



# 7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

**Gestión del monte: servicios  
ambientales y bioeconomía**

26 - 30 junio 2017 | Plasencia  
Cáceres, Extremadura

---

---

7CFE01-414

---

---

Edita: Sociedad Española de Ciencias Forestales  
Plasencia. Cáceres, Extremadura. 26-30 junio 2017  
ISBN 978-84-941695-2-6

© Sociedad Española de Ciencias Forestales

## ¿Por qué se queman los montes? Una visión histórica de la causalidad de los incendios forestales en España

LÓPEZ SANTALLA, A.<sup>1</sup> y LÓPEZ GARCÍA, M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Área de Defensa contra Incendios Forestales. Subdirección General de Silvicultura y Montes. Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

<sup>2</sup> TRAGSA, Empresa de Transformaciones Agrarias S.A.

### Resumen

El fuego ha sido utilizado históricamente por la sociedad rural como una herramienta de gestión del territorio y del paisaje, especialmente en prácticas agrícolas y ganaderas. Sin embargo nuestro conocimiento de los incendios forestales en España es limitado, ya que las estadísticas sistematizadas no comenzaron hasta 1968 con el inicio de la Estadística General de Incendios Forestales (EGIF), aunque existen datos oficiales recogidos por la administración central desde mediados del siglo XX que aportan información cualitativa de enorme relevancia.

Utilizando los datos de toda esta serie histórica, de casi 70 años, este trabajo analiza de forma global y regionalizada las principales causas y motivaciones de los incendios forestales y su evolución. Los resultados muestran cómo y en qué medida ha variado la causalidad de los incendios forestales, y en definitiva por qué se queman los montes. Esta información permite entender qué razones de índole social o económica han podido influir en la ocurrencia de incendios forestales y en qué medida las administraciones han adecuado las políticas de prevención y extinción a las actitudes en el uso del fuego en el territorio.

### Palabras clave

Estadística, política forestal, prevención, extinción

### 1. Introducción

La Península Ibérica se caracteriza por la ocurrencia repetida de incendios forestales (MAGRAMA, 2015), siendo estos el factor de degradación más grave del patrimonio forestal y una amenaza para bienes materiales e incluso vidas humanas.

Los datos medios del último decenio publicado aportan unas cifras anuales de 17.127 siniestros y 113.847,72 ha afectadas, si bien se han producido marcadas variaciones desde los primeros años de los que hay registros (MAGRAMA, 2015).

Es comúnmente aceptado que el fenómeno de los incendios forestales está asociado a parámetros climáticos (CHANDLER *et al.*, 1983; CLARK, 1990; PAUSAS, 2004), y de hecho el origen natural del fuego está presente en el ámbito mediterráneo. Sin embargo el fenómeno de los incendios debe ser explicado especialmente en relación con factores de carácter antrópico (VÉLEZ, 2009), como así lo pone de manifiesto la enorme repercusión que el ser humano tiene en los incendios forestales de España al ser responsable de al menos el 79,22% de ellos (MAGRAMA, 2015).

Conocer la causalidad de los incendios es básico para comprender el porqué de los incendios y adecuar las acciones necesarias para reducirlos. De hecho actualmente todas las administraciones con competencia en la defensa contra incendios disponen de equipos especializados destinados a la

investigación de causas. Sólo conociendo con precisión las causas y las motivaciones asociadas a la ocurrencia de incendios es posible establecer adecuadas políticas de prevención.

Este trabajo recoge y ordena los datos históricos disponibles sobre causalidad de incendios forestales para conocer la evolución que ha tenido lugar a lo largo de los años y poder interpretar las circunstancias sociales, políticas y económicas que han podido influir en su variación así como el éxito de las acciones llevadas a cabo.

## 2. Objetivos

Analizar la variación histórica de las causas de los incendios forestales desde que existen registros sistematizados, con objeto de conocer la tendencia seguida a lo largo de los años y analizar las distintas circunstancias sociales, económicas o políticas que han podido influir en la evolución.

## 3. Metodología

El trabajo se aborda considerando la totalidad de datos de incendio, superficie y causa contenidos en los archivos estadísticos de la Administración General del Estado desde mediados de siglo XX.

La serie histórica más completa y precisa se corresponde con los datos contenidos en la Estadística General de Incendios Forestales (EGIF), una de las materias incluidas en la Estadística Forestal aludida en el artículo 28 de la Ley de Montes 43/2003, cuya coordinación corresponde al Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. El origen de la EGIF responde a la Ley 81/1968 sobre Incendios Forestales, al incluir un seguro obligatorio contra incendios forestales para cubrir daños, gastos de extinción e indemnizaciones; dicho seguro requería de una verdadera base de datos de incendios, ya que la información disponible hasta la fecha no era homogénea ni cubría todos los incendios del monte (VÉLEZ, 2009). Dicha fuente documental aborda los incendios sucedidos entre 1968 y 2014 (datos definitivos), siendo estos la mayor parte de los utilizados en el estudio.

La serie contenida en la EGIF se ha completado con información del archivo documental del antiguo Ministerio de Agricultura que contiene datos de incendios forestales sucedidos entre 1947 y 1967. Se sabe que en algunas provincias su recogida responde a la solicitud formulada desde el Ministerio a los Jefes de Distrito Forestal, a través de los Gobernadores Civiles de cada provincia, siendo realizada con el apoyo de guardia civil, guardas de monte y propietarios (GALIANA, 2016). Dichos datos son previos a la EGIF y por tanto no responden a la misma estructura, pero se caracterizan por presentar una organización y uniformidad para la totalidad del Estado que permite utilizarlos para el análisis del conjunto de la serie histórica disponible.

Para realizar el trabajo ha sido preciso tener en cuenta las siguientes consideraciones:

1. El trabajo que se presenta no puede abordar un estudio comparado a nivel cuantitativo, ya que la información de incendios del periodo 1947-1967 así como de los primeros años de la EGIF no puede considerarse completa. Sin embargo sí se asume que el esfuerzo de muestreo realizado a lo largo de los años ha sido homogéneo a nivel territorial, lo que sí permite realizar un análisis cualitativo, que es el abordado con este trabajo.
2. La información recogida en la EGIF se fundamentan en los Partes de Incendio y los Partes de Monte (MAPAMA, 2017), documentos que han experimentado numerosas modificaciones a lo largo de los años y cuya vigencia ha sido la siguiente: Primer Formulario (1968-1971); Segundo Formulario (1972-1979); Tercer Formulario (1980-1982); Cuarto

Formulario (1983-1988); Quinto Formulario 1989; Sexto Formulario (1990-1997); Séptimo Formulario 1998-2004; Octavo Formulario 2005-2015.

3. Las categorías de causalidad recogidas en los datos desde 1947 a 1967 estaban limitadas a las siguientes: *Negligencias*; *Rayo*; *Ferrocarril*; *Intencionado*; *Otras causas* y *Desconocidas*, siendo estas la base para el análisis. Dentro de *Otras causas* se incluían *líneas eléctricas*, *maniobras militares*, *cohetes-globos* y *motores-máquinas*. En algunas publicaciones posteriores (MMA, 2004) *Otras causas* se recogen como causas fortuitas.
4. Los datos actuales de la EGIF se estructuran en base al último Formulario, aprobado en 2005, donde la agrupación principal de causas es la siguiente: *Rayo*; *Intencionado*; *Negligencias* y *causas accidentales*; *Reproducción* y *Desconocido*. Desde 2005 las causas denominadas *Otras causas* o *causas fortuitas* quedan englobadas en *Negligencias*.
5. De acuerdo con los puntos anteriores, para poder comparar con los datos de toda la serie se han realizado los siguientes procesos:
  - a. En la serie 1947-1967 *Otras causas* o *causas fortuitas* se han incluido en el grupo de *Negligencias*.
  - b. En la serie 1968-2014 se considera a parte la causa *Ferrocarril*, que en el formulario actual queda recogido dentro de *Negligencias* y *causas accidentales*.
6. La causa *Reproducción de incendios anteriores* está recogida en la EGIF desde el 7º Formulario, por tanto sólo aparece en el análisis desde 1998, no pudiéndose realizar comparaciones con fechas precedentes.
7. Debido a la existencia de diferencias climáticas, forestales y sociológicas significativas en el territorio español, con gran incidencia en el fenómeno de los incendios forestales, se ha aborda un estudio regionalizado. Para ello se han considerado los territorios homogéneos tradicionalmente analizados separadamente en la estadística de incendios forestales (MMA, 1997), ya que el estudio a nivel nacional podría enmascarar algunos resultados. Estos territorios son los siguientes:
  - a. Noroeste: Comprende las comunidades autónomas de Asturias, Cantabria, Galicia, País Vasco y las provincias de León y Zamora
  - b. Mediterráneo: Comprende las comunidades autónomas costeras limítrofes con el Mar Mediterráneo incluyendo sus provincias interiores e Islas Baleares.
  - c. Canarias: Incluye todo el archipiélago canario.
  - d. Comunidades Interiores: Comprende las provincias del resto de comunidades no costeras, excepto las provincias de León y Zamora.
8. No se disponen de datos del año 1967, al no estar contenidos en ninguna de las fuentes documentales estudiadas.

De acuerdo con las consideraciones anteriores, se han realizado los siguientes procesos:

- Recopilación y análisis de la evolución del número de siniestros y la superficie afectada en la serie 1947-2014
- Cálculo porcentual de la causalidad anual de incendios en número y superficie para España, en la serie 1947-2014
- Cálculo porcentual de la causalidad anual de incendios en número y superficie para las cuatro regiones seleccionadas, en la serie 1947-2014
- Análisis de variaciones y situaciones singulares y comparación con los principales cambios sociales, económicos o políticos con repercusiones

## 4. Resultados

A continuación se recogen los resultados obtenidos para el conjunto de España y por regiones.

Tabla 1. Evolución del número de incendios y superficies afectadas, 1947-2014

AÑO	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960
Nº Incendios	400	481	621	422	217	329	557	454	388	418	1.100	967	756	1.156
Hectáreas	9.359,08	6.338,69	16.109,41	6.794,59	2.010,47	6.991,19	13.121,54	7.686,60	7.709,01	3.915,37	14.936,09	14.968,83	10.728,90	15.743,60

AÑO	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Nº Incendios	1.680	2.022	1.302	1.645	1.686	1.443	-	2.038	1.442	3.155	1.665	2.093	3.724	3.920
Hectáreas	46.701,29	55.484,41	22.678,91	31.398,09	38.018,40	49.354,00	-	55.702,00	53.171,60	87.438,50	34.312,40	55.920,10	95.072,50	139.927,50

AÑO	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Nº Incendios	4.128	4.356	2.064	8.193	6.189	7.075	10.688	6.308	4.736	7.073	12.235	7.514	8.816	9.440
Hectáreas	180.136,90	121.514,10	68.870,90	424.957,90	197.654,05	261.514,80	291.417,10	149.077,10	107.551,40	164.166,10	484.475,20	264.787,40	147.340,40	137.272,60

AÑO	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Nº Incendios	20.250	12.914	13.529	15.956	14.253	19.249	25.557	16.586	22.320	22.003	17.943	23.574	19.099	19.929
Hectáreas	407.122,10	203.641,40	260.303,00	105.277,70	89.331,10	437.602,50	141.082,17	58.919,27	98.503,17	132.892,34	81.680,67	187.567,06	92.386,01	107.464,05

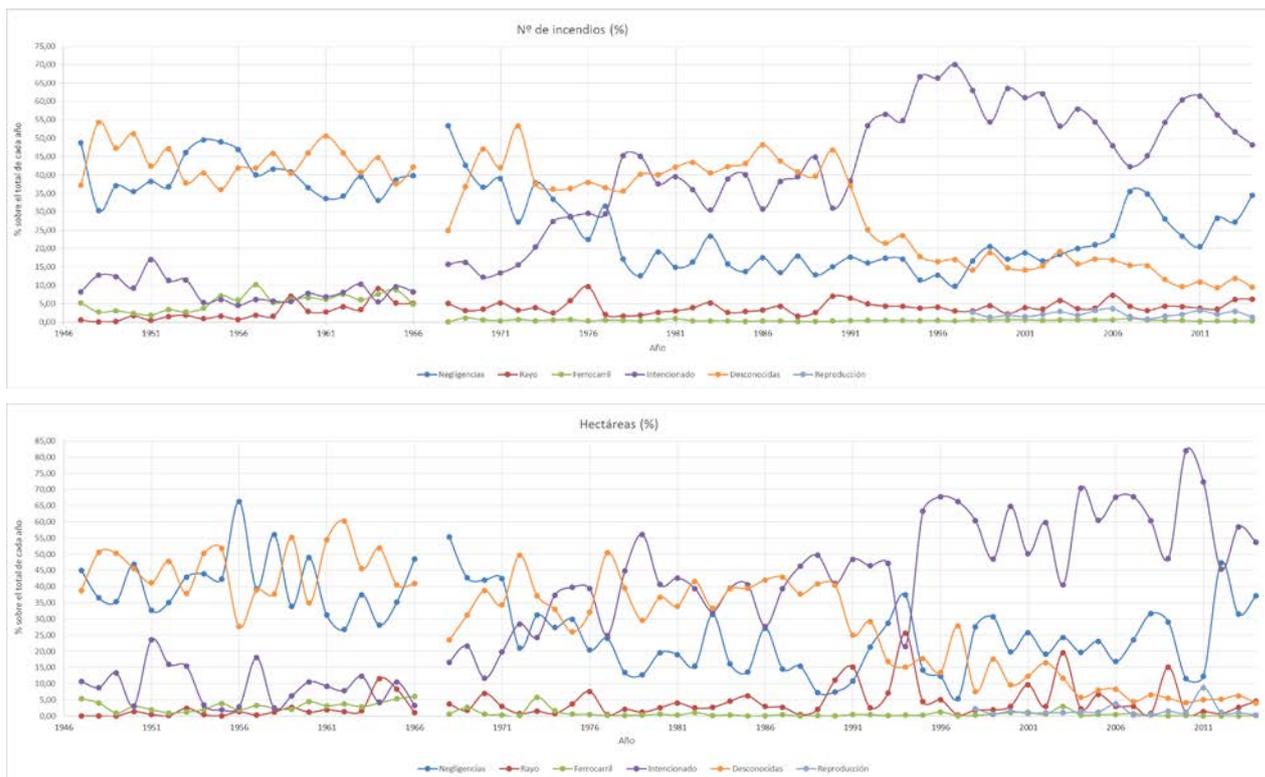
AÑO	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nº Incendios	18.616	21.396	25.492	16.334	10.936	11.655	15.643	11.721	16.414	15.997	10.797	9.806
Hectáreas	148.172,48	134.192,64	188.697,49	155.344,83	86.122,03	50.322,09	120.094,21	54.769,88	102.161,33	218.956,59	61.690,61	48.717,83



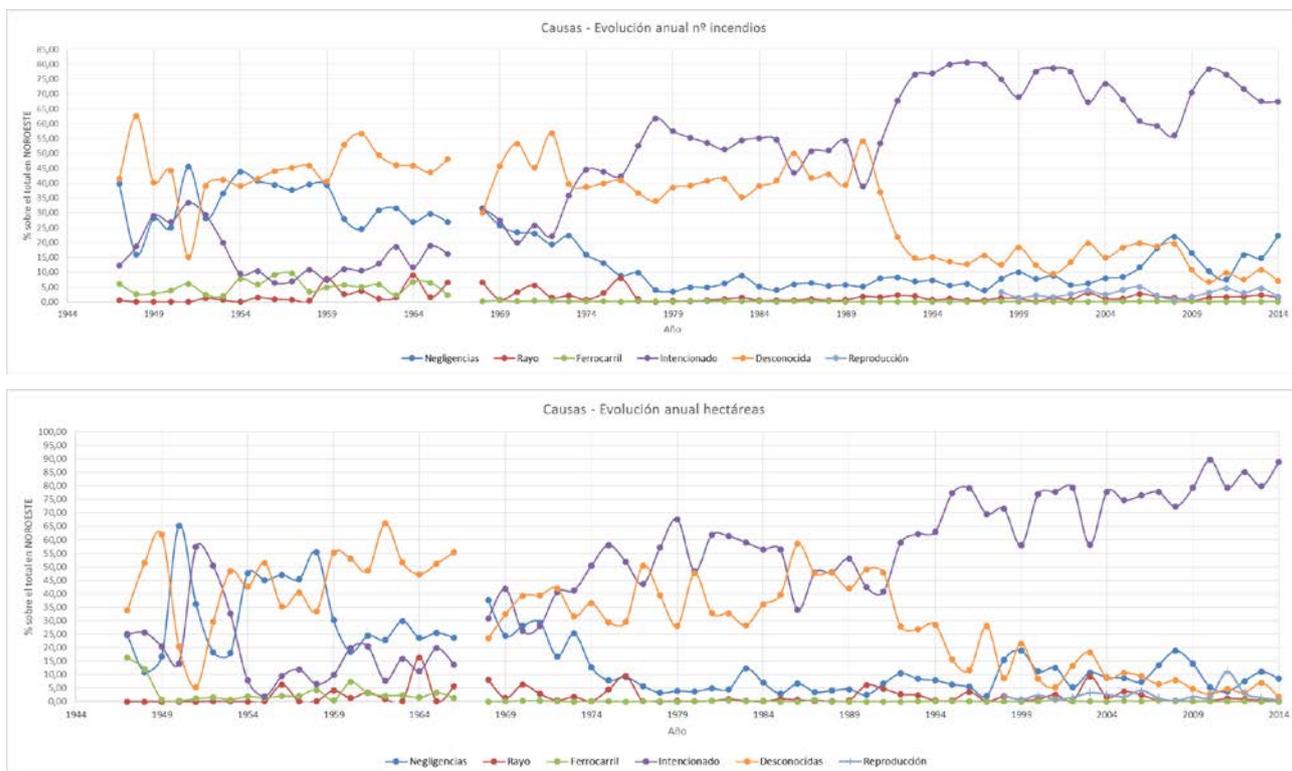
Figura 1. Evolución del número de incendios y superficies afectadas, 1947-2014

Tabla 2. Evolución porcentual de la causalidad en España en número de incendios y superficie, 1947-2014

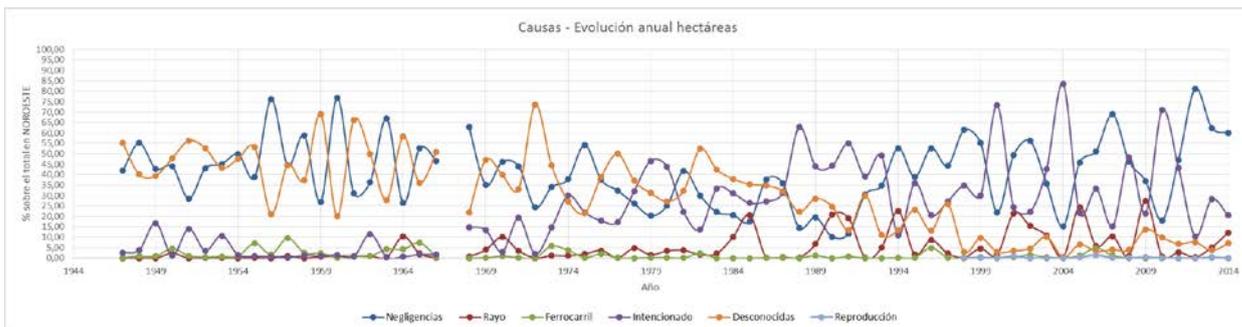
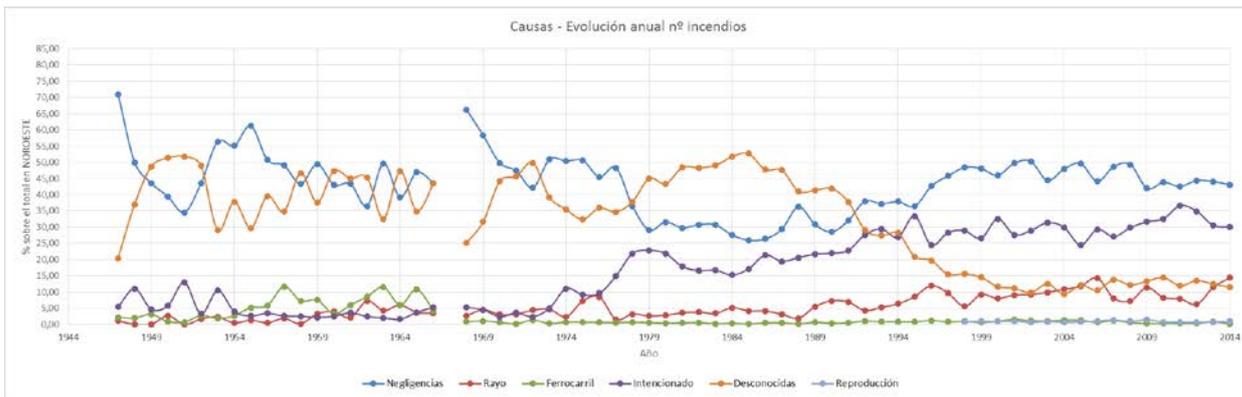
AÑO	CAUSAS											
	NEGLIGENCIAS		RAYO		FERROCARRIL		INTENCIONADO		DESCONOCIDAS		Reproducción	
	Nº Incendios %	Hectáreas %										
1947	48,75	45,05	0,50	0,01	5,25	5,38	8,25	10,73	37,25	38,83	--	--
1948	30,35	36,54	0,00	0,00	2,70	4,05	12,68	8,82	54,26	50,59	--	--
1949	37,04	35,43	0,16	0,02	3,06	0,99	12,40	13,29	47,34	50,26	--	--
1950	35,55	46,94	1,66	1,38	2,37	2,97	9,24	3,19	51,18	45,52	--	--
1951	38,25	32,76	0,46	0,50	1,84	1,99	17,05	23,57	42,40	41,19	--	--
1952	36,78	35,12	1,52	0,12	3,34	0,97	11,25	16,01	47,11	47,78	--	--
1953	46,14	42,98	1,80	2,46	2,69	1,27	11,49	15,37	37,88	37,91	--	--
1954	49,56	43,92	0,88	0,42	3,74	2,01	5,29	3,41	40,53	50,24	--	--
1955	48,97	42,38	1,55	0,11	7,22	3,85	6,19	1,91	36,08	51,76	--	--
1956	46,89	66,35	0,72	1,31	5,98	1,92	4,55	2,78	41,87	27,64	--	--
1957	40,00	39,40	1,82	0,32	10,09	3,26	6,18	18,08	41,91	38,94	--	--
1958	41,57	56,05	1,55	1,27	5,38	2,51	5,69	2,40	45,81	37,77	--	--
1959	40,87	33,94	7,01	2,65	6,08	2,04	5,56	6,23	40,48	55,14	--	--
1960	36,59	48,93	2,94	1,19	6,66	4,41	7,79	10,59	46,02	34,88	--	--
1961	33,63	31,17	2,74	1,96	6,19	3,19	6,85	9,27	50,60	54,42	--	--
1962	34,22	26,74	4,15	1,36	7,52	3,74	8,11	7,87	45,99	60,29	--	--
1963	39,55	37,51	3,46	1,69	6,07	2,91	10,29	12,32	40,63	45,57	--	--
1964	33,07	28,12	9,12	11,64	7,60	4,06	5,47	4,29	44,74	51,90	--	--
1965	38,67	35,20	5,28	8,34	8,78	5,34	9,67	10,57	37,60	40,55	--	--
1966	39,85	48,52	5,13	1,14	4,78	6,08	8,18	3,32	42,07	40,93	--	--
1967	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1968	53,43	55,35	5,10	3,77	0,01	0,70	15,65	16,63	24,93	23,55	--	--
1969	42,65	42,74	3,19	1,75	1,11	2,64	16,23	21,70	36,82	31,17	--	--
1970	36,67	41,99	3,52	7,03	0,57	0,55	12,20	11,69	47,04	38,74	--	--
1971	38,98	42,46	5,23	2,99	0,36	0,40	13,39	19,78	42,04	34,37	--	--
1972	27,19	20,98	3,25	0,71	0,72	0,11	15,58	28,49	53,27	49,72	--	--
1973	37,84	31,19	3,89	1,48	0,35	5,76	20,35	24,35	37,57	37,21	--	--
1974	33,47	27,34	2,50	0,73	0,61	1,59	27,32	37,33	36,10	33,01	--	--
1975	28,59	29,90	5,86	3,74	0,63	0,58	28,63	39,78	36,29	25,99	--	--
1976	22,50	20,41	9,66	7,62	0,25	0,52	29,59	39,30	37,99	32,15	--	--
1977	31,44	23,98	2,08	0,49	0,53	0,14	29,41	24,95	36,53	50,44	--	--
1978	17,11	13,42	1,65	2,09	0,43	0,22	45,20	44,77	35,62	39,49	--	--
1979	12,57	12,81	1,81	1,18	0,32	0,32	45,10	56,15	40,20	29,54	--	--
1980	19,12	19,55	2,67	2,53	0,51	0,56	37,61	40,68	40,08	36,68	--	--
1981	14,96	19,02	3,04	4,04	0,88	0,30	39,54	42,68	42,08	33,96	--	--
1982	16,34	15,42	3,87	2,49	0,35	1,05	36,00	39,40	43,44	41,64	--	--
1983	23,37	31,41	5,26	2,69	0,36	0,23	30,41	32,32	40,60	33,35	--	--
1984	15,86	16,13	2,60	4,57	0,34	0,39	38,89	39,59	42,30	39,31	--	--
1985	13,76	13,67	2,84	6,19	0,21	0,05	40,07	40,62	43,12	39,47	--	--
1986	17,49	27,15	3,29	2,97	0,33	0,10	30,74	27,72	48,15	42,06	--	--
1987	13,44	14,60	4,28	2,75	0,26	0,41	38,18	39,32	43,84	42,92	--	--
1988	17,85	15,36	1,63	0,47	0,18	0,03	39,48	46,34	40,86	37,80	--	--
1989	12,82	7,30	2,60	2,08	0,16	0,12	44,81	49,71	39,60	40,79	--	--
1990	15,04	7,47	6,99	11,16	0,25	0,02	30,93	40,93	46,79	40,42	--	--
1991	17,64	10,88	6,55	15,18	0,38	0,47	38,36	48,43	37,08	25,05	--	--
1992	16,10	21,38	4,95	2,56	0,42	0,43	53,34	46,41	25,19	29,22	--	--
1993	17,34	28,76	4,36	7,07	0,41	0,11	56,51	47,16	21,38	16,90	--	--
1994	17,09	37,41	4,29	25,69	0,39	0,26	54,78	21,52	23,45	15,13	--	--
1995	11,39	14,29	3,76	4,41	0,34	0,26	66,70	63,30	17,82	17,74	--	--
1996	12,71	12,28	4,05	5,05	0,40	1,26	66,35	67,84	16,49	13,56	--	--
1997	9,74	5,42	2,98	0,35	0,27	0,11	70,00	66,28	17,02	27,84	--	--
1998	16,67	27,59	2,97	1,85	0,54	0,26	63,01	60,39	14,16	7,59	2,66	2,32
1999	20,49	30,70	4,40	1,90	0,56	0,54	54,40	48,53	18,85	17,67	1,30	0,67
2000	17,08	19,92	2,23	2,99	0,59	1,12	63,48	64,80	14,80	9,64	1,82	1,53
2001	18,80	25,77	3,92	9,72	0,69	1,17	60,98	50,19	14,19	12,33	1,42	0,82
2002	16,63	19,12	3,49	2,98	0,47	0,61	62,09	59,78	15,27	16,48	2,05	1,03
2003	18,37	24,25	5,82	19,56	0,55	2,97	53,29	40,55	19,15	11,67	2,83	1,01
2004	20,03	19,73	3,70	2,29	0,59	0,36	57,90	70,45	15,88	5,83	1,90	1,34
2005	20,99	23,15	3,83	6,72	0,56	0,43	54,38	60,48	17,14	7,97	3,10	1,25
2006	23,47	16,86	7,34	3,06	0,62	0,52	47,99	67,58	16,92	8,26	3,66	3,72
2007	35,52	23,57	4,31	2,99	0,94	0,78	42,31	67,78	15,48	4,49	1,44	0,39
2008	34,87	31,71	3,18	0,72	0,56	0,27	45,24	60,38	15,35	6,59	0,80	0,32
2009	27,95	29,07	4,28	15,16	0,40	0,06	54,24	48,70	11,56	5,50	1,57	1,50
2010	23,37	11,55	4,21	0,92	0,37	0,14	60,36	82,01	9,59	4,13	2,11	1,26
2011	20,44	12,34	3,78	1,42	0,22	0,04	61,47	72,37	10,94	5,11	3,14	8,72
2012	28,28	47,36	3,57	0,76	0,25	0,05	56,36	45,38	9,38	5,22	2,16	1,23
2013	27,25	31,51	6,09	2,68	0,30	0,06	51,68	58,43	11,80	6,31	2,89	1,00
2014	34,43	37,16	6,28	4,62	0,31	0,12	48,26	53,73	9,45	3,98	1,27	0,39



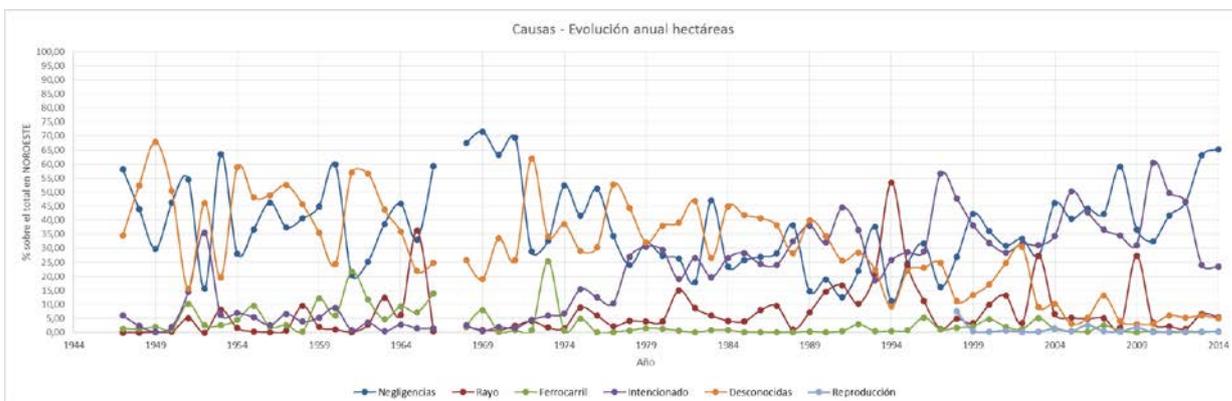
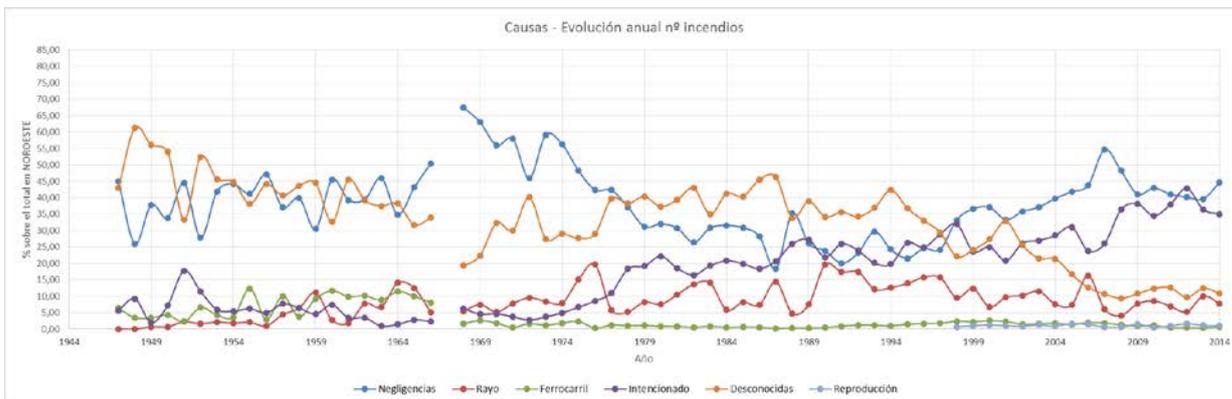
Figuras 2 y 3. Evolución porcentual de la causalidad en España en número de incendios y superficie, 1947-2014



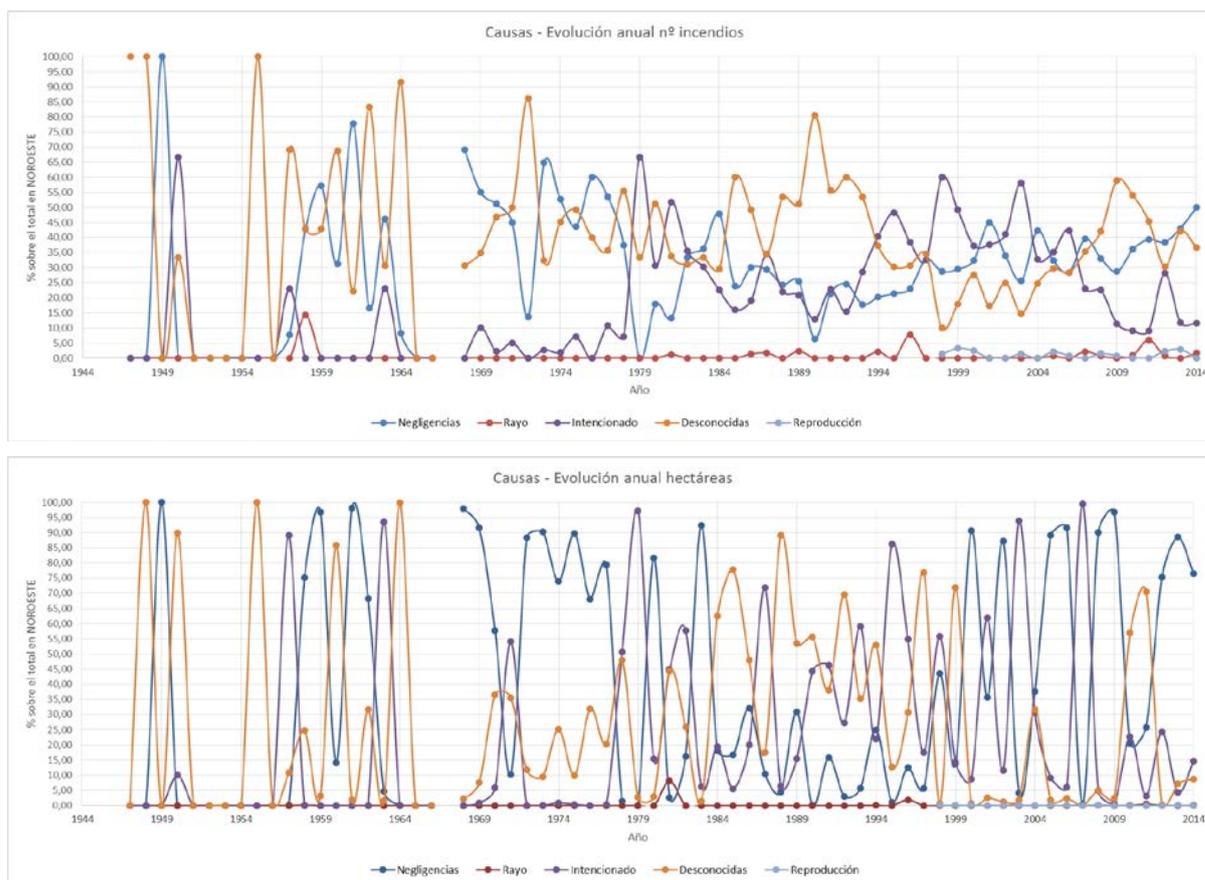
Figuras 4 y 5. Evolución porcentual de la causalidad en el Noroeste en número de incendios y superficie, 1947-2014



Figuras 6 y 7. Evolución porcentual de la causalidad en el Mediterráneo en número de incendios y superficie, 1947-2014



Figuras 8 y 9. Evolución porcentual de la causalidad en las comunidades interiores en número de incendios y superficie, 1947-2014



Figuras 10 y 11. Evolución porcentual de la causalidad en Canarias en número de incendios y superficies, 1947-2014

## 5. Discusión

Del análisis de la evolución del número de siniestros a lo largo de la serie 1947-2014 (Figura 1) se aprecia una clara tendencia ascendente hasta mediados de la década de los 90, una estabilización entre los años 1995-2005 y una tendencia decreciente hasta la actualidad ya mencionada en numerosas fuentes (MAGRAMA, 2015), con fluctuaciones anuales en algunos casos destacadas. El comportamiento de la superficie afectada presenta una tendencia similar aunque la reducción es más acusada, especialmente comparando los años intermedios; la mejora de los dispositivos de extinción y el aumento de los medios aéreos se ha venido considerando como la causa de este descenso (VÉLEZ, 2009). Es destacable el elevado valor de superficie afectada alcanzado en determinados años como 1985, 1994 o 2012, años con elevado número de grandes incendios forestales (GIF) (aquellos que superan las 500 hectáreas).

La única causa natural contemplada en la EGIF, el rayo, mantiene una tendencia estable a lo largo de toda la serie, en general inferior al 5% del número de incendios (Figura 2), destacando algunos años singulares como 1976 cuando los rayos causaron hasta un 9,7% de los incendios debido a un verano muy tormentoso (MINISTERIO DE AGRICULTURA, 1977). La superficie afectada (Figura 3) sólo experimenta un repunte cuando los rayos son causa de grandes incendios forestales (GIF), en especial en 1994 con un 25% del total de superficie afectada debido a cuatro GIF cuyas superficies oscilaron entre 17.858 y 29.900 ha (MAPA, 1995); sin embargo estos años no son coincidentes con aquellos de mayor incidencia de esta causa.

El *ferrocarril* tiene una importancia significativa durante el periodo de tiempo comprendido entre 1947 y 1967, con una causalidad máxima del 8% en 1965 (Figura 2). A partir de 1968 el decrecimiento es acusado convirtiéndose en una causa anecdótica, quizás debido también a una sobre-estimación del periodo precedente. La incidencia inicial del *ferrocarril* se debía mayormente al hecho de funcionar mediante locomotoras de vapor que emitían pavesas capaces de generar incendios. Pero los sucesivos planes de sustitución de la maquinaria por locomotoras eléctricas acometidos a partir de los años sesenta terminaron con la última locomotora de vapor en 1975 (FERNANDEZ, 1995). También influyó en el descenso de esta causa el aumento progresivo del parque automovilístico iniciado en la década de los sesenta (JEFATURA CENTRAL DE TRÁFICO, 1966); sin embargo el vehículo privado facilitó un mayor acercamiento del ciudadano al medio forestal incrementando el riesgo de incendios por negligencias, aspecto abordado en las primeras campañas de concienciación realizadas por el Ministerio de Agricultura al inicio de los años setenta. En cuanto a la afección superficial tiene una incidencia reducida (Figura 3), aunque con valores elevados producidos por GIF como así sucedió en 1973, 1974, 1982 y 2003. La incidencia actual del *ferrocarril* tiene relación con chispas originadas por los convoyes, aunque los trabajos periódicos de mantenimiento de los trazados contribuyen a la baja repercusión.

En los primeros treinta años las *negligencias* constituyen una causa destacada, comprendida entre un 30 y un 49% del total de incendios (Figura 2). En 1968 se tiene el mayor registro de la historia, con el 53%, al que sin duda contribuye el hecho de haberse incluido dentro de esta categoría la anteriormente considerada *Otras causas* (que incluía *líneas eléctricas, maniobras militares, cohetes-globos y motores-máquinas*). Desde entonces las negligencias han experimentado un paulatino descenso, una estabilización en las décadas de los ochenta y noventa, y un marcado incremento desde el inicio del nuevo siglo. Circunstancias de índole socio-económico se consideran responsables de esta tendencia: el éxodo rural masivo que tuvo lugar entre los años cincuenta y ochenta, con tasas de hasta 400.000 personas al año, redujo de forma acusada la población agraria, en especial en zonas del interior (GARCÍA BARBANCHO, 1967; PÉREZ DÍAZ, 1967); con ello disminuirían las prácticas agropecuarias causantes de incendios forestales indeseados. En los inicios del siglo XXI se produce una tasa de migración interna hacia municipios intermedios especialmente en provincias de levante, en buena medida por población nacida en el extranjero (CÁMARA, 2009), produciéndose también un aumento del urbanismo y con ello del interfaz urbano-forestal, circunstancias que contribuyen al repunte de las negligencias por usos inadecuados del fuego o prácticas de alto riesgo. En afección superficial (Figura 3) mantienen un valor medio del 25% durante los últimos veinte años, con un comportamiento opuesto a la *intencionalidad*; destaca el año 2012 porque se produjeron 17 GIF debido a esta causa afectando en el Noroeste, Zona Interior, Mediterráneo y Canarias a más de 88.294 ha (datos de la EGIF actualizados a 2017).

Según se aprecia en las Figuras 2 y 3 las causas de los incendios comienzan a ser menos *desconocidas* a partir de 1991. En este hito confluyen dos elementos: por un lado la aprobación del 6º Formulario (1990) con la incorporación de una clasificación de motivaciones de los incendios *intencionados*, lo que probablemente facilite la identificación de las causas por parte de los servicios forestales y redunde en una menor tendencia al uso de la categoría *desconocida*; por otro lado el inicio sistematizado, en 1993, de la investigación de causas de incendios por parte de los servicios forestales (VÉLEZ, 2009).

Es relevante el peso relativo que adquiere la *intencionalidad* desde 1991 (Figura 3), asociado sin duda al menor peso relativo de los incendios *desconocidos*, muchos de los cuales hasta la fecha enmascararían la intención de afectar al medio forestal. Desde entonces se ha convertido en la principal causa de incendios forestales en España, a lo que contribuye el peso que implica en el conjunto la región Noroeste, donde desde esta fecha tienen lugar más del 60% de los siniestros ocurridos y la *intencionalidad* está comprendida entre el 53,42% y el 80,61%.

La categoría de *Reproducción* se incorporó formalmente en el 7º Formulario (1998), no siendo hasta la fecha una causa muy significativa con un máximo del 3,66% en 2006 (Figura 2). Las bajas cifras registradas podrían deberse, en parte, al recelo de los servicios forestales ante una causa que podría desencadenar repercusiones judiciales por denuncias que traten de alegar malas praxis en la extinción.

Por el interés que implica el estudio regionalizado de la causalidad, a continuación se detallan las principales características de cada territorio.

### **Noroeste**

A diferencia de la tendencia nacional, los incendios por *negligencias* pierden importancia desde los años cincuenta, ganándola posteriormente hasta situarse en valores del 5% de los siniestros registrados (Figuras 4 y 5). Este descenso se produce en coincidencia con el fenómeno del éxodo rural, que en buena parte de estos territorios fue muy destacado y se vio incrementado con la emigración a otros países (SAMUELLE, 2000).

La *intencionalidad* destaca sobre el resto de causas tanto en número de incendios como en superficie, en especial desde que se dispone de mayor conocimiento de causas. El uso tradicional del fuego para la gestión del paisaje forestal es característico de estos territorios (MONTSERRAT, 2002; CARRACEDO, 2015) siendo una de las motivaciones más destacadas. De hecho para contribuir a la reducción de los conflictos que estas prácticas generan en la actualidad, el Ministerio de Medio Ambiente inició en 1998, el Programa EPPRIF (Equipos de Prevención Integral de Incendios Forestales), una línea de trabajo apoyada en la realización de quemas prescritas (VÉLEZ, 2010).

Los incendios por *reproducción* presentan una tendencia similar al caso nacional, aunque destaca el hecho de alcanzar un valor algo superior llegando al 4,5%.

Es de destacar la relativa estabilidad en afección superficial que tiene lugar para las diferentes causas, al ser un territorio donde los incendios suelen afectar superficies de tamaño pequeño y medio y la superficie media de siniestros es de 9,89ha (para toda la serie del estudio).

### **Mediterráneo**

Las *negligencias* son la causa dominante prácticamente durante toda la serie histórica, salvo en el periodo 1978-1991 en el que el desconocimiento enmascara, posiblemente, la misma tendencia (Figura 6). A diferencia del Noroeste la climatología propia de este territorio, seco y cálido, no hizo del fuego una herramienta de gestión frecuente del paisaje pero, precisamente este clima, facilita el desencadenamiento de incendios por accidentes o negligencias asociados al uso del fuego. El éxodo rural fue menos acusado en buena parte de estos territorios produciéndose una recolonización temprana (ROQUER Y BLAY, 2008) y un fuerte desarrollo urbano en zonas del litoral en épocas más recientes; estas circunstancias influirían en un comportamiento de los incendios por *negligencia* diferente a la evolución nacional, adquiriendo una importancia actual cercana al 50%.

Es destacable la importancia relativa de los incendios por *rayo* con una presencia significativa que alcanza valores del 14% (Figura 6), lo que es lógico, dado que el fuego natural es un elemento clave para explicar la evolución del paisaje vegetal Mediterráneo a lo largo de la historia (PAUSAS AND KEELEY, 2009). La actividad tormentosa es especialmente destacada en las sierras de Castellón, Tarragona, Gerona y Barcelona, así como en las islas de Mallorca y Menorca con máxima actividad durante la primavera y el verano (PÉREZ Y ZANCAJO, 2010).

Es apreciable un aumento de la *intencionalidad* a partir del año 70, aunque no existiendo datos de motivaciones hasta 1991. Según datos de la EGIF se aprecia que las motivaciones más destacadas son las prácticas agropecuarias, con un 22,20%, y enfermos mentales, con un 22,19%.

La causalidad asociada a la superficie afectada presenta una tendencia mucho más oscilante, con una alternancia continua entre *negligencia* e *intencionalidad* y destacada presencia del rayo; las causas intencionales cogen fuerza a partir de 1987 (Figura 7). Esta falta de tendencia es debida a la importancia que representan los GIF en una región susceptible a padecerlos por topografía quebrada, climatología extrema recurrente (altas temperaturas, vientos desecantes) y vegetación propicia. De hecho según datos actuales de la EGIF, entre 1968 y 2014 el 34% de los siniestros sucedidos en la región fueron GIF, afectando al 62% de su superficie.

### Comunidades Interiores

En toda la serie el *ferrocarril* tiene mayor relevancia en el interior peninsular que a nivel nacional, a lo que puede contribuir una mayor densidad de trazados ferroviarios en este territorio como consecuencia de una red de transporte que ha respondido históricamente a un modelo radial.

Las *negligencias* son actualmente la causa dominante por número de incendios (Figura 8). Aunque también está sujeta a un descenso hasta los años ochenta, no es tan marcada como en el resto de regiones. A pesar de englobar los territorios que sufrieron mayor éxodo rural (PÉREZ DÍAZ, 1967), el hecho de ser una región geográfica con alta presencia de terrenos agrícolas y por tanto de prácticas agropecuarias pudo mantener destacada la incidencia sobre el ámbito forestal.

La *intencionalidad* ha experimentado un aumento progresivo desde 1972, alcanzando en la actualidad valores del 35% de los siniestros incluso superando algunos años a las *negligencias* como en 2012. Los datos contenidos en la EGIF para el último decenio aluden a motivaciones relacionadas con prácticas agropecuarias tradicionales (eliminación de matorral y residuos agrícolas y regeneración de pasto) en un 68,04% de los casos.

Es muy destacable la importancia del rayo en este territorio, siendo el más afectado por esta causa con valores que alcanzan el 20% de los siniestros, como en 1990 (Figura 8). Este hecho se debe a la presencia de zonas con alta ocurrencia de este meteoro, como sucede en Aragón, donde confluyen los dos focos de actividad eléctrica más importantes de la Península (el Pirineo oscense y las sierras turolenses) y en las estribaciones del Sistema Ibérico de Soria, Guadalajara, La Rioja y Cuenca (PÉREZ Y ZANCAJO, 2010); según datos contenidos en la EGIF, en los últimos quince años un 23% de los siniestros ocurridos en Aragón han sido originados por rayos.

La importancia de las causas analizadas sobre la superficie afectada está influenciada por la ocurrencia de GIF, que representan un 26,99% de los incendios ocurridos en la serie en esta región y afectan al 44,62% de la superficie (según datos contenidos en la EGIF). Destaca la incidencia del rayo con un 36% de superficie afectada en 1965 (no hay datos precisos), un 53% en 1994 (se producen 6 GIF que afectan 45.015 ha), un 23% en 1995 (3 GIF que afectan 3.399 ha), un 27% en 2003 (8 GIF que afectan 18.476 ha) y un 27% en 2009 (5 GIF que afectan 11.157 ha).

### Canarias

Es la región más irregular en causalidad, sin una clara tendencia, por ser un territorio con una incidencia de incendios reducida (la media anual de siniestros del decenio 2005-2014 es de 117) y sujeta a periodicidad, pero con episodios de elevada repercusión (GOBIERNO DE CANARIAS, 2014). Asimismo se dispone de menor número de datos del periodo comprendido entre 1947 y 1967, probablemente por una recogida menos exhaustiva.

En Canarias no hay presencia de *ferrocarril*, por lo que no se contempla esta categoría.

Las *negligencias* tienen mayor importancia durante los primeros años de la serie, con un descenso a finales de los años setenta y un aumento progresivo hasta convertirse en la causa principal en la actualidad, con valores del 50% de los siniestros en 2014 (Figura 10). Según datos de la EGIF del decenio 2005-2014 la negligencia más habitual es la quema agrícola (con un 31,59% del total) seguida por otras negligencias sin especificar (con un 18,76%) y fumadores (con un 12,11%).

Los incendios de causa *desconocida* tienen destacada presencia en este territorio, habiéndose alcanzado en años recientes cifras del 50%. Es la región española donde más importancia actual tiene esta categoría.

No se aprecia una tendencia clara en afección superficial debido a los regímenes de incendios habituales en las islas: según los datos contenidos en la EGIF, entre 1968 y 2014 sólo un 8,79% de los incendios ocurridos superaron las 10 ha, siendo responsables del 97,74% de la superficie afectada.

## 6. Conclusiones

Los montes españoles se queman debido a circunstancias sociales, tradicionales, demográficas, económicas o políticas que permiten concluir la existencia de una sociología del fuego. De hecho los datos analizados permiten concluir que la repercusión de los incendios de origen natural, en número y superficie, es relativamente reducida, como así sucede a lo largo de la serie.

En el origen de los incendios que afectan a los montes españoles se produce una contrastada diferencia regional a la escala de análisis, consecuencia de importantes diferencias territoriales en las circunstancias mencionadas con anterioridad. Sin embargo en líneas generales la causalidad a nivel nacional se ve muy influenciada por el peso de la región Noroeste, donde tienen lugar más del 60% de los siniestros ocurridos en la serie. Asimismo se concluyen otros aspectos destacados:

- El Noroeste es la región con una *intencionalidad* más marcada, con valores máximos de 80,61% de los siniestros y el 89,65% de la superficie afectada. La *intencionalidad* está presente en esta zona en toda la serie histórica, aunque su elevada importancia se aprecia desde 1991, momento en el que se inicia la investigación de causas.
- En la región Mediterránea la causa más significativa es la *negligencia*, presente durante toda la serie y hasta la actualidad. No hay una causa destacada en afección superficial debido a la influencia de los GIF, responsables del 62% de la superficie total.
- En las Comunidades Interiores las *negligencias* dominan en casi toda la serie, aunque se produce un incremento progresivo de la *intencionalidad*. En esta región es donde el *rayo* es más destacable llegando a generar un máximo del 20% de los incendios. Aquí tampoco destaca ninguna causa en afección superficial, ya que los GIF son responsables del 44,62% de la superficie total afectada.
- Canarias es una región marcada por una fuerte irregularidad en la existencia de incendios lo que implica irregularidad en la causalidad, tanto en número de siniestros como en superficies afectadas.

La causalidad asociada a los incendios de los montes españoles ha experimentado una variación apreciable a lo largo de la serie analizada, debido a la variación de las circunstancias anteriormente mencionadas, destacando lo siguiente:

- En los primeros años de la serie las causas *desconocidas* y las *negligencias* son las mayoritarias en la generación de incendios forestales. Desde los años 90, debido al comienzo de la investigación y la aparición de las motivaciones, las causas *desconocidas* se ven superadas a favor de la *intencionalidad*. A partir de esta década las causas *intencionales* y las *negligencias* se convierten en las causas más importantes.
- La reducción de las *negligencias* es significativa durante los años 1960-1980 en coincidencia éxodo de la población rural. Se advierte también un repunte de las mismas a partir del año 2000 lo que se relaciona con el aumento poblacional en determinadas zonas rurales en especial del levante peninsular.
- El *ferrocarril*, no siendo una causa especialmente importante, presenta un apreciable descenso a partir del año 1967, debido a la introducción de los primeros trenes eléctricos y la expansión de vehículos privados.

## 7. Agradecimientos

A Laura Pomares Bleda y Ana Rivera Ochoa por su contribución en la elaboración de las tablas y gráficas.

## 8. Bibliografía

- CÁMARAZ IZQUIERDO, N. 2009. Los movimientos migratorios internos en la España actual. *Estudios Geográficos*, Vol. LXX, 267: 351-385
- CARRACEDO MARTÍN, V. 2015. Incendios forestales y gestión del fuego en Cantabria. Tesis Doctoral. Universidad de Cantabria.
- CLARK, J. S. 1990. Fire and Climate Change during the Last 750 yr in Northwestern Minnesota. *Ecol. Monogr.* 60, 135–159.
- CHANDLER, C.; CHENEY, P.; THOMAS, P.; TRABAUD, L. AND WILLIAMS, D. 1983. Fire in Forestry, Vol. 1: Forest Fire Behaviour and Effects. John Wiley.450. New York
- FERNÁNDEZ SANZ, F. 1995. Vía Libre. La revista del ferrocarril.  
<http://www.vialibre-ffe.com/noticias.asp?not=1167> (acceso 10/1/2017)
- GALIANA MARTÍN, L. 2016. Incendios forestales y crisis rural en el norte de Cáceres (1940-1968): nuevas fuentes para su estudio. *Montes* 125: 24-30
- GARCÍA BARBANCHO, A. 1967. Las migraciones interiores españolas y su repercusión sobre la población agraria. *Revista de Estudios Agrosociales* N°. 58: 7-31
- GOBIERNO DE CANARIAS, 2014. Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Canarias (INFOCA). Boletín Oficial de Canarias núm. 113. 13 de junio de 2014
- JEFATURA CENTRAL DE TRÁFICO. 1965. Primeros vehículos matriculados en España. <http://www.dgt.es/images/Primeros-Vehiculos-matriculados-en-Espana-1900-1964-Biblioteca-DGT-1008562.pdf> (acceso 17/1/2017).
- MAGRAMA, 2012. Los Incendios Forestales en España. Decenio 2001-2010. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Secretaría General Técnica. 138. Madrid
- MAGRAMA, 2014. Los incendios forestales en España. Año 2012. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

MAGRAMA, 2015. Los incendios forestales en España. Año 2013. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

MMA. 1997. Los incendios Forestales en España durante 1996. Ministerio de Medio Ambiente

MAPA. 1995. Los incendios Forestales en España durante 1994. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

MAPAMA, 2017. Estadística General de Incendios Forestales. Memoria. [http://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-rural/estadisticas/Estad%C3%ADstica\\_General\\_de\\_Incendios\\_Forestales\\_METODOLOG%C3%8DA\\_tcm7-349131.pdf](http://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-rural/estadisticas/Estad%C3%ADstica_General_de_Incendios_Forestales_METODOLOG%C3%8DA_tcm7-349131.pdf) (acceso 31/03/2017)

MINISTERIO DE AGRICULTURA. 1977. Los incendios forestales en España durante 1976. Instituto para la Conservación de la Naturaleza, ICONA.

MONTERRAT, P. 2002. Los pastos ibéricos. En: PINEDA, F.D.; MIGUEL, J.M. DE y CASADO, M.A. (Eds.). *La diversidad biológica de España*. 81-88. Prentice Hall. Madrid.

PAUSAS, J. G. 2004.. Changes in fire and climate in the eastern Iberian Peninsula (Mediterranean basin). *Climatic Change* 63: 337-350.

PAUSAS J.G. & KEELEY J.E. 2009. A burning story: The role of fire in the history of life. *BioScience* 59: 593-601

PÉREZ DÍAZ, V. 1967. Nota sobre migraciones rurales internas y disparidades regionales en el medio rural. *Revista de Estudios Agrosociales* N°. 58: 73-83

PÉREZ, F. Y ZANCAJO, C. 2010. Regímenes tormentosos en la Península Ibérica durante la década 2000-2009. *AME BOLETÍN* N° 28: 28-35

ROQUER Y BLAY 2008. Del éxodo rural a la inmigración extranjera: El papel de la población extranjera en la recuperación demográfica de las zonas rurales españolas (1996-2006). *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Vol. XII N °270

SAMUELLE LAMELA, C. 2000. La emigración gallega al Río de La Plata. 400 páginas. Xunta de Galicia

VÉLEZ, R. 2009. La defensa contra incendios forestales. Fundamentos y experiencias. 800 páginas. Mc Graw-Hill. Madrid

VÉLEZ, R. 2010. Prescribed Burning for Improved Grazing and Social Fire Prevention: the Spanish EPRIF Program. En: MONTIEL, C. and KRAUS, D. (Coord.). *Best Practices of Fire Use – Prescribed Burning and Suppression Fire Programmes in Selected Case – Study Regions in Europe*. 107-122. European Forest Institute