

# **IV CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL, ZARAGOZA 2005**

## **MESA TEMÁTICA 6. PONENCIA**

### **SOSTENIBILIDAD Y FUEGO EN EL MONTE**

Por Ricardo Vélez Muñoz

Ministerio de Medio Ambiente

Gran Vía de San Francisco 4, 28005 Madrid

[rvelez@mma.es](mailto:rvelez@mma.es)

---

### **RESUMEN**

En los años 1950, cuando en la Administración forestal se crea por primera vez una unidad técnica contra los incendios forestales (Vélez 2000), se descubre que el fuego puede ser la mayor amenaza para la sostenibilidad del objetivo de la política forestal de la época: La reforestación del mayor número posible de hectáreas para recuperar la cubierta arbórea en toda España.

El crecimiento acelerado de esa conciencia lleva, al final de los años 1970, a que algunas personalidades políticas lancen el mensaje de que “los incendios van a convertir a España en un desierto”. Pero, a la vez, lleva a la comunidad científica a profundizar en el conocimiento de los efectos del fuego en el monte, a investigar sobre los mecanismos de respuesta de la vegetación tras el incendio, y a conocer el papel del fuego en los ecosistemas forestales (Vélez 2000).

Todos estos conocimientos nos llevan a la conclusión de que “los incendios no están convirtiendo a España en un desierto”. Incluso hemos comprobado el vigor de los mecanismos de regeneración del ecosistema después del fuego. Ello ha llevado a propugnar como fórmula más eficaz tras el incendio en muchos casos la “ayuda a la regeneración”, apoyándose en la potencialidad de las especies y recurriendo sólo como apoyo a la repoblación artificial.

En estas fechas, se cumplen los 50 años de la unidad técnica a que nos hemos referido al principio, el Servicio de Defensa de los Montes contra los Incendios creado en 1955 (Vélez 2000). Parece oportuno que en este IV Congreso Forestal Español preguntemos no por el pasado, sino por el futuro: ¿Dónde estamos? ¿A dónde vamos?

Se identifican como causa de la virulencia del problema: La despoblación de las áreas rurales, la concentración de la población en las zonas urbanas y el cambio en las prioridades de la política forestal. Se analizan los factores condicionantes del riesgo, ecológicos, económicos, demográficos y políticos.

Los resultados del trabajo de extinción son positivos, pero el principio de extinción integral contribuye a la acumulación de combustibles, igual que el abandono rural.

Se señala que “estamos en la hora de la calidad”, cuando hay que auditar todo el sistema de defensa contra incendios forestales, tanto en prevención como en extinción, adaptando las acciones a la realidad.

Los incendios forestales se presentan claramente como un problema de uso de la tierra, como lo han sido siempre y como lo son en todo el planeta. Tratarlos como sucesos fortuitos, con simples medidas de extinción, perpetúa la amenaza del fuego a los ecosistemas forestales.

La sostenibilidad de estos ecosistemas precisa una gestión ambiental integrada, uno de cuyos parámetros es el riesgo de incendios forestales, que en un país como España en ningún caso puede soslayarse.

## **1.- Introducción.**

En todas las profesiones la convivencia con los problemas va endureciendo la sensibilidad respecto a sus efectos. Ello puede conducir a la indiferencia y a la rutina, pero también puede ayudar a interpretarlos con mayor frialdad, que suele ser sinónimo de objetividad.

En los años 1950, cuando en la Administración forestal se crea por primera vez una unidad técnica contra los incendios forestales (Vélez 2000), se descubre que el fuego puede ser la mayor amenaza para la sostenibilidad del objetivo de la política forestal de la época: La reforestación del mayor número posible de hectáreas para recuperar la cubierta arbórea en toda España.

Se podría decir que lo que se descubre realmente es el olvido de la memoria histórica de la convivencia del fuego y la vegetación en el monte y sus consecuencias deforestadoras.

La conciencia de la presencia del fuego en el monte había existido en la sociedad española (Machado 1912, Fernández Flórez 1932) pero se había soslayado al poner en marcha el Plan de Repoblación Forestal.

El crecimiento acelerado de esa conciencia lleva, al final de los años 1970, a que algunas personalidades políticas lancen el mensaje de que “los incendios van a convertir a España en un desierto”. Pero, a la vez, lleva a la comunidad científica a profundizar en el conocimiento de los efectos del fuego en el monte, a investigar sobre los mecanismos de respuesta de la vegetación tras el incendio, y a conocer el papel del fuego en los ecosistemas forestales (Vélez 2000).

Otro conocimiento que viene a sumarse, para interpretar el significado del incendio, es el que aportan las bases de datos, tanto la específica de incendios forestales (EGIF) (Mérida 2000), como la del Inventario Forestal (MMA 1998).

Por la primera conocemos la extensión e intensidad de los efectos del fuego en los montes. Por la segunda conocemos la evolución de la superficie forestal.

Todos estos conocimientos nos llevan a la conclusión de que “los incendios no están convirtiendo a España en un desierto”. Incluso hemos comprobado el vigor de los mecanismos de regeneración del ecosistema después del fuego. Ello ha llevado a propugnar como fórmula más eficaz tras el incendio en muchos casos la “ayuda a la regeneración”, apoyándose en la potencialidad de las especies y recurriendo sólo como apoyo a la repoblación artificial.

Es evidente que esa conclusión no ha ido acompañada de la aceptación del incendio. La política de “dejar arder”, admitida en ciertos casos en otras regiones del Mundo, no ha sido reconocida como posible en España.

Al contrario, se ha desarrollado un potente sistema de extinción, con el objetivo de apagar todos los incendios que puedan iniciarse, minimizando la superficie recorrida por el fuego.

En estas fechas, se cumplen los 50 años de la unidad técnica a que nos hemos referido al principio, el Servicio de Defensa de los Montes contra los Incendios creado en 1955 (Vélez 2000). Parece oportuno que en este IV Congreso Forestal Español preguntemos no por el pasado, sino por el futuro: ¿Dónde estamos? ¿A dónde vamos?

## **2.- ¿Dónde estamos?**

Lo primero que observamos es que, después de 50 años no hay menos incendios que antes, sino más. En parte el incremento se debe a la mejora estadística. Muchos incendios que antes no se registraban, ahora se documentan y pasan a nutrir la base de datos EGIF. Sin embargo, si examinamos las

estadísticas de Montes de Utilidad Pública, que siempre han sido más cuidadosas, observamos igualmente un número más alto de incendios que hace 50 años, lo que confirma el hecho del crecimiento del número de incendios.

En cuanto a la superficie recorrida por el fuego, las cifras son irregulares, en correspondencia con las condiciones meteorológicas. A largo plazo tampoco observamos una disminución, ni siquiera aparente. Las preguntas inmediatas son: Los esfuerzos que estamos dedicando a frenar los incendios ¿están bien orientados?. Si no los hiciéramos, los daños ¿serían mayores?. ¿Hay alternativas a la defensa contra incendios forestales, tal como está planteada actualmente?.

Una de las maneras de buscar respuesta a estas preguntas es ver el tema en un contexto territorial más amplio, en concreto en la Cuenca Mediterránea (Vélez 2004).

Los incendios en la Cuenca Mediterránea no sólo son consecuencia de largos períodos de sequía, sino que pueden considerarse como un indicador de las diferencias socioeconómicas entre las distintas zonas de la misma y su grado de desarrollo. Los países mediterráneos al norte de la Cuenca (Europa) son los que registran el mayor número de incendios y las más extensas superficies quemadas. Esta tendencia parece que empieza a contagiarse desde el noroeste hacia el este, a los países que tratan de incorporarse al ámbito económico europeo (Croacia, Bulgaria, Rumanía, Turquía, Israel) ; El desarrollo les permitirá quizá entrar antes en el “club del fuego” (Portugal, España, Francia, Italia, Grecia)!!!

Los cambios socioeconómicos de las últimas décadas influyen en el riesgo de incendios al incrementar la combustibilidad de los ecosistemas. Los cambios de mayor repercusión son los siguientes:

- a) **La despoblación de las áreas rurales** da lugar a un proceso acelerado de abandono de tierras, que son invadidas por vegetación espontánea, con un alto grado de combustibilidad. Además el envejecimiento de la población restante incrementa el riesgo, debido a las quemas tradicionales realizadas por agricultores y pastores para manejar la vegetación
- b) **La concentración de la población en las zonas urbanas** va ampliando la interfaz urbano/forestal. Las nuevas residencias, permanentes o secundarias, se ven amenazadas por la espesura creciente en las zonas circundantes.
- c) **El cambio en las prioridades de la política forestal**, que anteriormente se centraban en la producción de madera y otras materias primas, y que actualmente son la conservación de la Naturaleza, el paisaje, y el recreo. La disminución en las extracciones de madera y leña en algunas zonas incrementa las acumulaciones de biomasa en el monte, con alta combustibilidad.

La reducida frecuencia de incendios en los países del sur (Magreb) y del este (Cercano Oriente) de la Cuenca, en los que no se han producido dichos cambios, contrasta fuertemente con el alto riesgo en los países europeos de la misma.

Para hacer frente a dicho riesgo, durante las dos últimas décadas, los países del “club del fuego” han mejorado intensamente sus recursos de extinción con un alto coste económico y resultados aparentemente aceptables. Sin embargo, las posibilidades de seguir realizando grandes inversiones para hacer frente al continuo agravamiento del problema parecen casi agotadas. Por ello la defensa contra incendios forestales precisa nuevos enfoques para mejorar las estrategias de prevención y extinción.

## **2.1.- Factores condicionantes del riesgo**

### **Factores ecológicos**

La meteorología y su modificación por el cambio climático (MMA/IPCC 2002, Moreno 2004) no hacen prever la reducción de los largos períodos de sequía (3 – 6 meses) en los que la inflamabilidad de la vegetación es muy elevada. Además se observa un incremento de la frecuencia de tormentas secas en dichos periodos que, al coincidir con extensas acumulaciones de combustibles ligeros en los campos por el abandono rural, pueden iniciar fuegos de gran intensidad en varias zonas simultáneamente.

### **Factores económicos**

Las zonas forestales de clima mediterráneo tienen una renta económica muy reducida en comparación con cualquier otro sector, debido al lento crecimiento de las especies que las pueblan y a la escasa demanda de los productos que pueden obtenerse, con la excepción del corcho.

Un país como España, cuya superficie forestal ocupa más del 50% del territorio nacional, no obtiene de ella más que el 0,15% del PIB

El escaso valor económico directo disuade las inversiones que podrían mejorar su productividad. En España el Sector forestal supone solamente el 5% del mercado ambiental (ASEMFO 2003).

El riesgo de incendios forestales es además otro factor negativo para la economía de este sector. Hasta ahora no ha sido posible establecer un sistema de seguros contra incendios que faciliten la obtención de créditos y, por tanto, las inversiones.

Lamentablemente los valores ambientales de las áreas forestales no logran atraer capitales en busca de rentabilidad.

### **Factores demográficos**

La Cuenca Mediterránea es una región del Mundo con población en crecimiento. En 1950 llegaba a 225 millones de personas, que pasaron a 450 millones en el año 2000 y que previsiblemente llegarán a 600 millones en 2050 (Plan Bleu 2002). Sin embargo esa población se va concentrando en las zonas costeras y en algunas aglomeraciones urbanas del interior.

Debido a ello la población urbana para el conjunto de la Cuenca alcanzaba el 60% del total en 1970 y es ya del 70% en 2000.

En los países del norte de la Cuenca esa proporción está ya en el 90%. Es decir las áreas rurales comienzan a estar vacías y, en particular, las forestales de montaña pueden calificarse como desiertas.

Los intensos movimientos migratorios actuales no modifican esta situación, ya que los inmigrantes se concentran en las áreas urbanas y en las zonas agrícolas de alta productividad, es decir, donde hay más oportunidades de empleo.

Como indicador se puede dar el dato de España, donde la población activa rural (número de empleos) en 1988 era de 1.600.000, habiendo descendido en 2002 a 800.000 (ASEMFO 2003)

La desertización de las zonas rurales produce en plazo corto el abandono de tierras y su recuperación por la vegetación espontánea, que durante muchos años presentará una combustibilidad alta.

La escasez de población se traduce además en la falta de mano de obra para realizar los trabajos forestales en general y los de defensa contra incendios en particular.

### **Factores políticos**

Lo indicado en los puntos anteriores no describe un panorama muy atractivo para que haya interés político en proteger los montes. Sin embargo la demanda de protección ambiental por la población urbana (la que vota) ha contribuido al establecimiento de programas permanentes de protección

como uno más de los servicios que presta el **Estado del Bienestar**

Estos servicios, sin embargo, adolecen de los defectos típicos de dicho enfoque. En primer lugar, se atiende a **lo urgente** (la extinción) y apenas quedan recursos para **lo importante** (la prevención)

En segundo lugar, el intervencionismo de las Administraciones genera, por una parte, **pasividad de la población** y, por otra, **exigencia de resultados** imposibles en condiciones extremas de peligro no bien comprendidas por la población.

## 2.2.- Los resultados del trabajo de extinción

Como se ha dicho, la mayor parte de los recursos se concentra en los trabajos de extinción, con el criterio general de que **todos los fuegos deben apagarse**. Políticas como la norteamericana o la australiana de **dejar quemar en algunas zonas (fuego prescrito natural)** no son consideradas como posibles en ningún caso.

La gran concentración de bienes a proteger en las zonas urbanas, acompañada por el desarrollo de servicios contra incendios en ellas, ha producido en muchos casos la transferencia de las responsabilidades en extinción a dichos servicios, disociándolos de las actividades forestales.

Esa transferencia, al no ir acompañada de una especialización en técnicas forestales, ha dado lugar a períodos más o menos largos de descoordinación y deficientes resultados. Poco a poco, sin embargo, los conceptos de comportamiento del fuego forestal y las técnicas específicas de ataque se van generalizando, junto a una mayor coordinación entre servicios contra incendios y servicios de gestión forestal.

El **principio de extinción integral** y, afortunadamente, la disponibilidad de recursos económicos han permitido mejoras importantes en la formación y equipamiento del personal, así como la generalización en el empleo de medios aéreos. Cada verano cerca de 400 aeronaves intervienen en la extinción de los incendios forestales en los países mediterráneos europeos.

Los resultados de estos trabajos se presentan a continuación, utilizando como indicador el porcentaje de superficie forestal quemada en la zona de riesgo principal (superficie forestal nacional de Portugal, España, Sur de Francia, Italia y Grecia)

| País           | Años |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003  |
| Portugal       | 2,61 | 5,73 | 3,00 | 1,03 | 5,35 | 2,39 | 5,39 | 3,78 | 4,19 | 15,80 |
| España         | 1,62 | 0,53 | 0,22 | 0,36 | 0,49 | 0,30 | 0,70 | 0,34 | 0,39 | 0,50  |
| Sur de Francia | 0,77 | 0,34 | 0,11 | 0,42 | 0,38 | 0,44 | 0,64 | 0,54 | 0,70 | 2,30  |
| Italia         | 0,85 | 0,57 | 0,72 | 1,27 | 1,73 | 0,77 | 1,26 | 0,94 | 0,50 | 1,06  |
| Grecia         | 0,82 | 0,39 | 0,36 | 0,75 | 1,60 | 0,27 | 2,38 | 0,44 | 0,09 | 0,05  |

Curiosamente estos resultados no van acompañados de evaluaciones de coste/eficacia. El **principio de extinción integral** citado significa que se acumulan todos los medios disponibles sobre el fuego con el único objetivo de minimizar los daños a cualquier coste, incluso si es superior a aquéllos.

### Presupuestos destinados a defensa contra incendios forestales

No existe un banco de datos que permita conocer las inversiones en defensa contra incendios forestales. Puede estimarse, sin embargo, que los cinco países mediterráneos de la UE invierten más de 2.500 millones de euros anualmente en prevención y extinción, de los cuales el 60% se destina a equipo, personal y operaciones de extinción y el resto a trabajos preventivos (sensibilización y selvicultura preventiva). En España la cifra está alrededor de los 700 millones de euros.

### **2.3.- Nuevos y viejos problemas**

Las bases de datos de incendios forestales (MMA 2001, CE 2004, ECE/FAO 2002, Vélez 2000) muestran que los incendios forestales son un problema permanente de naturaleza estacional en la región mediterránea.

A pesar de la despoblación rural, la mayoría de los incendios siguen teniendo su origen en las prácticas tradicionales de quema con finalidades agropecuarias (quemadas de restos agrícolas, quemadas de pastos secos). Los fuegos de invierno en las zonas montañosas (Cantábrico, Pirineos, Alpes) recorren a veces extensas superficies y están obligando a modificar la estrategia de los servicios contra incendios, focalizados hasta ahora en la época de verano, y a disponer de medios movilizables también en invierno.

Una modalidad reciente de los incendios originados por las quemadas de pastos tiene su raíz en las subvenciones de la PAC comunitaria para fomentar la economía de montaña: las subvenciones a la ganadería extensiva.

Cuando no hay relación entre la propiedad del ganado y la de la tierra, los encargados del mismo queman sin control para mantener las cabras, ovejas, etc. que generan, además de carne y leche, subvenciones en dinero líquido.

Las acumulaciones de combustibles, que el abandono de tierras produce en grandes extensiones, favorecen los grandes incendios. Además una causa menor hasta hace algunas décadas, como el rayo, puede incrementar sobre esas grandes extensiones la ocurrencia de grandes incendios.

Las trágicas temporadas de 1994 en España y de 2003 en Portugal y Francia fueron causadas principalmente por la conjunción de rayos y acumulaciones extensas de combustibles en los montes.

Intensos efectos erosivos aparecen tras los grandes incendios (Vélez 2000) como era previsible. Es un ejemplo de problema crónico agravado en los últimos tiempos.

Un problema nuevo, cuya presencia se hace más patente en cada nueva época de verano, es el riesgo de incendio en la interfaz urbano/forestal. Este problema, que era considerado como específico de otras regiones del Mundo (California, Australia), está creando gran preocupación al irse extendiendo las edificaciones por las zonas forestales, como residencias tanto permanentes como secundarias, bien en las costas, bien en las montañas con influencia de las grandes ciudades (Williams 2004)

Los accidentes con destrucción de casas y víctimas humanas entre residentes se hacen más frecuentes. Los servicios contra incendios se ven obligados a concentrarse, por ello, en la protección de las viviendas y abandonar la defensa de la vegetación. La legislación preventiva de este problema no existe o es claramente insuficiente, por lo que es previsible que este problema llegue a alcanzar gravedad catastrófica.

### **3.- ¿A dónde vamos?**

Todas las veces que un incendio se escapa y se convierte en grande se escuchan las mismas palabras: “falta de previsión”, “descoordinación”, “tácticas inadecuadas”, etc. La opinión pública, reflejada en periodistas y políticos, suele reclamar “más medios de extinción”, “búsqueda y castigo de los causantes” y, también, “limpieza del monte y construcción de balsas de agua”, etc...

¿Es este el camino por el que hay que ir? La realidad es que este camino ya está andado. A las

propuestas de la opinión pública (periodistas y políticos) cabe responder que en España estamos en **la hora de la calidad**.

Es decir, en el tiempo de **auditar** todo el sistema de defensa contra incendios forestales, tanto en las acciones de prevención como en las de extinción e introducir las **mejoras** necesarias, rompiendo **rutinas** y prácticas que para algunos son **inamovibles**.

No es nada nuevo, es lo que se viene haciendo cíclicamente con avances, también cíclicos, en general aceptables (CLIF 1997).

Sin embargo ¿será eso suficiente? Desde luego, es necesario, especialmente en la prevención en su conjunto y en algunos aspectos de la extinción. Será suficiente según lo que entendamos por tal.

Un instrumento para definir la suficiencia es un conjunto de indicadores, como los del Plan Forestal Español (MMA 2004), que precisarían probablemente ser ampliados para describir con más detalle los resultados en prevención.

Estos indicadores deberían ser trasladados a la opinión pública con transparencia e insistencia, mostrando los avances y retrocesos y explicando unos y otros.

La década de los 1990 ha mostrado un fortalecimiento generalizado, aunque no homogéneo en calidad, de los medios de extinción en las distintas Administraciones españolas.

Precisamente por ello los indicadores muestran que las mejoras, que se pueden conseguir acumulando más medios mecánicos y más grandes, junto con más personal, son sólo marginales y expuestas al desastre del gran incendio, que se lleva por delante todos los esfuerzos y todas las inversiones. Las durísimas campañas 2003 y 2004 en los países del Mediterráneo Occidental y todo lo que va de siglo en California son concluyentes: los costosísimos sistemas de extinción disponibles en los países desarrollados son una débil barrera ante el fuego, porque las acciones preventivas permanecen en fase de subdesarrollo.

Esencialmente lo que se necesita es adaptar las acciones a la realidad. Si las bases de datos (EGIF) indican que el número de incendios no disminuye y señalan las causas principales, junto a un porcentaje todavía significativo de desconocidas, será preciso un conjunto de acciones específicas para cada causa, basadas esencialmente en la educación ambiental, en la vigilancia y en la sanción de los causantes.

En estas líneas de acción hay que entender que se debe actuar sobre los grupos de riesgo y los lugares de riesgo concretos (campañas escolares, campañas rurales combinando sensibilización y quemas controladas, vigilancia en zonas con conflictos locales identificados, mejora de la investigación de causas y aplicación de la legislación sancionadora administrativa y penal).

Si, por otra parte, las bases de datos (IFN) nos siguen informando de que la acumulación de combustibles vegetales en los montes es creciente, será preciso analizar las causas de esas acumulaciones. En unos casos será el abandono de tierras. En otros será la propia gestión ambiental. Grandes fuegos se pueden producir en zonas gestionadas con diversos objetivos: protección contra la erosión, protección de habitats, protección del paisaje, protección de los recursos hídricos, producción de materias primas, etc. Fuegos que perturbarán o destruirán precisamente esos objetivos, que en muchos casos se habrían establecido sin contar con que podrían incrementar las acumulaciones peligrosas de combustibles.

#### **4.- Sostenibilidad y fuego en el monte.**

Los apartados anteriores planteaban dos preguntas y exploraban las respuestas.

- ¿Dónde estamos? Conviviendo con un problema crónico y complejo, que no se resuelve con arbitrios ni con fórmulas simplistas.
- ¿A dónde vamos? A mejorar la calidad de lo que hacemos y a integrar la defensa contra el fuego en la gestión ambiental.

Al menos ésta es la propuesta de conclusión:

**Los incendios forestales se presentan claramente como un problema de uso de la tierra, como lo han sido siempre y como lo son en todo el planeta. Tratarlos como sucesos fortuitos, con simples medidas de extinción, perpetúa la amenaza del fuego a los ecosistemas forestales.**

**La sostenibilidad de estos ecosistemas precisa una gestión ambiental integrada, uno de cuyos parámetros es el riesgo de incendios forestales, que en un país como España en ningún caso puede soslayarse.**

## **Bibliografía.**

---

- ASEMFO, 2003.- III Estudio de inversión y empleo en el Sector Forestal, Asociación Nacional de Empresas Forestales, Madrid, 68 pp.
- Comité de Lucha contra Incendios Forestales (CLIF) 1997.- Libros Rojos de la Prevención y de la Coordinación, DGCN, Madrid 1997.
- Comisión Europea (CE), 2004.- Forest fires in Europe, 2003 fire campaign, Comisión Europea, JRC, Ispra, 33 pp
- ECE/FAO, 2002.- Forest Fire Statistics 1991-2001, United Nations, Ginebra, 19 pp.
- Fernández Flórez, W. 1932.- La conquista de Occidente, en “España en sus humoristas 1885-1936”, Taurus, Madrid 1966.
- Machado, A. 1912.- Campos de Castilla (poema 3º), Poesías completas, Col. Austral, Madrid 19--.
- Mérida, J.C., 2000.- Las bases de datos de incendios forestales, en perspectiva histórica de la defensa contra incendios forestales, en La defensa contra incendios forestales, Fundamentos y experiencias, Mc Graw-Hill, Madrid 2000.
- Ministerio de Medio Ambiente (MMA), 1998.- Segundo Inventario Forestal Nacional 1986-1996, DGCN Madrid, 337 pp.
- Ministerio de Medio Ambiente (MMA), 2001.- Los incendios forestales en España, Decenio 1991-2000, DGCN, Madrid, 50 pp.
- Ministerio de Medio Ambiente (MMA/IPCC, 2002.- Tercer Informe de Evaluación, Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Madrid, 35 pp
- Ministerio de Medio Ambiente (MMA), 2004.- Criterios e indicadores de gestión forestal sostenible en los bosques españoles, DGCN Madrid, 100 pp.
- Moreno, J.M. 2004.- Impactos sobre los riesgos naturales de origen climático: 11.3 Riesgo de incendios forestales (no publicado)
- Plan Bleu, 2002.- Les espaces boisés méditerranéens, Jean de Montgolfier, Paris, 192 pp.
- Vélez, R. 2000.- Perspectiva histórica de la defensa contra incendios forestales, en La defensa contra incendios forestales, Fundamentos y experiencias, Mc Graw-Hill, Madrid 2000.
- Vélez, R. 2004.- Europa: Desarrollo y fuego, II Simposio sobre Políticas, Planificación y Economía en la Defensa contra Incendios Forestales, SECF, Córdoba 2004.
- Williams, J. 2004.- Stalled in crisis in America's fire-adapted ecosystems, II Simposio sobre Políticas, Planificación y Economía en la Defensa contra Incendios Forestales, SECF, Córdoba 2004.