

29 CONGRESO NACIONAL DE BOMBEROS ASELF

Fuego y tecnología:
Afrontando los retos del mañana



INCENDIOS FORESTALES.

RETOS PENDIENTES.

José Ramón Peribáñez Recio

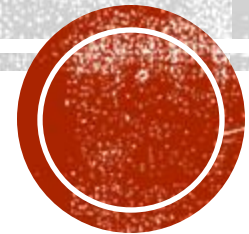
- *Inspector Cuerpo de Bomberos Comunidad de Madrid*
- *Dr. Ingeniero de Montes. Universidad Politécnica de Madrid*



INCENDIOS FORESTALES: RETOS PENDIENTES.

Marbella, 12 de noviembre de 2.025

José Ramón Peribáñez Recio



Inspector Cuerpo de Bomberos Comunidad de Madrid

Dr. Ingeniero de Montes. Universidad Politécnica de Madrid

ANÁLISIS NECESARIO COMO UN SISTEMA COMPLEJO.

INDICE DE RESPUESTA OPERATIVA / INDICE DE COLAPSO.

***RELACIÓN GESTIÓN TECNICA SINIESTROS FRENTE A LA
GESTIÓN POLÍTICA.***

POTENCIACIÓN SECTOR FORESTAL.

LEY DE BOMBEROS.



ANÁLISIS NECESARIO COMO UN SISTEMA COMPLEJO.



ANÁLISIS NECESARIO COMO UN SISTEMA COMPLEJO.

VENTAJAS. INDICE DE RESPUESTA OPERATIVA / INDICE DE COLAPSO. VENTAJAS Y NECESIDAD DE ESTA GESTIÓN. ALGORITMOS DE BÚSQUEDA DE LOS ÓPTIMOS DE DISTINTAS FUNCIONES SIN CONOCER LAS FUNCIONES ANALÍTICAS QUE LAS DEFINEN CON UN NÚMERO MINIMO DE ITERACCIONES PERO CON GRAN PROBABILIDAD DE SER LOS ÓPTIMOS AHORRANDO TIEMPO DE PROCESAMIENTO. APLICABILIDAD REAL, VENTAJA DE NUEVAS TECNOLOGIAS DE SENSORES, OBSTÁCULOS. CENTROS INVESTIGADORES A NIVEL MUNDIAL. EJEMPLOS DE ESTUDIOS PREVIOS



SISTEMAS COMPLEJOS EN EMERGENCIAS

La **complejidad** -fruto de la excesiva y heterogénea información- es la condición de un sistema (situación u organización) que se integra con un cierto grado de orden, pero con un número de elementos e interrelaciones excesivo para que se puedan representar de forma analítica o lógica.

Como resultado de las interacciones entre elementos surgen propiedades nuevas que no se pueden explicar a partir de las propiedades de los elementos aislados (dichas propiedades se denominan propiedades emergentes). En contraposición a los sistemas complejos, los sistemas complicados también están formados por varias partes pero los enlaces entre éstas no añaden información adicional.

Un sistema complejo es adaptativo (CAS, del inglés *Complex Adaptive System*) cuando tiene la capacidad de cambiar su comportamiento y aprender de la experiencia

SISTEMAS COMPLEJOS EN EMERGENCIAS

Hoy en día la cantidad de información de la que se dispone alrededor de la gestión de las emergencias va camino de ser incommensurable. Ya no son sólo los datos relevantes para la resolución de los siniestros, que cada vez son mayores afortunadamente, sino también la que se genera en las redes sociales con el aumento del impacto que producen en la sociedad. Un mal uso de esta información puede llegar a ser crítico y provocar un caos en las consecuencias de una mala gestión de las emergencias. **Hoy en día es fundamental analizar el problema en su globalidad.** No hacerlo así es un enorme error.



PREVENCIÓN

DETECCIÓN

**SISTEMAS
FRÁGILES**

TRATAMIENTO
RECUPERACIÓN

RECUPERACIÓN

GRAN SUCESO

SINIESTROS SIMULTÁNEOS

INTELIGENCIA
ARTIFICIAL

Optimización
Matemática
Indicador

CONVENCION

**BIG
DATA**

DETECCION

INTELIGENCIA
ARTIFICIAL

**SISTEMAS ADAPTATIVOS
ROBUSTOS**

TRATAMIENTO
ACTIVO

INTELIGENCIA
ARTIFICIAL

Mat
Ind
or

GRAN SUCESO

INTELIGENCIA
ARTIFICIAL

SINIESTROS SIMULTÁNEOS

ÍNDICE COLAPSO

INDICADOR 1º

SEGUNDO PERIODO TIEMPO

PRIMER PERIODO TIEMPO

Aplicaciones de IA a diferentes etapas del ciclo de la

ROBÓTICA
(detección,
extinción, etc.)

EFFECTOS PROPAGACIÓN
(radiación nuclear, nubes tóxicas,
inundaciones, terremotos, incendios
forestales, etc.)

**EVACUACIONES
CONTROLADAS**

SANITARIO
(diagnósticos
previos)

**LOCALIZACIÓN
VÍCTIMAS**

**ANÁLISIS
ESTRUCTURAS EN
PELIGRO**

**OPTIMIZADORES
DE ESTRATEGIAS,
TÁCTICAS, ETC**

**ANÁLISIS
LLAMADAS
CENTROS
112**

**SEGUIMIENTO
INTERVENCIONES EN
REDES SOCIALES**

Asignación de recursos de extinción

ÍNDICE DE COLAPSO - ÍNDICE DE RESPUESTA OPERATIVA (I.R.O.)

Colapso aquella situación temporal en la que se activan, dentro del Catálogo de Recursos Movilizables disponible, un alto número de efectivos y además estos están actuando durante un periodo de tiempo significativo que genera una alta probabilidad de tener que dejar siniestros a la espera de poder ser atendidos con los efectivos adecuados y por ello una mayor probabilidad de bloqueo de la organización.

Para reflejar esta situación se ha tenido en cuenta cualquier situación en la que un recurso está siempre ocupado en una intervención concreta pero no sólo mientras atiende el siniestro (**Duración del Servicio, DS**) sino también en el tiempo que transcurre desde que recibe el aviso hasta que llega a la intervención (**Tiempo de Llegada, t_{ll}**).

Con el objeto de analizar esta posible situación de colapso en una organización responsable de la gestión de medios ante una emergencia, se fórmula la siguiente expresión numérica del **Índice de Colapso**:

$$IC = IC_t + IC_{DS}$$

IC_t = (sumatorio de la duración de todos los tiempos de llegada de todos y cada uno de los intervinientes que actúan en un determinado siniestro)

$$IC_t = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n t_{ij}$$

IC_{DS} = (sumatorio de la duración de todos los tiempos en los que todos y cada uno de los intervinientes actúan en un determinado siniestro)

$$IC_{DS} = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n DS_{ji}$$

Como valor equivalente pero en significado positivo en lo que se refiere a la capacidad de dar respuesta a cualquier siniestro o conjunto de siniestros se define el **Índice de Respuesta Operativo (%)** como $100 - IC (\%)$ que tal como su expresión indica refleja a mayores valores mejor capacidad de respuesta de una organización.

$$IRO = 100 - IC$$

Formulación del problema.

Sea Ω el conjunto de todas las posibles alternativas (w) y sea X el campo aleatorio que representa la ocurrencia de las posibles alternativas. Este campo está constituido por variables aleatorias dependientes X_t ($t \in C \subset \mathbb{N}$), que pueden tomar un número discreto de hasta L valores diferentes en cada sub-índice t . Si, simultáneamente, ocurre que:

a. $P(X = w) > 0$ y

b. $\forall s \in C \Rightarrow P[X_s = x_s / X_r = x_r, s \neq r] = P[X_s = x_s / X_t = x_t, t \in v(s)]$, donde $v(s)$ es el conjunto de sub-índices vecinos de s .

entonces X es un Campo Aleatorio Markoviano (CAM) y la ley que define la probabilidad de que una alternativa es la mejor sigue la distribución de Gibbs (Kinderman y Snell, 1980):

$$P(X = w) = [1/Z]e^{-U(w)/T}$$

donde $-U(w)$ es la utilidad (el valor) que el individuo considerado asigna a la alternativa w -y que se deduce de su sistema de preferencias-; T es una constante y Z es una constante de normalización: $Z = \sum_{w \in \Omega} e^{-U(w)/T}$.

Muestreador

Sea $P(w)$ la ley de probabilidad de que una alternativa (w) sea la mejor de las pertenecientes al conjunto Ω . Con objeto de seleccionar la alternativa con mayor probabilidad de ser la mejor (w^*) se define una nueva ley de probabilidad: $P_\lambda(w) = P(w)^\lambda / \sum_{w \in \Omega} P(w)^\lambda$. Si $\lambda \rightarrow \infty$, la distribución de $P_\lambda(w)$ tiende a concentrarse sobre el valor de w con mayor probabilidad (w^*). Por tanto, si se muestrea sobre $P_\lambda(w)$, con λ grande, nos encontraremos -con alta probabilidad- muy cerca de w^* .

Al muestrear aleatoriamente sobre la ley de probabilidades $P_1(w)$ -para $\lambda=1$ -, se obtiene una alternativa (w_1), su ocurrencia modificará la ley de probabilidad con en el siguiente valor de λ ($\lambda=2$) que, según el teorema de Bayes, permite calcular la distribución a posteriori:

$$P_2[w / w_1] \propto \text{Verosimilitud}(w, w_1) \times P_2(w)$$

Si se sustituye λ por $1/T$ y se adopta como distribución a priori la distribución de Gibbs, con una función de energía $U(w)$, entonces la distribución a posteriori también será una distribución de Gibbs con función de energía $U^P(w)$:

$$U^P(w) = U(w) + g\{\|U(w)-U(w^*)\|\}$$

y $\lambda \rightarrow \infty$ significa la disminución de T hasta 0. Entre otros, Mitra et al (1986), han demostrado que cambios en T proporcionales a $1/\ln n$ (n es número de muestras realizadas hasta el estado analizado) son suficientes para asegurar la convergencia al óptimo.

Operacionalmente, el proceso anterior supone elegir un valor T_1 y obtener una muestra (w_1) de la distribución $[1/Z] \exp\{-U(w)/T_1\}$. A continuación se disminuye la temperatura en una cantidad proporcional a $1/\ln 2$ (T_2) y se obtiene una segunda realización muestral de la distribución $[1/Z_2] \exp\{-U^2(w)/T_2\}$. Este proceso se repite hasta obtener la n -ésima muestra con una temperatura:

$$T_n = k T_1 / \ln n = k_b T_{n-1}.$$

La aplicación directa del proceso anterior supone que siempre se cambia hacia alternativas con mayor probabilidad de ser las mejores. Por tanto, el proceso se detendrá cuando se alcance un óptimo local. Para solucionar este problema se incorpora un mecanismo de relajación estocástica que permite saltos aleatorios a estados de menor probabilidad.

También se ha realizado el estudio global del problema para la **obtención de la solución que permite**, a partir de una asignación presupuestaria dada, la mejor distribución de la misma en cada una de las variables de nuevas infraestructuras, vehículos y/o formación.

Del mismo modo se posibilita, a través del muestreo realizado con este optimizador, la **resolución del problema inverso** para que, partiendo de un IRO objetivo determinar la cuantía presupuestaria necesaria para lograr dicho valor y en consecuencia su mejor distribución

$$IC = IC_t + IC_{DS}$$

Situación Inicial

PARQUES

VEHÍCULOS

FORMACIÓN

- TIPOLOGÍA DE
PARQUE (4)

- CANTIDAD (1-7)

- UBICACIÓN

- EQUIVALENCIA €

- TIPOLOGÍA DE
- SINIESTRO

$IC_o(€)$

$IC_o(€)$

$IC_o(€)$

IC objetivo

$$IC = IC_t + IC_{DS}$$

Situación Inicial

PARQUES

VEHÍCULOS

FORMACIÓN

- TIPOLOGÍA DE
PARQUE (4)

- CANTIDAD (1-7)

- UBICACIÓN

- EQUIVALENCIA €

- TIPOLOGÍA DE
- SINIESTRO

$IC_o(€)$

$IC_o(€)$

$IC_o(€)$

IC objetivo

$$IC = IC_t + IC_{DS}$$

Situación Inicial

PARQUES

VEHÍCULOS

FORMACIÓN

- TIPOLOGÍA DE
PARQUE (4)

- EQUIVALENCIA €

- TIPOLOGÍA DE
- SINIESTRO

- CANTIDAD (1-7)

- UBICACIÓN

$IC_o(€)$

$IC_o(€)$

$IC_o(€)$

IC objetivo

$$IC = IC_t + IC_{DS}$$

Situación Inicial

PARQUES

VEHÍCULOS

FORMACIÓN

- TIPOLOGÍA DE
PARQUE (4)

- EQUIVALENCIA €

- TIPOLOGÍA DE
- SINIESTRO

- CANTIDAD (1-7)

- UBICACIÓN

$IC_o(€)$

$IC_o(€)$

$IC_o(€)$

IC objetivo



IC		Variación IC	Repercusión Económica	Umbral
2641,35	(26,41)	0		10.000
2212,94	(22,12)	429,41	9.062.060	15.000
1919,61	(19,19)	722,74	18.348.360	20.000
1519,49	(15,19)	1122,86	36.920.960	30.000
1368,45	(13,68)	1273,9	46.207.260	35.000
1244,73	(12,44)	1397,62	55.493.560	40.000
1055,08	(10,55)	1587,27	74.066.160	50.000
980,67	(9,80)	1661,68	83.352.460	55.000

CONCLUSIONES

Los Sistemas Complejos poseen dos características que los hacen especialmente recomendables para su aplicación en la gestión de las emergencias. Por su propia complejidad el estudio de estos sistemas se basa en la determinación de posibles pautas de comportamiento a partir del conocimiento de las relaciones entre los agentes del sistema y este conocimiento es clave en las gestiones de las emergencias.

Por otra parte, la interdependencia entre los sistemas complejos y los usuarios producen mutuas transformaciones en las decisiones de los agentes, en las estructuras sociales y en los propios sistemas. Esto es lo que en la actualidad ocurre con en las decisiones basadas en las estructuras participativas existentes en las organizaciones de protección civil.

Además los Sistemas Complejos Socialmente Inteligentes aquí mencionados producen soluciones centradas en las personas que utilizan el comportamiento participativo para proponer decisiones que incorporan las mejores prácticas para resolver retos globales (reducción pérdidas de vidas, años al medio ambiente, pérdida de bienes, crisis políticas, etc.)

CONCLUSIONES

Existen pocas referencias que muestren trabajos sobre toma de decisiones en el campo de las emergencias, si bien, debido al impacto de algunos sucesos relacionados con las catástrofes tiene en la sociedad, esta tendencia se está invirtiendo. Esto no es achacable a la falta de problemas en la vida real, ya que existen muchos, entre ellos los presentados en este trabajo (localización óptima de recursos, estrategias de combate, gestión de colas de llamadas, sistemas de evacuación precisos, etc.) y que sí demandan un profundo análisis.

Por ello el **“ciclo global de la emergencia”** propuesto, prevención, detección, combate, rehabilitación y tratamiento informativo de los siniestros” es el escenario en el que debe analizarse todo el problema de la gestión de las emergencias.

CONCLUSIONES

Por otra parte se ha estudiado el carácter estático y dinámico de unos nuevos indicadores en las emergencias como son el **Índice de Colapso** y el **Índice de Respuesta Operativa**.

Se ha demostrado la mejora que supone para la gestión de la emergencia y para la planificación operativa adecuada previa de recursos. También ha quedado reflejada la idoneidad de cálculo de estos indicadores de cara a mostrar la auténtica realidad del riesgo en función no sólo de los peligros sino también de la capacidad de respuesta ante ellos. Es un indicador que debería y podría ser utilizado por todas las administraciones de cara a facilitar la gestión de siniestros que pudieran llegar a tener un interés nacional (nivel 3 según la normativa de protección civil). Permitiría poder medir y comparar las mismas unidades entre cualquier administración de España o de otras administraciones incluso.

CONCLUSIONES

La respuesta operativa, plasmada en el **IRO permite optimizar** “minimizando los riesgos” y/o “maximizando la capacidad de respuesta”. Este es el enfoque correcto que debe darse a la gestión de riesgos. Como herramienta de gestión se ha logrado su modelización, programación y optimización de sus resultados. Es una herramienta muy potente de gestión de la planificación operativa de cualquier organización responsable de responder a las emergencias a distintas escalas que pueden ser desde municipales, autonómicas, nacionales, etc.

Además de una mejora en la seguridad de los ciudadanos y en la gestión de los recursos, permite al mundo de las aseguradoras disponer de un nuevo criterio de racionalización de su gestión económica con todas las consecuencias que de ello se derivan. El desarrollo de nuevas aplicaciones informáticas, nuevas tecnologías de comunicación y la integración de todas ellas, permite que sea ahora el momento en el que este desarrollo pueda ver la luz. El I.R.O. es en definitiva un enfoque novedoso, científicamente robusto, extrapolable, y de aplicación directa en la sociedad.

CONCLUSIONES

Actualmente es un momento crítico para poder medir y comparar con coherencia en todo el territorio nacional. Por muy positiva que sea toda la normativa que se está desarrollando en los últimos tiempos a nivel nacional, autonómico y local es necesario dotarlas de herramientas robustas de cálculo para poder evaluar las soluciones más adecuadas o con mayor probabilidad de serlo

CONCLUSIONES

Es mucho más fácil controlar la fragilidad o vulnerabilidad de un sistema que predecir la ocurrencia de riesgos.

La gestión de riesgos muchas veces comete grandes errores. Cuando se pondera la probabilidad de ocurrencia de un “gran suceso” los responsables se basan muchas veces únicamente en la series históricas habidas hasta ese instante. Por tanto no contemplan que pueda ocurrir nada “más grave” de lo que haya sucedido hasta ese momento. Un catástrofe como Fukushima nunca había sido contemplada porque nunca había sucedido. Es un gran error cuando son precisamente estos “grandes sucesos” los que tienen mayores consecuencias. Por tanto parece mucho más correcto actuar en mayor medida sobre la vulnerabilidad del sistema que sobre la incierta predicción de riesgos.

Los sistemas complejos artificiales producen un efecto dominó incontrolado que reduce la previsibilidad y que puede llegar a provocar “grandes sucesos” de fuerte impacto.

En los sistemas complejos existen gran cantidad de interdependencias y provocan respuestas no lineales.

Futuros desarrollos

Mapas de riesgo precisos a través de sistemas de preferencias determinados por Ley de Emergencias estatal y Homologados por la Comisión Nacional de Protección Civil. (estáticos y dinámicos).

Sistemas que aporten soluciones ante el tratamiento de siniestros simultáneos.

Estudios de evacuación.

IROs específicos de ciertos riesgos y/o el global.

Planes de actuación

Planificación, normativa, legislación, etc.

Formación.

Mejora en la gestión de la organización.

Diseño inteligente de centrales de emergencia 112.

Un total de 10 drones terrestres

En total, serán 10 los drones terrestres a disposición de la Unidad Militar de Emergencias, que distribuirá una unidad para cada uno de los 5 Batallones y los otros 5 restantes se integrarán en la Unidad de Drones, con base en León.

El P75D tiene un peso de 3.500 kilogramos con el equipamiento elegido por la UME –pala topadora y desbrozadora forestal–, pero puede variar notablemente al intercambiar los accesorios disponibles.

La UME estrena un dron terrestre diseñado y fabricado en España para luchar contra los incendios

✓ Está previsto que en el futuro la unidad cuenta con un total de 10 drones de este tipo



La UME tiene listo un dron terrestre capaz de frenar fuegos y desbrozar terrenos



ANTONIO QUILIS @AntonioQuilis

Periodista especializado en información medioambiental desde hace más de 20 años y ahora director de OKGREEN en OKDIARIO. Anteriormente director de El Mundo Ecológico. Colaborador en temas de medioambiente, ecología y sostenibilidad en Cadena Ser.

02/08/2024 17:01 ACTUALIZADO: 18/09/2024 13:56

Este robot, el nuevo efectivo del tipo UGV, supone ahorrar personal y esfuerzos, ya que puede complementar el trabajo de las máquinas bulldozer de los ingenieros y suplir el trabajo de diez uniformados que podrían dedicarse a otros menesteres.

Diseñado por la propia UME, que permanentemente está pensando en nuevos modelos que faciliten y protejan su trabajo de emergencias, ha sido fabricado por una pequeña empresa de León.

Fabricación española

Es el último efectivo incorporarse bautizado como P75D-UME y que está diseñado y fabricado por la compañía asturiana SVMAC, especializada en el desarrollo y comercialización de UGV para todo tipo de aplicaciones, incluida la de índole militar.

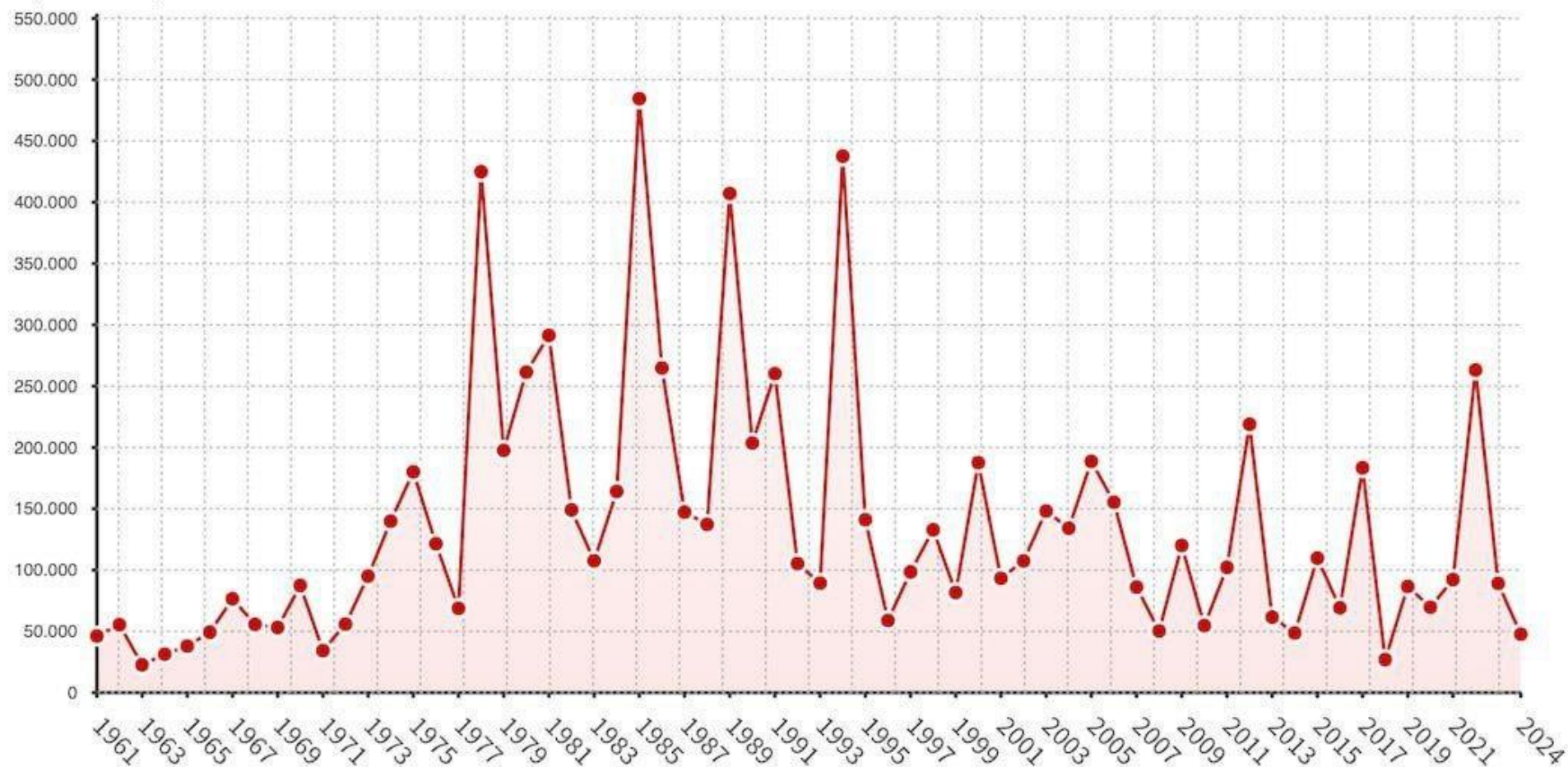
«Se trata de un dron absolutamente novedoso no sólo en el resto de las Fuerzas Armadas, sino también en el resto de las administraciones del Estado, o quizás incluso de Europa», ha señalado el teniente general Francisco Javier Marcos Izquierdo, jefe de la UME.

RELACIÓN GESTIÓN TÉCNICA SINIESTROS FRENTE A LA GESTIÓN POLÍTICA.



Héctareas quemadas en incendios forestales en España

ha (Unidades)



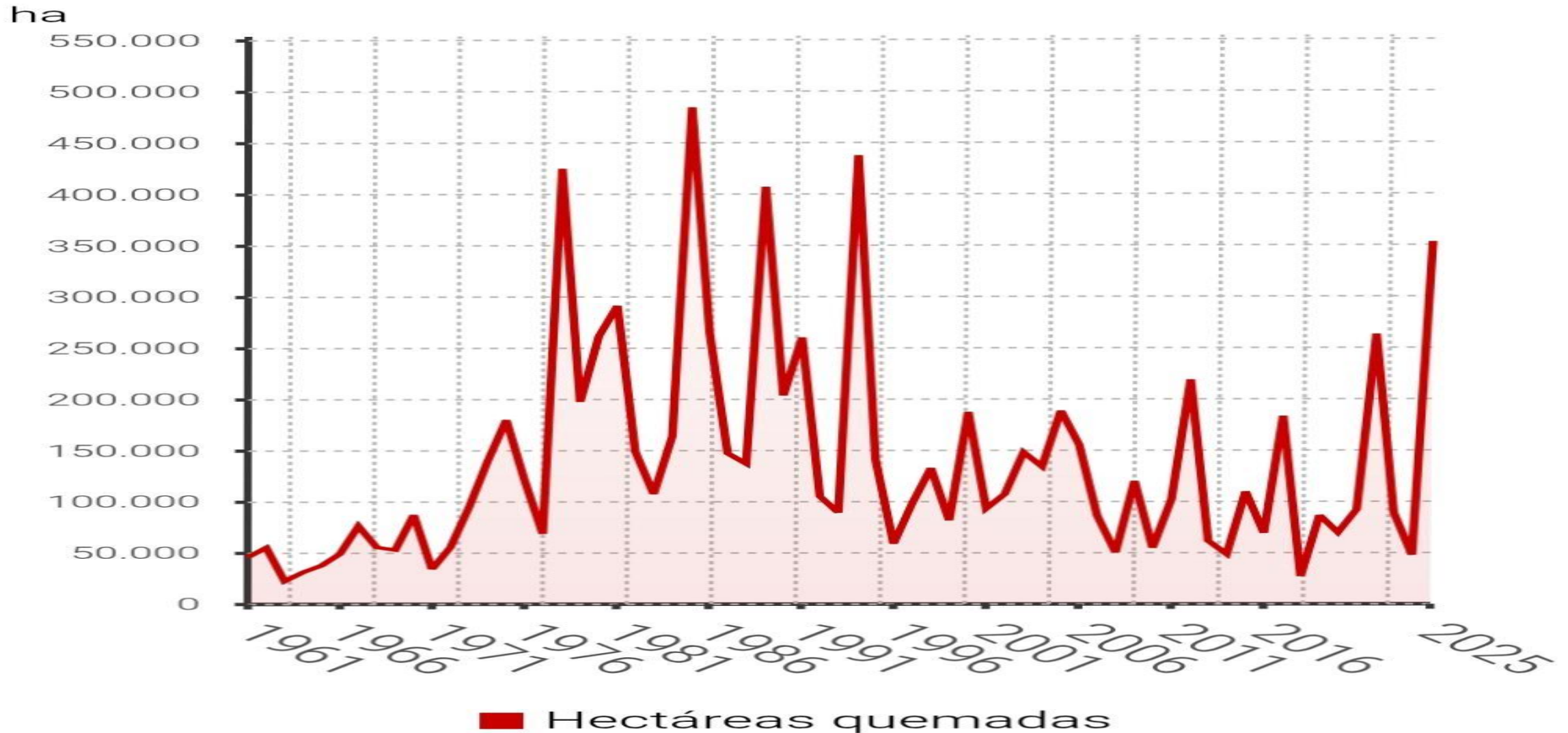
■ Hectáreas quemadas

Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, www.epdata.es



Héctareas quemadas en incendios forestales en España

Dato de 2025 hasta el 12 de octubre



Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, www.epdata.es

Incendios de décima generación: futuro versus fatalismo

LÍNEA ABIERTA

JOSÉ RAMÓN PERIBÁÑEZ RECIO

Ingeniero de Montes e Inspector del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid

El enfoque que, en la actualidad, hace hincapié sobre la gravedad de los incendios forestales desde una supuesta buena fe no ayuda en absoluto a resolver el problema. Todo lo contrario: crea un falso conformismo catastrofista que asume el apocalipsis mundial. Es esa argumentación mágica la que sirve de coartada a los responsables de todo el espectro político para justificar y ocultar sus errores de gestión; en definitiva, en muchos casos, su ignorancia.

Trasladan a la población un escenario irreversible y fatalista, como si estuviéramos ante fenómenos del más allá frente a los cuales el ser humano ya no puede hacer nada más que esperar su fin. Algunos de estos profetas del abismo manejan incluso expresiones como la comparación de los incendios forestales con las bombas atómicas. Algo que, además de ser una falta de respeto ante las víctimas de estos siniestros, es una irresponsabilidad muy peligrosa. Siembran el pánico en la población a cambio de un titular en algunos medios.

Otro caso similar acontece con las expresiones de los «incendios fuera de la capacidad de extinción» o «incendios de sexta generación». La gravedad de los incendios forestales es muy importante en todo el mundo, al igual que muchas otras catástrofes naturales y otras tipologías de siniestros fruto de la actividad humana. Todas ellas tienen capacidad de mejora. La situación actual es crítica, pero siempre deberá ser abordada con rigor serio y profesional. Generalizar expresiones como que este o aquel incendio están fuera de la capacidad de extinción es como recordar a José Mota en su parodia del socorrista que se plantea la disyuntiva de que «si hay que ir se va, pero ir por ir, no».

Alimentados por estas expresiones, las gestiones penosas de falta de medios humanos/técnicos, los errores de toma de decisiones operativas, etcétera,

encuentran su ventana de oportunidad y ponen en valor términos en los que, pedantemente, se escudan también algunos políticos y técnicos para la aplicación de tremendas demagogias con las que salir indemnes de sus malas praxis. Acciones que, en muchas ocasiones, desgraciadamente provocan la pérdida de vidas humanas.

A pesar de todo, la esperanza es posible y son los incendios de décima generación. Incendios que se elevarán por encima de los de sexta generación. Superarán de golpe a los de séptima, octava o novena generación que pudieran definirse en diferentes hipótesis pseudocientíficas en años venideros. Serán aquellos en los que el personal técnico cualificado dará un paso adelante y dirigirá no solo la resolución de las emergencias en tiempo real, sino también la gestión y diseño de los dispositivos, y la prevención. Un escenario donde existirá una ley que regulará a nivel nacional los cuerpos de bomberos. Unos dispositivos que aglutinarán

unas partidas presupuestarias destinadas exclusivamente a inversiones reales en emergencias desde un punto de vista multidisciplinar. Ambiciosos planes de ordenación de los montes. Fomento de su aseguramiento con bonos de catástrofes que incentiven y protejan el sector forestal. Estas medidas crearán empleo y asentarán las poblaciones en el medio rural.

Un enfoque de las emergencias como sistemas complejos socialmente inteligentes con los que lograr la optimización estadística de recursos humanos y materiales. Todo ello en contraposición al enfoque actual de sistemas penosos y complicados que, en muchos casos, solo generan caos. Una complejidad que permitirá la aparición de propiedades emergentes nuevas y modelos adaptativos que posibiliten alcanzar soluciones que, aunque no sean las óptimas, sí tengan una alta probabilidad de serlo.

Insisto, la esperanza es posible. Se trata de trabajar exclusivamente con criterios técnicos, no políticos ni cortoplacistas. Estamos obligados a ser ambiciosos y creer que se puede mejorar. Hay margen para ello con buena voluntad, seriedad y trabajo. Tenemos que esforzarnos en alcanzar los incendios de décima generación y... última.



ILUSTRACIÓN MARÍA PEDREDA

o ac-
ue os
color
com-
é iso
ional.
ción?
an co
dúas
o in-
men-
e coa
ión»
ome-
radi-
ón de
is po-
ro só
xe do
non é
or iso
llei-
u pa-
esca-
que a
unha
arma-
1901.
o pa-
a con-
ancia.
nané-
liar-
mais.
nora-
tadas
unha
ello, a
entre
es de
entre
civís.
atóli-
rúas,
pelas,
exios
le to-
ña sa-
tatis-
emos



Moreno Bonilla: "Hay incendios de sexta generación que son inapagables"



Noticias Castilla y León

13 ago. ·

Mañueco afirma que hay "suficientes medios" para combatirlos pero que el calor extremo y la sequedad provocan que los fuegos estén "fuera de la capacidad de extinción".

ELINDEPENDIENTE.COM

Moreno Bonilla: "Hay incendios de sexta generación que son inapagables"

El presidente de la Junta de Andalucía, Juan Man...

PABLO HERRAIZ @pablo_herraiz

Actualizado Sábado, 29 junio 2019 - 02:02

¿Cómo se puede luchar contra un *incendio de sexta generación*? ¿Qué es un incendio de sexta generación? Por resumirlo mucho, el de [Tarragona](#) es uno de ellos. "Es un tipo de incendio al que no estábamos acostumbrados, muy virulentos, que se propagan con una rapidez nunca vista hasta ahora", explica **Carlos Novillo**, director de la **Agencia de Seguridad y Emergencias Madrid 112**.

Incendio en Tarragona.
Cuando el Ejército es bien recibido en Cataluña

Cataluña. Los bomberos se enfrentan a la jornada "más crítica" en el fuego de Tarragona

Alfredo Rodríguez en Twitter: "Sexta generación: se dice del incendio de cualquier generación cuando pilla en bragas a los políticos." / Twitter
<https://mobile.twitter.com/AlfRodGaragorri/status/1639747529377021954?cxt=HHwWhIC8nZbsxsEtAAAA>
13:37 ✓

22 de octubre, 15:08
Paco Castanares · Seguir
4 d ·
El incendio que devastó el pasado agosto más de 17.000 hectáreas entre los valles del Ambroz y el Jerte ya tiene una nueva lectura técnica: ha sido calificado como el primer incendio de sexta generación en la historia de Extremadura.

La catalogación del [#IFJarilla](#) como incendio de sexta generación supone un punto de inflexión en la gestión de emergencias en Extremadura. Este tipo de fuegos, explican los especialistas, representan una nueva era en la lucha contra las llamas forestales: fenómenos de gran escala que combinan el cambio climático, la acumulación de biomasa y la vulnerabilidad de los ecosistemas mediterráneos.

CATALÁN

CASTELLANO



SEGRE



COMARCAS

Salvador Illa, sobre el incendio de la Segarra: "son fuegos que no son como antes"

El presidente de la Generalitat destaca el trabajo de los servicios de emergencia y pide prudencia ante el alto riesgo de incendios que afrontará Cataluña este verano



SEGRE



Un verano de riesgo y la necesidad de prevención

De cara al futuro, Illa ha advertido que Cataluña se enfrenta a un verano complicado en materia de incendios y ha pedido "muchísima prudencia" a la ciudadanía. Ha apuntado también a la necesidad de reflexionar sobre la gestión forestal en el país, señalando que **Cataluña tiene demasiada masa forestal y hay que apostar más** por los mosaicos que combinan zona agrícola con zona forestal

LA TRIBUNA | José Ramón Peribáñez Recio

La estrategia de extinción de incendios

Ante los incendios forestales que afectan a más de una comunidad autónoma se hace necesario, no solo la coordinación, sino establecer una dirección única



HERALDO

España ha ardido por los cuatro costados este mes de agosto de 2025. Una catástrofe medioambiental que, lamentablemente, se reproducirá en el futuro. La gestión de los incendios forestales está recogida en el Real Decreto-ley 15/2022 que modifica sustancialmente la Ley de Montes 43/2003, de 21 de noviembre. En ella se analiza el supuesto de los incendios forestales que afectan a varias comunidades autónomas y que se intenten sofocar con medios del Estado.

Hubo que esperar hasta 2020 para que algunas comunidades autónomas (CC. AA.) firmaran entre ellas convenios que determinaban la asunción del mando único en las zonas limítrofes, pe-

ro con la citada modificación introducida en 2022 se incorporó un nuevo factor a la gestión de estos siniestros: los medios del Estado. En ese texto se establece la obligación de constituir una dirección unificada en el caso de incendios forestales que afecten a dos o más comunidades autónomas, y se haya solicitado la intervención de medios estatales. En esta ocasión es clave la modificación que realiza: «Se constituirá siempre», y remarca en uno de sus puntos, «con la participación de la Administración General del Estado».

«3. En el caso de incendios en zonas limítrofes de dos o más comunidades autónomas, los órganos competentes de éstas

coordinarán sus dispositivos de extinción, a iniciativa propia o a instancia de la Administración General del Estado. Cuando se solicite en estos incendios la intervención de medios estatales, deberá constituirse una dirección unificada de los trabajos de extinción, con participación de la Administración General del Estado». El texto anterior reflejaba: «Cuando se solicite en estos incendios la intervención de medios de la Administración General del Estado, ésta podrá exigir a las comunidades autónomas afectadas la constitución de una dirección unificada de los trabajos de extinción».

Desde 2022 hasta hoy estas circunstancias se han reproducido en numerosas ocasiones. Y precisamente en zonas de afectación de varias comunidades autónomas hemos comprobado cómo la Administración General del Estado, a través de sus diversos efectivos como la Unidad Militar de Emergencias, las BRIF del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico e incluso a través de otros medios dependientes de la empresa estatal Tragsa, ha intervenido con frecuencia en estos operativos. De acuerdo con esta modificación, la Administración General del Estado ha sido también corresponsable en esa «dirección unificada», al igual que las CC. AA. afectadas, ya que ha participado en la misma, a diferencia de lo que ocurría anteriormente, y así seguirá siendo en estas circunstancias salvo que se vuelva a modificar nuevamente la Ley. Todo ello, con independencia de haberse declarado o no el nivel 3 de interés nacional. En este supuesto la ley no deja margen de dudas.

Esta farragosa reglamentación, la falta de definición de las competencias y la confusa toma de decisiones nos pueden conducir, entre otras muchas circunstan-

cias, al desastre. Partiendo de la buena fe de todos los participantes, la evidencia objetiva nos demuestra la necesidad de una respuesta efectiva y suficientemente coordinada contra esta calamidad. Ante el fuego es imperativo que las decisiones y estrategias de combate se adopten de forma clara y, por encima de todo, rápida. La mejor estrategia se evapora si se dilata y puede dejar de ser útil frente a otra peor pero adoptada rápidamente».

«La mejor estrategia se evapora si se dilata y puede dejar de ser útil frente a otra peor pero adoptada rápidamente»

tada rápidamente y en el instante preciso. La máxima de celeridad, oportunidad y proporcionalidad de medios siempre debe aplicarse a rajatabla. Por tanto, el concepto de dirección unificada debe ser eliminado y establecer claramente y sin ambigüedades la dirección única en cada actuación. El que dirige es el que manda: Un término que no debe ser utilizado a la ligera porque el tiempo apremia sobre el terreno, ahora y en el futuro.

Es lícito expresar la necesidad de una coordinación entre administraciones, pero a la hora de delimitar la dirección de los trabajos de extinción, la claridad debe ser absoluta. Porque, además, la judicialización de muchas intervenciones en estos siniestros es una realidad y se acentúa cuando hay pérdida de vidas humanas. La máxima exactitud en la justa asunción de responsabilidades debe ser incuestionable. Coordinación entre todas las administraciones siempre, pero dirección única, sin ambigüedades, también.

José Ramón Peribáñez Recio es doctor ingeniero de Montes e inspector del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid



reproducirá en el futuro. La gestión de los incendios forestales está recogida en el Real Decreto-ley 15/2022 que modifica sustancialmente la Ley de Montes 43/2003, de 21 de noviembre. En ella se analiza el supuesto de los incendios forestales que afectan a varias comunidades autónomas y que se intenten sofocar con medios del Estado.

“3. En el caso de incendios en zonas limítrofes de dos o más comunidades Autónomas, los órganos competentes de éstas coordinarán sus dispositivos de Extinción, a iniciativa propia o a instancia de la Administración General del Estado. Cuando se solicite en estos incendios la intervención de medios estatales, deberá constituirse una **dirección unificada de los trabajos de extinción, con participación de la Administración General del Estado.**”

El texto anterior reflejaba: “Cuando se solicite en estos incendios la intervención de medios de la Administración General del Estado, ésta podrá exigir a las comunidades autónomas afectadas la constitución de una dirección unificada de los trabajos de extinción.”

Desde 2022 hasta hoy estas circunstancias se han reproducido en numerosas ocasiones. Y precisamente en zonas de afectación de varias comunidades autónomas hemos comprobado cómo la Administración General del Estado, a través de sus diversos efectivos como la Unidad Militar de Emergencias, las BRIF del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico e incluso a través de otros medios dependientes de la empresa estatal Tragsa, ha intervenido con frecuencia en estos operativos. De acuerdo con esta modificación, la Administración General del Estado ha sido también corresponsable en esa «dirección unificada», al igual que las CC. AA. afectadas, ya que ha participado en la misma, a diferencia de lo que ocurría anteriormente, y así seguirá siendo en estas circunstancias salvo que se vuelva a modificar nuevamente la Ley. Todo ello, con independencia de haberse declarado o no el nivel 3 de interés nacional. En este supuesto la ley no deja margen de dudas.



POTENCIACIÓN SECTOR FORESTAL.



LA TRIBUNA | Ignacio Pérez-Soba Díez del Corral

Acordarse de los montes cuando arden

Nuestros montes ofrecen inmensas posibilidades al desarrollo rural. Gestionarlos de manera adecuada y permanente crearía riqueza y evitaría incendios

Los montes son un elemento muy visible de los paisajes rurales españoles, pero resultan invisibles para la mayor parte de la sociedad. Al menos para el 80% de los españoles, los que viven en ciudades. La población urbana ve los montes como lugares de ocio y a menudo pretende que sean un parque temático turístico que responda a su propia idea sesgada e idealizada del mundo rural: por ejemplo, nada de cortar árboles –dicen– porque es antiestético. Hasta en textos escolares abundan los prejuicios contra el aprovechamiento de la madera, o contra cualquiera actuación humana en la naturaleza, como si el hombre sólo supiera dañar. Olvidan quienes así piensan que: 1.- todos los paisajes de España son en mayor o menor medida resultado de la acción humana; 2.- el aprovechamiento sostenible de la madera es una gran herramienta para la mejora de los ecosistemas forestales; y 3.- la naturaleza es siempre dinámica, por lo que esa ‘foto fija’ que tanto gusta al turista en realidad no es fija, y variará, a menudo mediante perturbaciones violentas, aunque el hombre no actúe.

No es de extrañar por ello que el eco que en los medios de comunicación encuentra el sector forestal (que en 2019 generó 1,44 millones de empleos y aportó un valor añadido de 69.000 millones de euros) sea habitualmente mínimo.

Pero casi todos los veranos (sobre todo si otras noticias escasean), cuando comienzan los incendios forestales, el foco de los medios repentinamente se centra en los montes. Entonces se les presta una atención sin duda bienintencionada, pero a menudo mal orientada, lo que es lógico: si uno está desvinculado de los montes todo el año no se vincula repentinamente sólo porque le impresione mucho que ardan. Las soluciones que entonces proponen algunos ‘opinadores’ ajenos a cualquier profesión o ciencia forestal, y gran parte de la clase política, suelen ser miopes: desde los que piden más medios para la extinción, hasta los que, tras el tópico obligado de que «los incendios se apagan en invierno», sólo añaden generalidades que se olvidan antes del otoño. Así los incendios se van considerando como catástrofes cíclicas que no tuvieran nada que ver con las decisiones que tomamos (o que no tomamos) sobre los montes.

El resultado: se invierte poco en ordenación y gestión forestal, muchísimo en extinción de incendios y poco en restauración de terrenos quemados.



HERALDO

La suma de las inversiones forestales de todas las Administraciones españolas supuso en 2020 poco más de 1.000 millones de euros (el 0,18% de sus presupuestos y la misma cantidad absoluta que se había invertido en 2006), mientras que en extinción de incendios gastaron en 2023 más de 2.760 millones. Como dice el Evangelio, «donde está tu tesoro, allí está tu corazón»: para gran parte de la clase política, apagar incendios es, con mucho, lo más importante que se puede hacer en los montes.

«Se invierte poco en ordenación y gestión forestal, muchísimo en extinción de incendios y poco en restauración de terrenos»

Todo lo demás (selvicultura, ordenación, caminos e infraestructuras forestales, repoblaciones, etc.) queda postergado. Invertir sostenidamente, cuando ya nadie mira, en actuaciones que tardan años en asentarse, no suele parecer buena manera de ganar votos.

Esto debe cambiar radicalmente: invertir en gestión forestal, en

ingeniería de montes, es estratégico para España. Y más que hacer planes (que abundan demasiado), habría que empezar por el principio: sentar una dinámica sostenida de actividad, que no pasa sólo –a lo mejor ni siquiera principalmente– por incrementar la inversión pública, sino sobre todo por orientarla mejor, activando a multitud de agentes que hoy están inactivos o casi. Por ejemplo, poniendo en actividad centenares de miles de hectáreas de montes que hoy están en abandono absoluto porque no se sabe ni quién es su propietario, o de saberse, falta orientación y apoyo para gestionarlas. Y fomentando que haya muchos profesionales forestales, bien formados y dignamente retribuidos, porque las cosas no se hacen solas. En las últimas décadas se han jubilado muchos buenos trabajadores del monte sin que a menudo se encontrara a nadie que ocupara su lugar, perdiendo así una cultura forestal muy valiosa. Porque el monte, insistimos, no está sólo para pasear, sino para trabajar.

Ni siquiera se trata de hacer ‘prevención de incendios’, y mu-

cho menos de ‘limpiar’ el monte (expresión horriblemente simplista), sino de hacer de forma sostenida durante años, y en extensas superficies, lo que se conoce como ‘selvicultura multifuncional’, tratamientos gracias a los cuales nuestros montes producen de forma óptima sus muchos servicios ecosistémicos (hidrológicos, de biodiversidad, productivos), y también resisten mejor los incendios o se recuperan de ellos. Hay que hacer inversiones y actuaciones para la mejora de los montes en todos sus aspectos, y a través de todos los agentes: de cuadrillas contra incendios, claro, pero también de empresas privadas, de propietarios forestales, de la población local, de los ayuntamientos, de todos. Aprovechar las potencialidades inmensas que nuestros montes ofrecen al desarrollo rural, en todos sus aspectos.

Un sector forestal fuerte, activo y estructurado, considerado de forma permanente como una parte estratégica de la política territorial nacional, es el marco adecuado en el cual situar la solución a los incendios forestales. La sociedad española, en su conjunto, debe reconciliarse con sus montes, entendiéndolos en su pleno contexto histórico, ecológico, social y económico. Ha de sacar del abandono, tanto material como cultural, más de la mitad de la superficie de nuestro país, que es también el principal ámbito territorial de nuestra flora y fauna silvestres. Y para eso, cuenta (aunque muchos también lo ignoren) con la ingeniería de montes, una profesión con más de 177 años de historia que está deseando contribuir, junto con las demás profesiones forestales, a dar respuesta a retos tan grandes y por eso mismo tan ilusionantes.

Ignacio Pérez-Soba Díez del Corral es doctor ingeniero de Montes y decano del Colegio Oficial de Ingenieros de Montes en Aragón



poscigado.

Invertir sostenidamente, cuando ya nadie mira, en actuaciones que tardan años en asentarse, no suele parecer buena manera de ganar votos.

Esto debe cambiar radicalmente: invertir en gestión forestal, en

No es de extrañar por ello que el eco que en los medios de comunicación encuentra el sector forestal (que en 2019 generó 1,44 millones de empleos y aportó un valor añadido de 69.000 millones de euros) sea habitualmente mínimo.

nos quemados. La suma de las inversiones forestales de todas las Administraciones españolas supuso en 2020 poco más de 1.000 millones de euros (el 0,18% de sus presupuestos y la misma cantidad absoluta que se había invertido en 2006), mientras que en extinción de incendios se gastaron en 2022 más

Un sector forestal fuerte, activo y estructurado, considerado de forma permanente como una parte estratégica de la política territorial nacional, es el marco adecuado en el cual situar la solución a los incendios forestales. La sociedad española, en su conjunto, debe reconciliarse con sus montes, entendiéndolos en su pleno contexto histórico, ecológico, social y económico. Ha de sacar del abandono, tanto material como cultural, más de la mitad de la superficie de nuestro país, que es también el principal ámbito territorial de nuestra flora y fauna silvestres. Y



LEY DE BOMBEROS.



Miles de bomberos se manifiestan por una ley de coordinación ante catástrofes como la DANA



Imagen de la protesta de los bomberos en Madrid. /
AGENCIA ATLAS

La respuesta operativa sería similar en todos los territorios de España.

Desaparecía la desigualdad actual que es vergonzosa.

Se unificarían procedimientos operativos, sistemáticas de intervención, metodologías, etc...

Se podrían redistribuir recursos, en caso de necesidad, entre distintos territorios para mantener siempre la misma respuesta operativa.

Se podrían ahorrar costes al compartir ciertos procedimientos de adquisición de medios.

Se equipararían requisitos de acceso, categorías que actualmente no son equivalentes, formación, titulaciones académicas, etc.



ANÁLISIS NECESARIO COMO UN SISTEMA COMPLEJO.

INDICE DE RESPUESTA OPERATIVA / INDICE DE COLAPSO.

***RELACIÓN GESTIÓN TECNICA SINIESTROS FRENTE A LA
GESTIÓN POLÍTICA.***

POTENCIACIÓN SECTOR FORESTAL.

LEY DE BOMBEROS.



29 CONGRESO NACIONAL DE BOMBEROS ASELF

Fuego y tecnología:
Afrontando los retos del mañana



12
13
14
NOVIEMBRE
MARBELLA



INCENDIOS FORESTALES.

RETOS PENDIENTES.

■ *José Ramón Peribáñez Recio*

■

- *Inspector Cuerpo de Bomberos Comunidad de Madrid*
 - *Dr. Ingeniero de Montes. Universidad Politécnica de Madrid*
-

