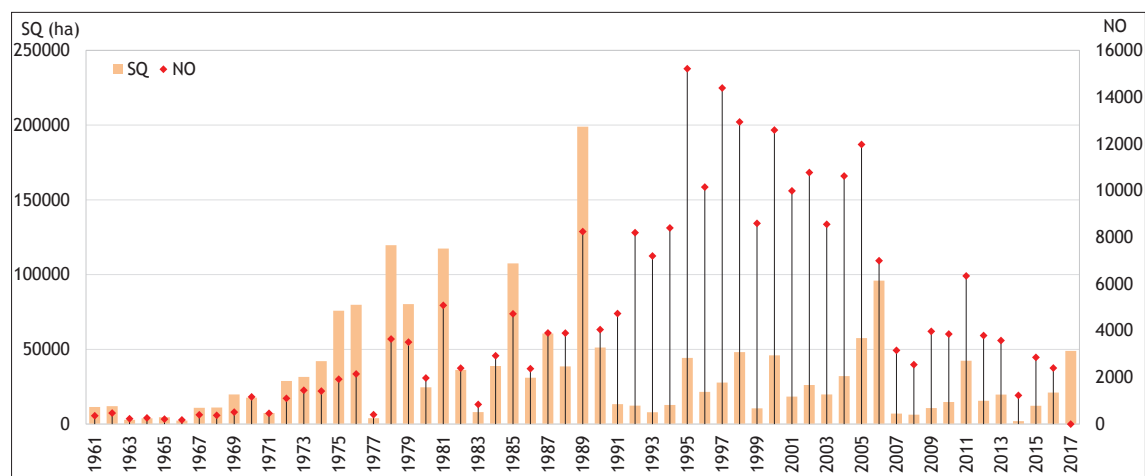


Fig. 11 - Evolución de la superficie quemada (SQ) en Galicia (1961-2017) (Fuente de los datos: Elaboración del autor a partir de diferentes fuentes).

Fig. 11 - Changes to the burned surface (SQ) in Galicia (1961-2017) (Data source: Author elaboration from different sources).

En Portugal, en la década de los sesenta la lucha contra el fuego que dependía fundamentalmente de los servicios forestales estableció unos *Principios Básicos de Luta contra Incendios* (redactados por Quintanilha, Silva e Moreira da Silva) que establecían las normas de un operativo moderno y actualizado de extinción y prevención, pero que la escasez de medios y, sobre todo, el marasmo administrativo en el que se cayó poco después, con la dispersión de los servicios de lucha contra el fuego entre diferentes instituciones (Bombeiros Voluntarios, Protección Civil, etc.) fue restando eficacia a las diferentes medidas que se fueron adoptando. En la actualidad después del revulsivo social y político que supuso la tragedia de los incendios de junio y octubre del 2017, se creó una comisión independiente de análisis y reflexión sobre lo sucedido y, sobre todo, con relación a las medidas que se deberían desarrollar en el futuro, que dio origen a un importante *Relatorio* (octubre del 2017) que puede ser, si se siguen sus recomendaciones, un punto de inflexión en la lucha contra los incendios.

Finalmente, otra característica importante de este período fue la repercusión social que fue adquiriendo el tema de los incendios forestales en la opinión pública galaico-portuguesa que pasó de ser una cuestión secundaria de la que solo se trataba circunstancialmente a figurar como asunto prioritario de los medios de comunicación. En Galicia, posiblemente la primera acción de toma de conciencia colectiva, fue promovida por la Coordinadora de Montes Comunais de Galicia, en 1977, con los ciclos de conferencias y manifiestos (como el del Ateneo de Ourense por el Comité de Defensa dos Montes Galegos, en 1978) (fig. 12). Después vendrían innumerables actuaciones de los más diversos colectivos ciudadanos e de sociedades ambientales y organismos científicos. En 1987, el Parlamento Gallego, después de la importante ola de incendios precedente, con tres años con más de 100.000 has. quemadas, elaboró un dictamen que contenía una serie de recomendaciones redactadas por una comisión técnica independiente y después de varios meses de comparecencias parlamentarias de los colectivos más implicados en el tema. Después de los incendios del 2006 el Parlamento Galego volvió a pronunciarse oficialmente sobre esta cuestión. El Consello da Cultura Galega organizó varias jornadas científicas, en el 2006, sobre “*Os incendios Forestais en Galicia*”, en el 2007, sobre “*Por unha nova cultura forestal fronte aos incendios*” y en enero de este año sobre “*Unha nova xeración de lunes?*”.

Las instituciones científicas y técnicas de Galicia y Portugal desarrollaron desde los años ochenta amplios y variados programas de investigación así como puestas en común en numerosas reuniones científico-técnicas que dieron origen a continuadas y fructíferas colaboraciones. En la actualidad se puede decir que la comunidad científico-técnica de los dos países tiene un pensamiento

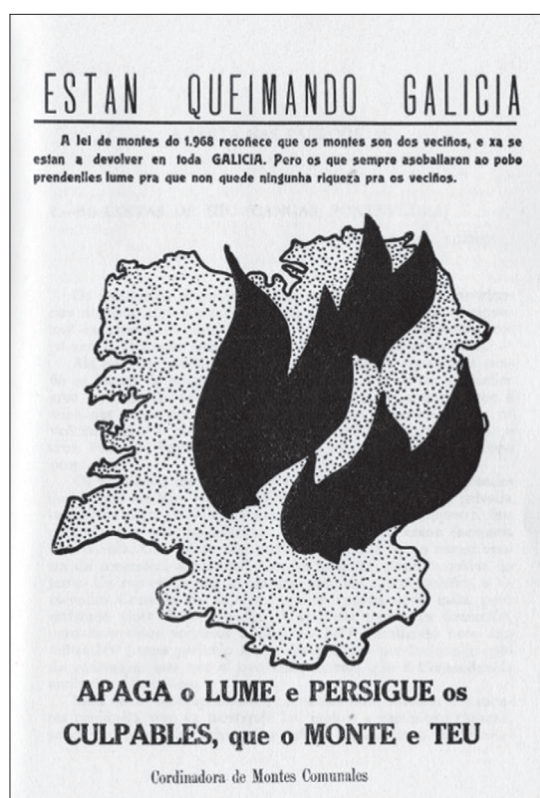


Fig. 12 - Cartel de propaganda de la campaña contra los incendios forestales de la Coordinadora de Montes Comunais de Galicia (1977) (Fuente: C.I.E.S. 1979).

Fig. 12 - Poster advertising the campaign against the forest fires of the Coordinator of Mountain Communities of Galicia (1977) (Source: C.I.E.S. 1979).

común sobre la problemática de los incendios forestales que, por otra parte, constituye una reconocida referencia en el contexto europeo.

De todas maneras, muchos de los temas formulados en las discusiones y reuniones de los años ochenta siguen todavía abiertos, sobre todo en la opinión pública, como son los relativos a las especies pirófilas (sobre todo el eucalipto) y su papel sobre el riesgo de incendios, medidas preventivas de política forestal, control del matorral, caracterización, persecución y castigo de los incendiarios, medidas de extinción, etc.

Una nueva generación de incendios?

Una importante investigación mediante satélite a escala mundial de los incendios forestales ocurridos entre los años 2003 y 2012 demostraba una incidencia importante con relación a épocas anteriores de los que tenían carácter de megaincendios por su amplia extensión y elevada intensidad (Bowman *et al.*, 2017). Por otra parte, un estudio recopilatorio norteamericano (Heyck-Williamns *et al.*, 2017) al mismo tiempo que dejaba constancia de una singular presencia de los grandes

incendios en los últimos tiempos detectaban también una tendencia a la ampliación del período con riesgo de incendios. En cambio J. San-Miguel-Ayanz, *et al.* (2013) no encuentra, en un importante estudio sobre el área europea mediterránea, que exista para el período 1980-2010 un incremento de los grandes incendios.

En Portugal (Ferreira-Leite *et al.*, 2013) en un análisis de los grandes incendios ocurridos en el período 2003-2012 contabilizaban 14 que definían como megaincendios por rebasar las 10.000 hectáreas, frecuencia que era muy superior a la contabilizada en la décadas ochenta y noventa del pasado siglo (fot. 1). En Galicia, los definidos como grandes incendios (superiores a las 500 hectáreas) experimentaron también una progresión creciente, de tal manera que la superficie quemada por ellos representaba el 10.6 % para el período 1991-2000, el 27.8 % para el 2001-2010 y el 38.2 % para el 2011-2017. En este último año se produce también el primer megaincendio (> 10.000 has.) de la historia de esta Comunidad.

Las causas que se le atribuyen a esta probable presencia creciente de los megaincendios se centran inicialmente en el cambio climático que según todas las predicciones nos llevarían a un incremento del riesgo de incendios como consecuencia, sobre todo, del aumento de la temperatura y, para determinadas zonas, como sería el área de clima mediterráneo, por una tendencia hacia mayores sequías. Estos cambios supondrían unas condiciones más favorables para la presencia de combustibles cada vez más secos e inflamables y unos fuegos más violentos e incontrolables.

Por otra parte se consideraron también las condiciones que podrían influir sobre una mayor acumulación de biomasa combustible. Por una parte, las causas socioeconómicas, tan decisivas para el territorio gallego-portugués, que influirían en el abandono del campo pero, por otra parte, también se especuló sobre la posibilidad de que la mayor eficacia de los medios de extinción que actuaban prioritariamente sobre los incendios de pequeño o medio tamaño pudieran estar favoreciendo una mayor abundancia de combustible en los terrenos forestales.

Y como otra característica de estos grandes incendios se señalaría la de una incidencia cada vez mayor y frecuente sobre las propiedades y las personas como consecuencia, sobre todo, de la ampliación en los últimos tiempos de la interfase urbano forestal (IUF). Para Galicia, Chas-Amil *et al.*, 2013 constataron que más de la mitad de la superficie edificada en los últimos tiempos se hizo sobre la IUF y que en ella la frecuencia de incendios es el doble que en las áreas no afectadas por la IUF. Esta singularidad, fruto de un urbanismo desordenado y descontrolado, tendría como consecuencia que los objetivos de los operativos de extinción derivasen cada vez más hacia una protección preferente de bienes y personas dejando como actividades secundarias las clásicas labores de contención de los fuegos forestales.

Estas cuestiones, nos llevarían a la pregunta fundamental que ya se formulan muchos expertos: Estamos delante de una nueva generación de incendios forestales? D. M. Bowman, *et al.* (2011) en el estudio que sirvió de marco conceptual a este trabajo considera que estaríamos entrando ya en la quinta fase pírca (E) en



Fot. 1 - Mega incendios en Portugal (2017) (Fuente: www.dnoticias.pt).

Photo 1 - Mega fires in Portugal (2017) (Source: www.dnoticias.pt).

la que el cambio climático y las modificaciones sobre el combustible serían sus características particulares. El español Marc Castellnou (2009), jefe de los GRAF catalanes plantea desde su particular formulación de las diferentes generaciones de incendios desde el año 1950, que estaríamos entrando ya en su sexta generación, con incendios con gran incidencia en la IUF, elevadas intensidades y en muchos casos, prácticamente incontrolables. Esta propuesta, que tuvo una gran repercusión mediática en España, tendría como causas más directas al cambio climático y a la acumulación desordenada de combustible algo que ya habían adelantado muchos expertos y que en la actualidad es objeto de un debate intenso en los medios académicos.

En cualquier caso, son unas expectativas que analizadas desde la perspectiva histórica que se acaba de describir y, sobre todo, por las proyecciones hacia el futuro con las que necesariamente se tiene que trabajar, deberían merecer nuestra mayor atención y preocupación.

Agradecimiento

Al profesor Luciano Lourenço de la Universidad de Coimbra por las sugerencias aportadas a este trabajo.

Bibliografía

- Areses, R. (1929). *Los incendios en los montes públicos*. Pontevedra, p. 29.
- Bauer, E. (1980). *Los montes de España en la Historia*. Ministerio de Agricultura. Madrid, p. 610 .
- Beiras, J.M. (1967). *El problema del desarrollo en la Galicia rural*. Ed. Galaxia. Vigo, p. 226.
- Boserup, E. (1967). *Las condiciones del desarrollo en la agricultura*. Ed. Tecnos. Madrid, p. 211.
- Bouhier, A. (1979). *La Galice: essai géographique d'analyse et d'interprétation d'un vieux complexe agraire*. Poitiers, p. 1516.
- Bowman, D. M., Balch, J., Artaxo, P., Bond, W. J., Cochrane, M. A., D'antonio, C. M., ... and Kull, C. A. (2011). The human dimension of fire regimes on Earth. *Journal of biogeography*, 38(12), 2223-2236.
- Bowman, D. M., Williamson, G. J., Abatzoglou, J. T., Kolden, C. A., Cochrane, M. A. and Smith, A. M. (2017). Human exposure and sensitivity to globally extreme wildfire events. *Nature ecology & evolution*, 1(3), 0058. DOI: <http://doi.org/10.1038/541559-016-0058>
- Carrión, Y., Kaal, J., López-Sáez, J. A., López-Merino, L. and Martínez Cortizas, A. (2010). Holocene vegetation changes in NW Iberia revealed by anthracological and palynological records from a colluvial soil. *The Holocene*, 20(1), 53-66.
- Casals, V. (1988). Defensa y Ordenación del Bosque en España. Ciencia, Naturaleza y Sociedad en la obra de los Ingenieros de Montes durante el siglo XIX. *Geocrítica*, 73. Universidad de Barcelona. Barcelona.
- Casariago, E. (1950). *El Marqués de Sargadelos. Los comienzos del industrialismo capitalista en España*. IEA. Oviedo, p. 260.
- Castellnou, M. e Miralles, M. (2009). The changing face of wildfires. *CRISIS*, 5, 4, 56-57.
- Chas-Amil, M. L., Touza, J. y Garcia-Martinez, E. (2013). Forest fires in the wildland-urban interface: A spatial analysis of forest fragmentation and human impacts. *Appl. Geography*, 43, 127-137.
- C.I.E.S. *O monte é noso*. Ed. Galaxia, Vigo, 1979, p. 205.
- Connor, S. E., Araujo, J., van der Knaap, W. O y van Leeuwen, J. F.M. (2012). A long-term perspective on biomass burning in the Serra da Estrela. Portugal. *Quat. Sci. Rev.*, 55, 114-124.
- Devy-Vareta, N. (1999). Investigación sobre la Historia Forestal portuguesa en los siglos XIX y XX. Orientaciones y lagunas. *Historia Agraria*, 18, 57-94.
- Díaz-Fierros, F. (2006). *A cuestión ambiental en Galicia. Raíces dunda nova cultura (1750-1972)*. Ed. Galaxia. Vigo, p.369 .
- Fábregas, R., Fernández, C. e Ramil, P. (1997). La adopción de la economía productora en el noroeste ibérico. En *O Neolítico Atlántico e as orixes do Megalitismo*. (Ed. Rodríguez Casal, A.) Universidade de Santiago-Consello da Cultura Galega. Santiago, p. 859.
- Ferreira, T. (coord.) (2008). *História da população portuguesa. Das longas permanencias á conquista da modernidade*. Ed. Afrontamento. Porto, p. 584.
- Ferreira-Leite, F., Lourenço, L. e Bento-Gonçalves, A. (2013). Large forest fires in mainland Portugal, brief characterization. *Mediterranée*, 121, 53-65.
- Fontana Tarrats, J. M. (1977). *Historia del clima del Finis-Terrae Gallego*. Madrid (ed. fotocopiada), p. 127.
- Guitian Rivera, L. (1999). Los incendios forestales a través de la historia: Pervivencias y cambios en el uso del fuego en el noroeste peninsular. En *Incendios históricos. Una aproximación interdisciplinar*. (coord. Araque Jimenez, E.) Univ. Int. Andalucía. Beza, 1999, p. 426.
- Heyck-Wiliams, S., Anderson, L. e Stein, A. S. (2017). *Megafires. The Growing Risk to America's Forests. Communities, and Wildlife*. Nat. Wildlife Federation. Washington, p. 24.
- Ibañez, A. R., Marqués de Sargadelos (2009). *Discursos Ecómicos-Políticos sobre la restauración de los montes y plantíos en España (1802)*. Ed. Ocampo Suárez-Valdes, J. EIA- Xunta de Galicia, Oviedo, p. 190 .

- Iversen, J. (1956). Forest clearance in the stone age. *Scientific American*, 194, 36-41.
- Koutsias, N., Allgöwer, B., Kalabokidis, K., Mallinis, G., Balatsos, P., & Goldammer, J. G. (2015). Fire occurrence zoning from local to global scale in the European Mediterranean basin: implications for multi-scale fire management and policy. *iForest-Biogeosciences and Forestry*, 9(2), 195-204.
- Lobo Alves, A. (coord.) (2003). *O abandono da actividade agrícola*. Ministerio de Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa, p. 104.
- Martinez-Cortizas, A. e Costa-Casais, M. (2016). A paisaxe: síntese da historia ambiental e cultural. En *Atlas arqueolóxico da paisaxe galega*. Eds.: Criado, F., Parceros, C., Otero, C. e Cabrejas, E. Ed. Xerais. Vigo, p. 336.
- Molina, F. (1979). Produción e Ecoloxía no monte galego. *Rev. Est. Agrarios*, 2, 33 -75
- Monteiro, A., Devy-Vareta, N. Oliveira, A e Santos, J. (2006). A Floresta e o fogo Através dos Tempos. En *A Floresta e os Incêndios em Portugal*. (Coords.: Santos, J., Cardoso, J., Castro, F., Neves, J. e Pereira, T.) Instituto Superior de Agronomía. ISAPress. Lisboa, 2006.
- Pausas, J. G. e Keeley, J. E. (2009). A burning story: The Role of Fire in the History of Life. *BioScience*, 59, 593-601.
- Payne, S. (1997). *Vestal Fire. An Environmental History, Told through Fire, of Europe and Europe Encounter with the World*. Univ. Washington Press, Seattle and London, p. 672.
- Pechony, O., Shindell, D. T. (2010). Driving forces of global wildfires over the past millenium and the forthcoming century. *PNAS*, 107, 45, 19167-1970.
- Ruiz Zorrilla, P. (1980). Notas para una Historia del Pino en Galicia. En *El monte en Galicia. Fuentes para su estudio*. (Eds. Olga Gallego et al.). Ministerio de Cultura. Madrid, p. 192.
- San-Miguel-Ayanz, J., Moreno, J. M. y Camia, A. (2013). Analysis of large fires in European Mediterranean landscapes: Lessons learned and perspectives. *Forest Ecol. Manag.*, 294, 11-22.
- Van Mourik, J. M. (1986). *Pollen profiles of slope deposits in the Galician área (N.W. Spain)*. Nederlandse Geografische Studies. Amsterdam, p.171.
- Velez, R. (2015) Breve (e incompleta) historia de las aportaciones técnicas de los Ingenieros de Montes contra incendios forestales en los pasados 60 años . Power point (14 de marzo de 2015). 01_RVelez.pdf - Adobe Reader.
- Villares, R. (coord.) (1980). *Historia de Galiza*. Caixa de Aforros de Galicia. Ed. Alhambra. Madrid, p. 291.