

SEMINARIO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN BOSQUES

*Marco internacional, europeo y nacional
en materia de bosques y adaptación al
cambio climático*

Patxi Adell, Guillermo Fernández e Irene Guerra

Subdirección General Política Forestal

DG MEDIO NATURAL Y POLÍTICA FORESTAL

MARM

CENEAM, Valsaín, 14-16 NOVIEMBRE 2011

SECRETARÍA DE ESTADO
DE CAMBIO CLIMÁTICO

DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO
NATURAL Y POLÍTICA FORESTAL

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO



Introducción:

- A nivel internacional:
 - Bosques en el mundo y en la Unión Europea.
 - Marco institucional básico para la protección de los bosques (mitigación y adaptación al cambio climático).
- A nivel nacional:
 - Política forestal española para la adaptación de los montes españoles al cambio climático.
 - Acciones y medidas a desarrollar

SECRETARÍA DE ESTADO
DE CAMBIO CLIMÁTICO

DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO
NATURAL Y POLÍTICA FORESTAL

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO



Bosques en el mundo: Datos básicos (1/2)

- Superficie de bosques: 4.000 M Ha (31% superficie terrestre).
- 5 países con más del 50% superficie total: Rusia, Brasil, Canadá, EE.UU., China.
- Bosques primarios: 36% de bosques (sobre todo en América del Sur). Reducción progresiva.
- Deforestación: alrededor de 13 M Ha anuales. América del Sur y África. Hay mejora pero aún no es significativa.
- Reducción de superficie forestal compensada con aumento en otras regiones (Asia y Europa). Balance 2000-2010: - 5 M Ha de pérdida neta.
- Bosques retienen sólo en biomasa casi 290 GT CO₂. Reducción neta de 0,5 GT en el periodo 2005-2010.



Bosques en el mundo: Datos básicos (2/2).

- Bosques y biodiversidad: 13% bosques en el mundo son superficies protegidas. Incremento significativo (casí 100 M ha desde 1990).
- Aprovechamientos de madera: 3.400M m³ anuales en el último periodo, de los cuales la mitad se destina a leña.
- Certificación forestal: 340 M Ha (8% superficie bosques): 66% PEFC y 34% FSC
- 80% de los bosques en el mundo son públicos. Diferencia significativa entre regiones.
- 1.600 M Ha son gestionadas con un plan de gestión, en sentido amplio (sobre todo en Europa y Norteamérica).

Fuente: GFRA 2010

Marco institucional internacional en política de bosques:

- Cumbre de Río (1992): Declaración de Río, 15 Principios forestales, capítulo 11 de la Agenda 21 (lucha contra la deforestación). No adaptación, sí mitigación.
- Procesos IPF/IFF (1995-2000) – UNFFF-CPF (desde 2000 en adelante)
 - 4 Objetivos globales sobre bosques (2007) (frenar la reducción de la superficie forestal, reforzar la economía forestal, protección forestal, cooperación económica).
 - Instrumento jurídicamente no vinculante sobre bosques (gfs, objetivos del milenio, financiación, etc.).
 - Programa plurianual de trabajo (2007-2015): adaptación.
- Cumbre del milenio (2000): objetivos de desarrollo del milenio. Objetivo nº 7, meta nº 1. Indicador forestal.
- Cumbre Rio+20 (*green economy*): bosques y cambio climático

Marco institucional internacional en política de bosques:

- CBD: Programa de trabajo forestal (2002). Decisiones: diversidad genética y resiliencia de los ecosistemas forestales. MOU, Workshops, etc.
- UNFCCC: Convención, Protocolo de Kyoto (MDL), REDD+, Programa de trabajo de Nairobi.
- UNCCD: programas de acción nacional: directrices y recomendaciones, y art. 12 de la Convención.
- ITTO: asistencia A/R-CDM, REDD+, convenio ITTA, etc.
- FAO: Plan Estratégico forestal (Bosques y cambio climático: directrices de integración y adaptación). Medidas: resoluciones, GFRA, futuro Informe RR.GG.FF.
- GEF: financiación (programa operacional nº 3: bosques). GFS/REDD+.
- IUFRO y CIFOR: red internacional de cooperación e investigación forestal. Informes sobre adaptación al cambio climático.



Bosques en Europa (UE-27):

- Superficie de bosques (*Forest*): 157 M Ha. (38% superficie terrestre). *OWL*: 20 M Ha.
- Crecimiento de más de 11 M Ha en últimos 20 años (natural, forestación).
- Superficie forestal (*FOWL*): 5 países representan más del 60% del total: Suecia (31 M Ha), España (27,5 M Ha), Finlandia (23 M Ha), Francia (17,5 M Ha) y Alemania (11 M Ha)
- 40% superficie forestal en manos públicas (elevada heterogeneidad). 16 M propietarios forestales.
- Distribución masas forestales: coníferas (50%), frondosas (27%), mixtas (23%).
- Existencias maderables: EU-27: 22.000 M m³. España: 784 M m³. 1^a Alemania, 2^a Suecia, 3^a Francia.

Bosques en Europa (UE-27)

- Las cortas son un 40% inferiores a la posibilidad anual (620 M m³).
- Cortas (470 M m³): 1ª Suecia (70 M), 2ª Alemania (58 M), 3ª Francia (52 M), 4ª Finlandia (42 M)... 8ª España (16 M).
- Certificación forestal: 73 M Ha (47% superficie bosques): 65% PFEC y 35% FSC.
- 37 M Ha forestales incluidas en Red Natura 2000 (45% Superficie total RN2000).
- Superficie gestionada con planes técnicos (*en sentido amplio*): 80 % de la sup. forestal europea.
- El sector forestal europeo emplea a más de 2,4 M de personas (1,5% PIB EU)

Fuente: SOEF 2011

Marco institucional europeo en materia de política de bosques:

- No existe política forestal europea. Aproximación sectorial: biodiversidad, cambio climático, desarrollo rural, comercio, energía, etc.
- Estrategia forestal Europea (1998). Contempla mitigación, pero no adaptación. Revisión en marcha.
- Evaluación de la EFE: Plan de Acción forestal de la UE (2006). Objetivo nº 2, acción clave nº 6. Adaptación al C.C. de los bosques. Opinión del SFC.
- **Ámbito paneuropeo: proceso FOREST EUROPE**
 - Resoluciones:
 - 1990: Adaptación bosques de montaña a nuevas condiciones ambientales (S4)
 - 1993: definición de gestión forestal sostenible (H1).
 - 1993: Estrategias adaptación bosques al cambio climático (H4).
 - 2011: objetivo 2020: Estrategias de adaptación de los bosques al C.C. (O1)
- Directrices de forestación y reforestación en el ámbito del UNFCCC (2008).
- Futuro acuerdo jurídicamente vinculante para la protección de los bosques en Europa (Mandato de Oslo: *LBA Forests in Europe*).

Marco institucional europeo en materia de política de bosques:

- PAC (Reglamento FEADER 07-13): 8.000 M € en medidas forestales: reforestación, recuperación potencial forestal, medidas preventivas, etc. Revisión en marcha.
- Plan de Acción FLEGT (tala ilegal y lucha contra la deforestación): Reglamento de la madera y reglamento FLEGT: VPA en países en desarrollo – gestión forestal sostenible.
- Unión Europea: Libro verde sobre adaptación de los bosques al cambio climático:
 - Amenazas, principales impactos y posibles soluciones.
 - Política de bosques: Natura 2000, LULUCF en el marco de UNFCCC, desarrollo rural, energía (biomasa).
 - Instrumentos para la gestión forestal sostenible: PFN, IFN, directrices de gestión, propiedad forestal, instrumentos legislativos (autorizaciones de corta, restricciones a la conversión de usos del suelo), financiación, etc.
 - Fuentes de información sobre bosques y CC: IFNs, antiguo *Forest Focus*, EFFIS del JRC, tipos de bosques de la AEMA, Centro europeo datos forestales (EFDAC) del JRC, Eurostat, informes EFI, etc.
 - Coordinación a nivel europeo: DG AGRI / DG ENVI. Comité forestal permanente y comités consultivos: bosques y corcho, e industrias forestales. Grupo bosques del Consejo.



Política forestal española para la adaptación de los montes españoles al cambio climático.

INFRAESTRUCTURAS ECOLOGICAS Y CAPITAL FORESTAL

27,9 millones de hectáreas de bosques y montes

Más del 50% superficie total de España:

- Superficie forestal arbolada FCC $\geq 10\%$: 18,4 millones
- Superficie forestal desarbolado FCC $< 10\%$: 9,4 millones

Fuente: Anuario de Estadística Forestal 2009 (MARM)

VULNERABILIDAD

MEJORA

AMPLIACIÓN



SECRETARÍA DE ESTADO
DE CAMBIO CLIMÁTICO

DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO
NATURAL Y POLÍTICA FORESTAL

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO



INDICE

POLÍTICA FORESTAL PARA LA ADAPTACIÓN DE LOS MONTES ESPAÑOLES AL CAMBIO CLIMÁTICO

1. Acciones para aumentar la captación de CO₂ por los montes españoles

- 1.1 Restauración de la cubierta vegetal y ampliación de la superficie arbolada
- 1.2 Gestión forestal sostenible
- 1.3 Defensa del monte

2. Seguimiento del estado de los montes e investigación

POLÍTICAS Y MEDIDAS

La Política Forestal española, conforme a lo establecido legalmente, se inspira en el principio básico y fundamental de sostenibilidad de los sistemas forestales.

Objetivo de esta Línea Estratégica*:

- ❖ Incrementar la capacidad de fijación de carbono en las masas forestales y actividades agroforestales y ganaderas de manera sostenible.
 - ❖ Consolidar las medidas de fijación de manera complementaria y congruente con la política forestal y de prevención de incendios (gestión forestal, lucha contra el abandono).
- Mejorar la contabilidad y el conocimiento relativo al papel como sumideros de carbono de las masas forestales y de los productos forestales en todas sus fases de producción: Crecimiento, consolidación, aprovechamiento, producción, comercialización uso y retirada del mercado.

* (5CN, España)

POLÍTICAS Y MEDIDAS

La Política Forestal española, conforme a lo establecido legalmente, se inspira en el principio básico y fundamental de sostenibilidad de los sistemas forestales.

Gestión Forestal Sostenible

“La administración y uso de los bosques y tierras forestales de forma e intensidad tales que mantengan su biodiversidad, productividad, capacidad de regeneración, vitalidad y su potencial para atender, ahora y en el futuro, las funciones ecológicas, económicas y sociales relevantes a escala local, nacional y global, y que no causen daño a otros ecosistemas”

(2 Conferencia Pan-Europea de Protección de Bosques, Helsinki, 1993)

* (5CN, España)

Política Forestal en España y Lucha contra el Cambio Climático

Elemento articulador: Plan Forestal Español (PFE)

REVISIÓN 2012

PARTICIPACIÓN, COMUNICACIÓN

COORDINACIÓN Y NUEVA INFORMACIÓN



Acciones que tienen repercusiones en la lucha contra el Cambio Climático:

- Acciones para aumentar la captación de CO₂ por los bosques españoles y su capacidad de adaptación
- Seguimiento del estado de los bosques e investigación.

Los datos referidos a continuación corresponden a las actividades del MARM a través de la DGMNPF

SECRETARÍA DE ESTADO
DE CAMBIO CLIMÁTICO

DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO
NATURAL Y POLÍTICA FORESTAL

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO



Política Forestal en España y Lucha contra el Cambio Climático

Acciones para aumentar la captación de CO₂ por los bosques españoles y su capacidad de adaptación

1. Restauración de la cubierta vegetal y ampliación de la superficie arbolada
2. Gestión forestal sostenible
3. Defensa del monte

Política Forestal en España y Lucha contra el Cambio Climático

Acciones para aumentar la captación de CO₂ por los bosques españoles y su capacidad de adaptación

1. Restauración de la cubierta vegetal y ampliación de la superficie arbolada

Acciones realizadas:

- ❖ Repoblaciones con fines protectores: 30.000 ha/año
- ❖ Repoblaciones con fines productores: 10.000 ha/año
- ❖ Forestación de tierra agrícolas: 50.000 ha/año
- ❖ Línea Estratégica de Política Forestal y Sumideros:
 - ❖ PLAN 45: 25.500 ha. 6.300 ha/año 800 pies/ha.
 - ❖ 80 millones de euros. 4 €/planta 3.000 € /ha
- ❖ Restauración hidrológico-forestal
- ❖ Abandono, regeneración natural y densificación hasta 300.000 ha/año de incremento de superficie de bosques!!

Política Forestal en España y Lucha contra el Cambio Climático

Acciones para aumentar la captación de CO₂ por los bosques españoles y su capacidad de adaptación

1. Restauración de la cubierta vegetal y ampliación de la superficie arbolada

CRITERIOS ORIENTADORES PARA EL CUMPLIMIENTO DEL R.D. 289/2003 A APLICAR EN LO RELATIVO AL MATERIAL FORESTAL DE REPRODUCCIÓN EN LA REDACCIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE REPOBLACIÓN Y RESTAURACIÓN FORESTAL

Iniciativa del Comité de mejora y conservación de recursos genéticos forestales y en esta parte de relativa a la información del Comité Forestal a través del Grupo de Trabajo de Estadísticas Forestales

Región de procedencia del material forestal de reproducción utilizado

Geo-localización:

Término municipal

Referencia Catastral: Parcela – Subparcela – Recinto(sigpac)

Delimitación vectorial

Tabla sistematizada de resumen de actuaciones que debe de ser incluida en los proyectos de repoblación

Política Forestal en España y Lucha contra el Cambio Climático

Acciones para aumentar la captación de CO₂ por los bosques españoles y su capacidad de adaptación

1. Restauración de la cubierta vegetal y ampliación de la superficie arbolada

A	FORESTACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LAS CUBIERTAS VEGETALES	Udad.
1	Forestación en terreno forestal no arbolado	ha
2	Plantación después de la corta o ayuda a la regeneración	ha
3	Repoblación tras incendio forestal	ha
4	Forestación de tierras agrícolas	ha
5	Reposición de marras	ha
6	Plantación para densificación de dehesas o bosques abiertos	ha

Política Forestal en España y Lucha contra el Cambio Climático

Acciones para aumentar la captación de CO₂ por los bosques españoles y su capacidad de adaptación

1. Gestión forestal sostenible

Acciones de gestión forestal previstas en el Plan Forestal Español:

- ❖ Planificación forestal y ordenación de monte
 - Para incrementar la superficie gestionada y la ejecución de los planes (planificación en cascada, tipologías, itinerarios selvícolas, flexibilidad).
- ❖ Más selvicultura:
 - Diversificar especies, variedades, clones (resistencia y resiliencia)
 - Cambio de estructura y distribución de edades
 - Resalveos, claras, clareos
- ❖ Infraestructuras y transporte (viabilidad), comercialización, diversificación



Indicadores del Plan Forestal Español				
CONCEPTO	UNIDADES	INDICADORES		
		2001	2008	2031
INDICADORES GENÉRICOS				
GENERACIÓN DE EMPLEO RURAL DIRECTO	Millones de Jornales Totales		35	195
	Millones de Jornales /Año		4,5	6,5
	Puestos Trabajo Anuales		17.000	25.000
CONTRIBUCIÓN PALIAR C.C.	Millones de Tm de carbono fijadas			60
INDICADORES ESPECÍFICOS				
RESTAURACIÓN Y AMPLIACIÓN CUBIERTA FORESTAL				
AMPLIACIÓN SUPERFICIE FORESTAL ARBOLADA	Incremento ha. repobladas		600.000	3.800.000
	Sup. Arbolada / Sup. Forestal (%)	56%	58%	65%
	Sup. Arbolada / Habitante	0,36	0,37	0,45
GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE				
GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE	% Montes Públicos Ordenados	12%	20%	60%
	% Montes Privados Ordenados	1%	6%	30%
	Sup. Ordenada /Sup. Forestal Pública (%)	15%	25%	75%
	Sup. Ordenada /Sup. Forestal Privada (%)	4%	8%	25%
SELVICULTURA MEJORA COBERTURA FORESTAL	Ha. Mejoradas	4.200.000	6.500.000	15.000.000
	Sup. Tratada /sup. Forestal arbolada (%)	29%	33%	52%
DEFENSA FORESTAL				
INCENDIOS FORESTALES	% Sup. Quemada / Sup. Forestal	0,60%	0,30%	0,20%
SANIDAD FORESTAL	% Sup. Afectadas daños / Sup. Forestal	13%	12%	<10%
CONSERVACIÓN BIODIVERSIDAD FORESTAL				
DIVERSIDAD FORMACIONES VEG.	% Sup. Mezcla /Sup. Forestal	47%	50%	65%
INST. ORD. Y GESTIÓN ENP	Sup. Forestal con PORN /Sup. Forestal	4%	7%	20%

Indicadores 2001: Indicadores base ; Indicadores 2008 y 2031: Indicadores objetivo

Política Forestal en España y Lucha contra el Cambio Climático

Acciones para aumentar la captación de CO₂ por los bosques españoles y su capacidad de adaptación

1. Gestión forestal sostenible

1. FACILITAR E INCENTIVAR LA PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN FORESTAL
 1. Directrices Básicas Comunes de Ordenación y Aprovechamiento de Montes
 2. Contratos Territoriales de Explotación Agropecuaria y Forestal RD 1336/2011, regula el contrato territorial como instrumento para promover el desarrollo sostenible del medio rural
2. MEJORA DE LA ESTRUCTURA DE LAS EXPLOTACIONES FORESTALES EN PARTICULAR Y AGRARIAS EN GENERAL

Sociedades de Fomento Forestal Decreto 45/2011 Xunta de Galicia

Política Forestal en España y Lucha contra el Cambio Climático

Acciones para aumentar la captación de CO₂ por los bosques españoles y su capacidad de adaptación

1. Defensa del monte: Incendios forestales

Actuaciones del Área de Defensa Contra Incendios Forestales (MARM):

1. Campañas de sensibilización: General (medios de comunicación convencionales), rural (teatro itinerante) y escolar (colegios e Institutos de toda España).
2. Mejor información y más accesible
3. Equipos de Prevención Integral de Incendios Forestales (EPRIF)
4. Brigadas de Labores Preventivas contra Incendios Forestales
5. Establecimiento de recomendaciones en el seno del CLIF para prevención de incendios forestales
6. MÁS PREVENCIÓN (ACTIVA) MENOS EXTINCIÓN

Política Forestal en España y Lucha contra el Cambio Climático

Acciones para aumentar la captación de CO₂ por los bosques españoles

1. Defensa del monte: Sanidad Forestal

Acciones llevadas a cabo y actualmente en marcha:

- Seguimiento anual del estado de salud de los bosques y el análisis espacial y cualitativo en las variaciones de la vitalidad forestal: Redes Nacionales de Seguimiento de Estado de los Bosques de Nivel I y Nivel II. Indicadores de alerta temprana.
- Testado de posibles bioindicadores naturales relacionados con el Cambio Climático y los posibles procesos de adaptación de los bosques españoles ante su impacto.
- Seguimiento de procesos de decaimiento agudizado de especies forestales clave, evaluando su relación con variaciones climáticas y el diseño de posibles escenarios de futuro para esta especies.
- Evaluación del impacto de la aparición y explosiones de organismos de cuarentena.

Política Forestal en España y Lucha contra el Cambio Climático

Seguimiento del estado de los bosques e investigación.

1. Mapa Forestal e Inventario Forestal Nacional
2. Inventario Nacional de Erosión de Suelos
3. Inventario del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
4. Inventario periódico de los Sumideros Forestales de Carbono.

Política Forestal en España y Lucha contra el Cambio Climático

Seguimiento del estado de los bosques e investigación.

Mapa Forestal de España

Objetivo: es la base cartográfica del IFN. Con realización decenal, actualmente existen:

Disponible: MFE 1: 50.000

Actualmente en ejecución: MFE 1: 25.000



SECRETARÍA DE ESTADO
DE CAMBIO CLIMÁTICO

DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO
NATURAL Y POLÍTICA FORESTAL

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO



Política Forestal en España y Lucha contra el Cambio Climático

Seguimiento del estado de los bosques e investigación.

Inventario Forestal Nacional (IFN)

- Proyecto decenal.
- Disponibles por CCAA: IFN1, IFN2, IFN3
- Actual ejecución: IFN4. Incluye conversión de datos obtenidos a unidades de biomasa para su posterior paso a toneladas de carbono, servirá para cuantificar el potencial efecto sumidero de GEI's de los bosques españoles



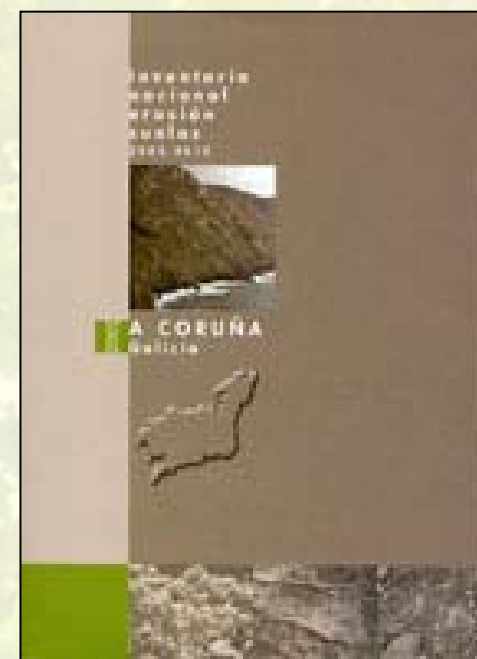
Política Forestal en España y Lucha contra el Cambio Climático

Seguimiento del estado de los bosques e investigación.

Inventario Nacional de Erosión de Suelos

Objetivo: detectar, cuantificar y reflejar cartográficamente, en soporte digital y gráfico, los principales procesos de erosión.

El estudio de su evolución permite una aproximación a la vegetación potencial y su influencia en la capacidad del suelo de fijar carbono, así como la mejor planificación de actuaciones de restauración hidrológico-forestal y lucha contra el cambio climático.



SECRETARÍA DE ESTADO
DE CAMBIO CLIMÁTICO

DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO
NATURAL Y POLÍTICA FORESTAL

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO



Política Forestal en España y Lucha contra el Cambio Climático

Seguimiento del estado de los montes e investigación.

Inventario del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

RD 556/2011 para el desarrollo del Inventario

COMPONENTES – INDICADORES – INFORME ANUAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE CAMBIO CLIMÁTICO

DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO
NATURAL Y POLÍTICA FORESTAL

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO



INVESTIGACIÓN Y OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA

- Normalización de metodologías en la toma de datos y en su explotación
- Armonización de definiciones para la posterior comparación de variables o indicadores.
- Sistematizar la recogida de información y su comunicación para lograr su integración en los sistemas de toma de decisiones
- Aproximación de la actividad científica a la gestión de las explotaciones forestales realizada por sus titulares, públicos y privados
- Investigación en líneas con grandes carencias de conocimiento:
 - Carbono en suelos forestales, madera muerta, evolución de la tasa de fijación de carbono a lo largo del tiempo
 - Tipologías forestales, itinerarios, modelización
- Diversificar los productos forestales, ajustar la demanda y la oferta y favorecer la sustitución de otros productos con huellas ecológicas mucho más intensas

EXPECTATIVAS FUTURAS

Inventario periódico de los sumideros forestales de carbono:

Se espera poder incluir información más detallada de los distintos sumideros y fuentes llegando a una **modelización de los escenarios**. Se está trabajando en una mejora sustancial en los datos aportados respecto a **incendios forestales**.

Plataformas: *BIODIVERSIA - BIOMAP*

www.biodiversia.es

The screenshot shows the website biodiversia.es, which is the interactive platform of the Spanish National Inventory of Natural and Biodiversity Heritage. The page features a navigation menu with icons for Home, Information, Biomap, Wiki, Biblioteca, Multimedia, Usuario, Grupo, Foro, CMT, Noticias, Eventos, and Tablas. Below the navigation is a search bar and a large green banner for biomap.es, the interactive platform of the Spanish National Inventory of Natural and Biodiversity Heritage. The page also includes a 'Novedades en la biblioteca' section with news items such as 'El Parque Zoológico, un nuevo aliado de...', 'Real Decreto Plan Estratégico Español de...', 'Incendios Forestales en España. Año 2010', 'Conservation for a New Era', and 'El Maestín. Un aliado del ganadero'. There is also a 'Noticias' section with news items like 'Expertos independientes asesorarán en estrategias de conservación de las especies amenazadas' and 'La velocidad global del cambio climático determina el ritmo de distribución de las especies'.

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN BOSQUES

gfcenteno@marm.es

fjadell@marm.es

at_sgpdf5@marm.es

¡GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN!

SECRETARÍA DE ESTADO
DE CAMBIO CLIMÁTICO

DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO
NATURAL Y POLÍTICA FORESTAL

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

