

Restauración Hidrológico Forestal y mejora de la cubierta protectora

Los Convenios de Hidrología establecidos entre la Dirección General de Conservación de la Naturaleza y las Comunidades Autónomas contemplan periódicas reuniones de las Comisiones Mixtas Paritarias constituidas según tales Convenios, a las que corresponden las siguientes funciones:

- Elaboración y aprobación de los planes de restauración hidrológico forestal.
- Elaboración y aprobación del plan anual de inversiones.
- Determinación de las fórmulas concretas de financiación.
- Determinación de las direcciones técnicas.
- Aprobación de la relación de proyectos anuales.

En cumplimiento de este cometido se han mantenido, a lo largo del año 1995, una serie de reuniones oficiales de tales Comisiones, con las finalidades anteriormente indicadas, a las que habría que añadir otras de tipo monográfico, concretamente para tratar el nuevo Plan de Intensificación del Programa de Protección de la Cubierta Vegetal Protectora, que se ha empezado a desarrollar, con una cofinanciación del 85% del Fondo de Cohesión (Reglamento (CEE) 1164/94), mediante la ejecución del correspondiente Grupo de Proyectos de 1995.

Con todo ello, el número total de reuniones y su desglose ha sido:

Comunidad Autónoma	N.º reuniones
Andalucía	2
Aragón	2
Asturias	2
Baleares	1
Canarias	2
Cantabria	2
Castilla-La Mancha	2
Castilla y León	2
Cataluña	2
C. Valenciana	2
Extremadura	1
Galicia	2
Madrid	2

Comunidad Autónoma	N.º reuniones
Murcia	2
Navarra	2
La Rioja	2
Total	30

También se han mantenido diversas reuniones técnicas para el estudio y resolución de problemas específicos planteados en actuaciones enmarcadas en los Convenios de Hidrología, así como participación en distintos encuentros y reuniones internacionales relacionados con la problemática erosiva, de entre las que destacan las relativas al Convenio Mundial de Desertificación, al Decenio Internacional para la Prevención de Desastres Naturales (Huaraz, Perú), al Cambio Climático en Zonas Áridas (Israel) o las del Grupo de Trabajo de la Comisión Forestal Europea sobre Ordenación de Cuencas Hidrográficas de Montaña.

X.5. DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES

El primer semestre del año se ha caracterizado por la escasez de precipitaciones en el sur de la Península y toda el área mediterránea así como en las Islas Canarias. No obstante, la ausencia de vientos terrales permitió que los incendios no alcanzaran grandes proporciones de forma que en el sur y este de España las superficies recorridas por el fuego no superaron el 10% de las quemadas en 1994.

El noroeste, durante este semestre, tuvo precipitaciones superiores a las normales. No obstante, un período seco de tres semanas entre marzo y abril propició la aparición de numerosos incendios en Galicia, Asturias, León y Zamora. En este área, la superficie quemada se ha multiplicado por 3 respecto al mismo semestre de 1995. El origen de estos fuegos se encuentra, en su mayoría, en la quema incontrolada de matorrales y pastizales para favorecer la regeneración de la hierba.

Los incendios más extensos tuvieron lugar en las provincias de Sevilla, Huelva y Zaragoza.

El 30 de mayo se inició un fuego en Aznalcollar (Sevilla) que progresó sobre restos de trabajos selvícolas que no habían sido quemados y eliminados a causa de la sequía. En estas condiciones, el in-

cendio se desarrolló con gran intensidad afectando a 2.360 Ha., la mayoría arboladas, en las provincias de Sevilla y Huelva.

El 23 de junio se inició otro fuego en los pinares de Zuera (Zaragoza), causado por una máquina cosechadora que se incendió cuando trabajaba un campo contiguo. El fuego duró tres días y afectó a 3.093 Ha. forestales y 785 Ha. agrícolas.

A finales del mes de junio la mitad norte de España se vio afectada por numerosas tormentas que limitaron el riesgo de incendio.

A fecha 30 de junio, la situación era de condiciones de peligro moderadas en la mitad norte y de extrema sequía en el sur. Las cifras de incendios y superficies afectadas eran superiores a las de 1994, si bien en este año los incendios tuvieron mayor incidencia en el noroeste, en contraste con el año anterior en el que la mayor gravedad se concentró en el Mediterráneo.

En el mes de julio se observó un fuerte incremento de las temperaturas y un aumento generalizado de la sequía estival. Cuando se produjeron tormentas, éstas fueron con gran aparato eléctrico y sin precipitaciones apreciables. Las situaciones más significativas se produjeron los días 13 y 14 en Sella (Alicante), los días 16 al 24 en Genalgua-cil (Málaga), el día 22 en Los Realejos (Tenerife) y el 25, cuando una gran tormenta seca arrojó rayos en el sistema Central desde Cáceres a Guadalajara, causando un importante número de incendios, siendo los mayores los de Hervás (Cáceres), El Tiemblo (Ávila) y Robregordo, en la provincia de Madrid.

Agosto se inició siguiendo con la tendencia del mes de julio, con sequía generalizada. En el segundo tercio del mes hubo abundantes tormentas en el noreste que causaron, incluso, inundaciones localizadas en puntos del Centro y Levante. Por el contrario, toda la mitad oeste presentó una ausencia casi absoluta de precipitaciones que, junto a las altas temperaturas, aumentó el riesgo de incendios de forma notable. A finales de mes los vientos terrales, cierzo y tramontana, que afectaron a Cataluña y Aragón, produjeron una nueva desecación de los combustibles anulando en parte el efecto de las lluvias. Los incendios mayores en este mes fueron los de Becedas (Ávila), iniciado el 10, y el de Rasquera (Tarragona), el día 27. En el noroeste el riesgo aumentó progresivamente a medida que avanzaba el mes. Esta situación se agravó extraordinariamente en Galicia a partir del día 24, lo que obligó a

reforzar los medios aéreos del MAPA en esta Comunidad, hasta final de mes. Durante la semana se produjeron más de 300 incendios diarios entre las cuatro provincias gallegas. Lo extraordinario del número de incendios y el alto grado de intencionalidad llevó a la intervención del Ejército y la vigilancia de la Guardia Civil, Policía Autónoma y la Marina.

En los primeros días de septiembre hubo, también, un alto número de incendios en el noroeste peninsular, aunque la situación no fue tan grave como la del final de agosto. A partir del día 5 se generalizaron las lluvias por toda la mitad norte de España y se produjeron algunas tormentas con grandes precipitaciones en puntos localizados de Andalucía. Estas lluvias y la bajada generalizada de temperaturas en toda España hicieron que el peligro descendiese notablemente. El incendio más importante, durante este mes, se produjo en Estepo-na (Málaga), afectando a unas 400 Ha. forestales.

El último trimestre del año ha sido muy lluvioso para casi toda España, en especial en la mitad occidental peninsular, lo que ha hecho disminuir drásticamente el riesgo en la mayor parte del territorio. La lluvia ha venido acompañada de temperaturas suaves que han permitido el desarrollo de la vegetación herbácea y la captación de agua por el matorral, quedando los montes con gran cantidad de combustible vivo y cargado de humedad, lo que ha dificultado el inicio y la propagación de incendios. No obstante, en la vertiente mediterránea el área ocupada por las provincias de Almería, Murcia y sur de Alicante, y en la vertiente Cantábrica, País Vasco, Santander y, en menor medida, Asturias han tenido precipitaciones por debajo de las habituales, manteniéndose el riesgo de incendios hasta final de año.

La evolución de las cifras entre conatos (incendios menores de una hectárea) e incendios, se resume en el cuadro n.º 3; como puede verse, la proporción de conatos superó los años precedentes, situándose en un 67%, que es el valor más favorable desde 1968, año en que se inició la estadística de incendios forestales.

En el cuadro n.º 4 se resume la evolución de resultados correspondientes a los últimos años.

Las cifras de incendios para el total del año señalan que ha habido un aumento notable en el número de siniestros respecto a años anteriores. No obstante, los totales no deben enmascarar las cifras del Mediterráneo, ya que todas las Comunidades

Cuadro n.º 3

EVOLUCIÓN DE LOS CONATOS (1989-1995)
(Incendios menores de 1 hectárea)

Año	N.º incendios	N.º conatos	% conatos
1989	20.384	4.191	20,56
1990	12.474	4.222	33,84
1991	13.011	5.740	44,12
1992	15.895	8.603	54,12
1993	14.241	9.263	65,00
1994	19.215	12.224	63,62
1995	25.381	17.004	66,99

Cuadro n.º 4

**CUADRO ESTADÍSTICO DEL NÚMERO DE INCENDIOS EN EL TERRITORIO NACIONAL,
SUPERFICIES AFECTADAS Y PÉRDIDAS ECONÓMICAS OCASIONADAS**

Año	Número de incendios	Superficie afectada en hectáreas			Pérdidas en productos primarios (mill. ptas.)	Pérdidas en beneficios ambientales (mill. ptas.)	Total pérdidas (mill. ptas.)
		Arbolada	Desarbolada	Totales			
1976	4.596	79.853	82.447	162.300	3.974	12.575	16.549
1977	2.148	26.454	41.086	67.540	981	3.393	4.374
1978	8.324	159.264	275.603	434.867	9.205	17.639	26.844
1979	7.167	119.579	152.139	271.718	6.790	16.819	23.609
1980	7.193	92.503	173.451	265.954	6.774	18.992	25.766
1981	10.882	141.667	156.769	298.436	9.557	29.570	39.127
1982	6.443	63.879	87.765	151.644	4.871	25.945	30.816
1983	4.880	57.832	59.767	117.599	4.197	21.640	25.837
1984	7.649	53.805	110.893	164.698	5.797	26.552	32.349
1985	12.284	178.106	308.221	486.328	18.752	52.142	70.894
1986	7.574	120.989	156.524	277.513	17.379	42.107	59.486
1987	8.679	48.893	96.900	145.793	6.007	31.704	37.711
1988	9.595	36.265	93.724	129.989	6.026	31.918	37.944
1989	20.384	173.765	236.416	410.181	30.753	58.699	89.452
1990	12.474	73.305	130.738	204.043	13.692	52.267	65.959
1991	13.011	109.880	134.826	224.706	19.865	62.767	82.632
1992	15.895	39.961	64.631	104.592	8.916	21.873	30.789
1993	14.241	33.388	55.879	89.267	8.076	19.812	27.888
1994	19.263	250.433	187.202	437.635	73.025	147.512	220.537
1995 (*)	25.381	43.408	86.390	129.798	13.138	26.539	39.677

(*) Avance.

del Centro, Levante y Sur de España han tenido menos siniestros que en años anteriores. Por el contrario, en la cornisa Cantábrica y Galicia el número ha aumentado considerablemente. En lo rela-

tivo a superficies, cualquier comparación con 1994 arroja un balance favorable, siendo más correcto comparar con la media de los últimos años. Esta comparación es la siguiente:

	1991	1992	1993	1994	Media 90-94	1995
N.º conatos	5.740	8.603	9.263	10.961	8.642	17.004
N.º incendios > 1 Ha.	7.271	7.292	4.978	8.302	6.961	25.381
S. arbolada	116.512	39.961	33.388	250.733	110.074	43.408
S. no arbolada	142.906	64.631	55.879	187.202	112.655	86.390
S. total	259.418	104.592	89.267	437.635	222.729	129.798
N.º grandes incendios	73	18	26	92	52	13

Como se observa, todos los parámetros, a excepción del número de incendios, presentan un balance más favorable en 1995 que la media de los últimos cuatro años.

Durante 1995 las Comunidades Autónomas más afectadas han sido Galicia, Castilla y León, Asturias y Andalucía, en cuanto a superficie recorrida por el fuego. Si se compara, en términos relativos,

superficie afectada con superficie forestal de la Comunidad Autónoma, son Asturias, Galicia y Cantabria las Comunidades donde se presentan resultados más desfavorables. El mayor número de incendios se ha producido en Galicia, seguida de Asturias y Castilla y León.

El cuadro n.º 5 resume la evolución de las causas de los incendios forestales en el período 1976-1995.

Cuadro n.º 5

EVOLUCIÓN DE LAS CAUSAS DE LOS INCENDIOS
(En porcentajes)

Año	Tipo de causa				
	Rayo	Negligencias	Basureros y otros	Intencionados	Sin determinar
1976	10	21	2	30	37
1977	2	29	2	30	37
1978	2	16	2	45	35
1979	3	14	1	42	40
1980	3	17	2	37	41
1981	3	13	2	40	42
1982	4	15	2	36	43
1983	5	23	2	30	40
1984	3	14	0	39	44
1985	4	15	1	40	40
1986	3	16	3	30	48
1987	4	12	2	38	44
1988	2	14	1	40	43
1989	3	11	1	45	40
1990	6	5	2	48	39
1991	9	9	2	48	32
1992	5	15	1	53	26
1993	4	17	2	56	21
1994	5	23	3	42	27
1995	6	21	4	43	26

Como índice de eficacia se usa el número de incendios ponderado por el Índice de Severidad Meteorológica (Is). En el cuadro n.º 6 se observa que el indicador de 1995 corresponde a un año de extrema sequía, lo que ha hecho aumentar el número de incendios. Como indicador de eficacia de las medidas de extinción se utiliza la superficie arbolada media por incendio, y el valor obtenido (1,7 Ha.) es el más favorable desde 1976.

Durante 1995 se produjeron varios accidentes, con el resultado de 8 personas fallecidas, 3 de ellas a consecuencia de accidentes aéreos.

La actuación del MAPA frente a los incendios forestales se diseñó buscando la máxima coordinación con las Comunidades Autónomas y teniendo en cuenta lo siguiente:

- El marco competencial.
- La experiencia de años anteriores y, en especial, la de 1994.

- La disponibilidad de personal para la defensa contra incendios forestales.
- Las disponibilidades presupuestarias.
- Las posibilidades de retornos comunitarios.

Dentro de este marco, el plan de acción se orientó a la consecución de los siguientes objetivos:

- La sensibilización de la población a través de campañas de información.
- El aumento de la vigilancia y la investigación de causas para disminuir el número de incendios.
- El fomento de la selvicultura preventiva.
- La mejora de los sistemas de alerta y desarrollo de los de predicción del comportamiento del fuego para la optimización de recursos.
- La mejora de la coordinación con Comunidades Autónomas en grandes incendios.

Cuadro n.º 6

EVOLUCIÓN DE LA EFICACIA EN PREVENCIÓN Y EN EXTINCIÓN

Año	Indicadores de eficacia		
	Índice de severidad meteorológica (I _s)	En prevención Ni / I _s	En extinción Sa / Ni
1976	22	208	17,4
1977	10	214	12,3
1978	17	489	19,1
1979	15	477	16,6
1980	15	479	12,8
1981	22	495	13,0
1982	18	358	9,9
1983	15	325	11,3
1984	19	380	7,4
1985	22	558	11,5
1986	20	379	15,9
1987	20	434	5,6
1988	18	514	4,3
1989	30	647	7,8
1990	25	599	4,6
1991	30	434	8,4
1992	21	754	2,5
1993	20	712	2,3
1994	33	582	12,9
1995	37	686	1,7

- La capacitación, entrenamiento y seguridad del personal de extinción y coordinación.
- La protección de los territorios gestionados por el MAPA.

Campañas de prevención

Tienen por objeto sensibilizar a la población y reducir la incidencia de los incendios por negligencias a través de la realización de campañas dirigidas a diferentes públicos. A tal efecto, se han llevado a cabo las siguientes campañas:

- Campaña de información general para alertar del riesgo y consecuencias de los incendios forestales. Este año ha estado orientada a la educación preventiva, con un contenido más dramático que en años anteriores, tendente a evitar el empleo del fuego en el monte.
- Campaña de información rural, de carácter directo, con el fin de promover la toma de precauciones en el uso del fuego en quemas agrícolas y de pastos. Se realizó en 10 Comunidades Autónomas donde están identificadas estas causas como significativas.
- Campaña de sensibilización infantil, de carácter directo y educativo, con el VI Concurso «Todos contra el fuego».
- Campañas realizadas por agentes sociales, subvencionadas por el MAPA.

Vigilancia

Como es conocido, la acción del MAPA es de apoyo e incentivación para que esta actividad se fortalezca por las Corporaciones Locales y las Comunidades Autónomas. Incluye las siguientes acciones:

- Equipamiento de vehículos de Comunidades Autónomas, Diputaciones y Ayuntamientos con *kits* de vigilancia móvil. Subvenciones del PAPIF2 para equipo móvil de vigilancia de las Corporaciones Locales (de acuerdo con los planes presentados por las CCAA).
- Subvenciones del PAPIF2 para equipos de prevención de asociaciones de voluntarios (de acuerdo con los planes presentados por las CCAA).

- Curso de formación de «Equipos de investigación de causas y motivaciones» para personal del MAPA y de las CCAA. Dentro de este curso, se ha destinado un turno para el Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil. Para su organización y desarrollo se ha contado con el apoyo del Instituto Forestal de Portugal, que inició la formación de estos equipos hace varios años.

Reducción de la acumulación de combustible en los montes

Se ha continuado con las acciones iniciadas en años anteriores mediante:

- Subvenciones del PAPIF2 para selvicultura preventiva, de acuerdo con los planes presentados por las CCAA.
- Experimentación de la técnica de quemas controladas de matorral con seguimiento de efectos por el INIA. Este trabajo se inició en 1992 para determinar las condiciones técnicas.

Documentación

Se ha realizado un video sobre selvicultura preventiva para la difusión de las técnicas correctas, incluida la quema controlada.

Base de datos

La base de datos de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza sobre incendios forestales es la más antigua (1968) y completa de Europa. Copia de los registros en ella contenidos son enviados a la base de datos de la Unión Europea en Bruselas.

Para su mantenimiento se han realizado las siguientes acciones:

- Mantenimiento del equipo informático.
- Traslado de Partes de Incendio Forestal de 1994 y elaboración de la publicación «Los incendios forestales en España durante 1994» (en prensa).
- Utilización de equipos GPS para evaluar y cuantificar de forma rápida y precisa las superficies afectadas por grandes incendios. Los

ficheros obtenidos son trasladados al equipo informático del Área de Inventario y Banco de Datos donde son procesados y se incorporan sobre ARC/INFO a la capa de información de grandes incendios.

Predicción del peligro

Se centra en el conocimiento de las variables meteorológicas, datos de relieve y exposición y de tipos y estructura de combustible para predecir los niveles de riesgo y la posible evolución de los incendios.

Para su realización se han precisado las siguientes acciones:

- Mantenimiento y renovación del equipo meteorológico.
- Mantenimiento de la red meteorológica de Canarias.
- Implantación del modelo CARDIN sobre la SIG Terrasoft. Con carácter experimental, este año se ha instalado en la Central de Comunicaciones del Servicio Provincial de Montes de Guadalajara. Asimismo, la adaptación para su utilización sobre el SIG ARC/INFO está siendo realizada por la Junta de Andalucía.
- Elaboración de mapas con el índice NDVI obtenido a partir de imágenes del satélite NOAA. Estos mapas han sido elaborados por el Instituto Nacional de Meteorología con una frecuencia semanal y representan el stress hídrico de la vegetación viva. Copia de los mapas ha sido enviada, nada más recibirse, a las Comunidades Autónomas.
- Elaboración diaria del mapa nacional de riesgo meteorológico por integración de pronóstico de los Grupos Regionales de Predicción del Instituto Nacional de Meteorología.
- Mantenimiento y utilización de una estación fija, en Quintos de Mora, y una móvil de video/infrarrojos para detección.

Coordinación

La necesaria coordinación que por razones de seguridad y eficacia se precisa entre la Dirección General de Conservación de la Naturaleza y las Comunidades Autónomas se ha canalizado a través de las siguientes acciones:

- Reposición de emisoras.
- Mantenimiento de la red de comunicaciones coordinada con las CCAA.
- Mantenimiento de 4 Centrales de Operaciones (Madrid, Sevilla, Santiago y Valencia).
- Mantenimiento de 16 unidades móviles de meteorología y transmisiones.
- Seguimiento de Móviles con GPS vía radio VHF-FM, en la provincia de Guadalajara. Este dispositivo ha permitido conocer permanentemente la posición, representándola sobre cartografía digital, de 2 aviones Dromader y 1 helicóptero Sokol, mejorando su actuación en las labores de extinción.

Este año y con carácter experimental se han creado 2 unidades de Coordinación del Refuerzo con Medios (CRIF) cuya función ha sido dirigir y coordinar el empleo de estos medios, de acuerdo con el Plan de Operaciones de Extinción y según las instrucciones que para su aplicación dé el Director de Extinción designado por la Comunidad Autónoma. Estas CRIF, situadas en las Bases Aéreas de Torrejón y Manises, contaron cada una con 2 técnicos experimentados en extinción, con entrenamiento para la coordinación aérea.

- Operación y mantenimiento de 4 helicópteros BK-117 (2 operativos y 2 en reserva) del MAPA, mediante Convenio con la Guardia Civil, adscritos a las CRIF.
- Utilización de 5 aviones con equipos de transmisión de imágenes por TMA a Centrales de Operaciones. Estas imágenes han sido de gran utilidad para la toma de decisiones. Las bases de los aviones han estado en Cuatro Vientos (Madrid), Reus (Tarragona), Manises (Valencia), Lugar Nuevo (Jaén) y Santiago de Compostela (La Coruña).
- Está en período de instalación una aplicación de seguimiento de móviles y envío de comunicados a través del satélite INMARSAT-C para aviones Canadair CL-215.

Apoyo con medios de extinción

- Subvenciones del PAPIF2 para bases aéreas y centrales de comunicaciones, de acuerdo con los planes presentados por las Comunidades Autónomas.

- Personal de vigilancia y extinción en Centros y Parques Nacionales. Estos medios han actuado fuera de su territorio cuando la situación lo ha requerido.
- Mantenimiento de vehículos autobomba situados en dichos Centros y Parques Nacionales.
- Adquisición de equipo de protección para personal de extinción de las cuadrillas terrestres y aerotransportadas.
- Reposición de herramientas: pulaskis, podones, rastrillos Macleod, batefuegos, antorchas, etc.

proporcionaba el MAPA, lo que podría dar lugar a duplicidades y superposiciones.

- Existe una demanda creciente para que el MAPA aporte medios con la mayor carga de agua posible y que puedan concentrarse en cualquier lugar donde sean necesarios, recorriendo incluso largas distancias.
- El problema de los grandes incendios obliga, por supuesto, a mantener los medios de primer ataque de probada eficacia, pero también a disponer de medios de refuerzo para las situaciones extremas.

Cobertura de Medios Aéreos

El despliegue de medios aéreos del MAPA (ver cuadro n.º 7) se planificó teniendo en cuenta los conceptos generales enunciados en el Plan de Actuación y considerando los siguientes hechos específicos:

- Las CCAA contratan actualmente gran cantidad de medios de primer ataque, que antes

De acuerdo con todo ello, la estrategia del MAPA, en 1995, ha sido la siguiente:

- Disponer de una flota de aeronaves que pueda ser movilizada hacia cualquier punto del territorio.
- Mantener los medios de primer ataque que cubran zonas de alto interés forestal situadas en varias Comunidades Autónomas.

La movilización de todos estos medios se ha realizado de acuerdo con las normas del MAPA que

Cuadro n.º 7

DISTRIBUCIÓN DE LA FLOTA DE AERONAVES

Comunidad Autónoma	Bases de				
	Aviones anfibios	Aviones de carga en tierra	Helicópteros	Aeronaves de coordinación	N.º de aparatos
Andalucía	1	1	3	2	9
Aragón	1	1	1	-	5
Asturias	-	-	1	-	1
Baleares	1	1	-	-	3
Canarias	2	-	-	-	2
Cantabria	1	-	-	-	1
Castilla-La Mancha	1	2	2	-	7
Castilla y León	1	1	2	-	6
Cataluña	1	1	-	1	4
Comunidad Valenciana	1	1	1	1	5
Extremadura	1	-	1	-	3
Galicia	1	-	3	1	6
Madrid	1	-	1	1	4
Navarra	-	1	-	-	2
Rioja, La	-	-	1	-	1
Total	13	9	16	6	59

tienen en cuenta los nuevos procedimientos de coordinación que se hacen imprescindibles para mejorar la seguridad y eficacia.

Las acciones realizadas han sido las siguientes:

- Utilización de 13 aviones CL-215T anfibios turbohélice, operados por el 43 Grupo de las Fuerzas Aéreas.
- Remotorización de 2 aviones anfibios CL-215 para convertirlos en turbohélice. Este trabajo corresponde a la segunda anualidad del Concurso Público adjudicado en 1994. El primer avión estará disponible en 1996.
- Pago de intereses y amortizaciones al Banco Europeo de Inversiones (BEI) del préstamo obtenido en 1989 para la sustitución de la flota con motor de pistón por turbohélice.
- Utilización de 5 aviones anfibios CL-215 de pistón (4 operativos desde 2 bases y 1 en reserva) operados y mantenidos por una UTE de compañías privadas.

Por otra parte, se han contratado por concurso público las siguientes aeronaves:

- 4 aviones anfibios, de 3.500 litros, tipo CANSO PBY.
- 2 aviones pesados, de más de 11.000 litros de capacidad, tipo DC 7.
- 14 aviones de carga en tierra con más de 2.000 litros de capacidad.
- 8 helicópteros para el transporte de personal, con capacidad para 10 combatientes y helibalde de 1.500 litros.
- 3 helicópteros para lanzamiento de agua, con capacidad de 4.000 litros.
- 5 helicópteros para la BRIF y otro más para reposición, con capacidad para transportar 18 personas más la tripulación.

Retardantes

Adquisición de retardantes (polifosfatos y espumas) para su lanzamiento mezclados con agua por los medios aéreos. Esta adquisición se ha hecho teniendo en cuenta los resultados de los ensayos nor-

malizados realizados por el Laboratorio del Fuego del INIA.

Personal de coordinación y operaciones aéreas

Para el desarrollo de la campaña y operaciones de las bases aéreas y centrales de operaciones, se ha contado con el personal de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza y de las Direcciones Provinciales del MAPA. Además de este personal fijo, se han contratado:

- Técnicos de incendios	82
- Emisoristas	75
- Personal de brigadas (aerotransportadas y BRIF)	393
- Personal de brigadas en Parques Nacionales y Montes gestionados por el MAPA	360
- Conductores UMMT	13

En conjunto, entre este personal y el de las Comunidades Autónomas, actúan en prevención y extinción de incendios forestales en España más de 20.000 personas.

Para la seguridad y formación del personal relacionado con las operaciones, se han llevado a cabo las siguientes actuaciones:

- Entrenamiento de cuadrillas helitransportadas y BRIF de forma continuada durante la campaña.
- Cobertura de riesgos del personal que interviene en la extinción por el Fondo de Compensación de Incendios Forestales.
- Seguro de responsabilidad civil para los aviones del 43 Grupo y los helicópteros BK-117 del MAPA, operados por la Guardia Civil.
- Curso superior sobre Defensa contra Incendios Forestales, para directores de extinción del MAPA y de las Comunidades Autónomas.
- Curso de formación sobre «Extinción y Seguridad», para agentes forestales y personal asimilado del MAPA y de las Comunidades Autónomas.
- Curso de formación de «Equipos de Investigación de causas y motivaciones», para personal de las Comunidades Autónomas, Guardia Civil y Policías Autonómicas.

Plan de Acciones Prioritarias contra Incendios Forestales (PAPIF2)

La distribución del gasto efectuado en el año 1995, por Comunidades Autónomas, aparece en el cuadro n.º 8.

Cuadro n.º 8

PLAN DE ACCIONES PRIORITARIAS CONTRA INCENDIOS FORESTALES (Millones de pesetas)

Comunidades Autónomas	1995
Andalucía	321,0
Asturias	26,5
Baleares	107,8
Canarias	69,0
Castilla-La Mancha	295,4
Castilla y León	282,0
Cataluña	181,9
Extremadura	9,8
Galicia	252,0
Madrid	45,0
Rioja, La	20,9
Valencia	235,0
Total	1.845,4

Estudios

Se han realizado los trabajos siguientes:

- Estudio sobre protección y restauración de bosques amenazados por incendios. Este trabajo se ha iniciado en 1994, con una duración de cuatro años. Tiene apoyo financiero de la CE y es realizado por la Universidad Politécnica de Madrid.
- Aplicación de la teledetección a la evaluación del riesgo de incendios, en colaboración con la Universidad de Alcalá de Henares.
- Estudio sobre presencia de los incendios forestales en España a través de documentos, prensa general y técnica, referencias literarias, etc. Se trata de evaluar la magnitud del problema antes de los años 60, en que comenzó la estadística sistemática normaliza-

da. Este estudio presentará la evolución de las causas en el tiempo y tendrá un carácter a la vez histórico y socioeconómico, que permitirá comprender mejor la situación actual.

Este trabajo se inició en 1994, con una duración de tres años. Es realizado por las Universidades Autónomas de Madrid, de Jaén y de Santiago de Compostela.

- Estudio sobre aplicabilidad de las imágenes NOAA a la predicción del peligro de incendios forestales. Este trabajo se ha iniciado en 1993, con una duración de tres años. Es realizado por la Universidad de Alcalá de Henares.
- Estudio preliminar para la implantación de un sistema para predicción de grandes incendios. Se realiza en colaboración con el Instituto Nacional de Meteorología y el Laboratorio de Teledetección de la Universidad de Valladolid.

Publicaciones

En este campo se han llevado a cabo los siguientes trabajos:

- Elaboración del Manual de Prevención; se inició en 1994, previéndose que esté disponible para editar en 1996. Participan en su elaboración la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, el INIA y las Comunidades Autónomas.
- Elaboración de un compendio de conclusiones de los estudios sobre causas y motivaciones de los incendios, que ha realizado el MAPA en los últimos años; la primera versión de este compendio ya está disponible.
- Elaboración de la Memoria Estadística Anual «Los incendios forestales en España durante 1994». Contiene los cuadros estadísticos elaborados a partir de la base de datos del desaparecido ICONA.
- Elaboración de los boletines semestrales «Noticias del Mundo» (enero y julio), que recopilan información sobre incendios forestales en todo el mundo, centralizada en España y distribuida desde el MAPA a los países de habla hispana.

Inversiones

Las inversiones realizadas por el MAPA, aparecen resumidas en el cuadro n.º 9.

Cuadro n.º 9

INVERSIONES EN 1995

Concepto	Millones de pesetas
Cap. 1 (personal)	90,0
Cap. 3 (intereses)	1.364,2
Cap. 4 (subvenciones para campañas) ...	42,5
Cap. 6 (inversiones)	4.112,4
(remotorización)	712,8
Cap. 7 (PAPIF2)	1.845,4
(Fondo compensación IF)	49,8
Cap. 9 (amortizaciones)	549,6
Total	8.766,7

X.6. BANCO DE DATOS E INVENTARIO

Inventariación forestal

El Segundo Inventario Forestal Nacional, incluido en el Plan Estadístico del MAPA entre las «Estadísticas básicas para el análisis estructural», con una periodicidad decenal, ha continuado realizándose durante el año 1995, siguiendo el plan previsto de ejecución.

A tal respecto, se realizó la toma de datos de campo en parte de la Comunidad Autónoma de Andalucía, elevándose a 44 el total de provincias en las que se ha desarrollado esta actividad.

Los trabajos de cartografía, preparatorios para la toma de datos de campo, se han efectuado en Aragón, Castilla-La Mancha y Comunidad Valenciana, y el proceso de datos, actividad previa a la publicación de resultados, se ha extendido a dichas Comunidades.

Durante 1995 han sido publicados los volúmenes del Segundo Inventario Forestal Nacional correspondientes a las doce provincias siguientes: Albacete, Ciudad Real, Cuenca, Guadalajara, Toledo,

León, Salamanca, Valladolid, Zamora, Alicante, Castellón y Valencia.

Mapa forestal

El Mapa forestal de España, a escala 1:200.000, iniciado en el año 1986, ha sido otra de las actividades mantenidas durante 1995.

Del total de 92 hojas que componen el Mapa, ya se han elaborado las minutas de 83 hojas, la base cartográfica de 49 hojas y se han publicado 41 hojas, así como una «Memoria General» que desarrolla la metodología aplicada en el proceso de elaboración del Mapa.

Banco de datos de la naturaleza

Ha continuado, durante 1995, el proceso de desarrollo del banco de datos de la naturaleza, utilizando el sistema de información geográfica ARC/INFO, recibiendo, depurando e incorporando información digitalizada diversa.

Las principales aplicaciones desarrolladas durante el año han sido las siguientes:

- Cartografía del Segundo Inventario Forestal (IFN2) de Aragón, Castilla-La Mancha y C. Valenciana
- Cartografía de 86 hojas del Mapa Forestal de España, a escala 1:50.000, digitalizado, elevándose a 664 el número de las hojas disponibles.
- Delimitación de áreas afectadas por grandes incendios forestales, proporcionando información a nivel de término municipal sobre las características del terreno: usos del suelo, especies dominantes, pertenencias, etc. y una estimación de los daños en número de pies, volumen maderable, etc.
- Elaboración de mapas provinciales de la productividad potencial forestal, a escala 1:200.000, correspondientes a las provincias de Huesca, Teruel, Zaragoza, Baleares, Albacete, Barcelona, Girona, Lleida, Tarragona, Alicante, Castellón, Valencia, Murcia y Navarra, elevándose a 24 el número de provincias disponibles.