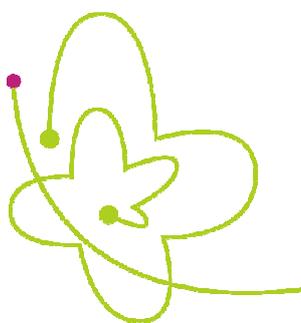


Programa de Seminarios Sectoriales del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

SEMINARIO SECTORIAL ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN BOSQUES



Valsaín (Segovia), 14-16 de noviembre de 2011



INFORME



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

SUBSECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE Y
MEDIO RURAL Y MARINO
PARQUES
NACIONALES
CENTRO NACIONAL
DE EDUCACIÓN AMBIENTAL



oecc
Oficina Española de Cambio Climático



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE CAMBIO CLIMÁTICO
DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO
NATURAL Y POLÍTICA FORESTAL

Programa de Seminarios Sectoriales del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

SEMINARIO SECTORIAL

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN BOSQUES

Índice de contenidos

- Introducción
- Participantes y enfoque del seminario
- Presentaciones
- Debates y conclusiones
 - Integración de la adaptación al cambio climático en instrumentos normativos y de planificación en el sector forestal
 - Selvicultura y manejo adaptativo
 - Indicadores y redes de observación de los impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en los bosques
 - Retos y necesidades
- Anexos
 - I. Programa del Seminario
 - II. Lista de participantes

Adaptación al Cambio Climático en Bosques

Valsaín (Segovia), 14-16 de noviembre de 2011

INTRODUCCIÓN

Durante los días 14, 15 y 16 de noviembre de 2011 se celebró en las dependencias del Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM), Valsaín (Segovia), el **'Seminario sectorial sobre adaptación al cambio climático en bosques'**, en el marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC).

El Segundo Programa de Trabajo del PNACC dedica uno de sus ejes a la "movilización de actores clave". Dentro de este eje es donde se enmarca el Programa de Seminarios Sectoriales del PNACC, que se organizan conjuntamente entre la Oficina Española de Cambio Climático (OECC), el CENEAM y –en el caso de este seminario- la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (DGMNyPF).

Éste es el tercer seminario del Programa; el primero se celebró en noviembre de 2010, sobre cambio climático y biodiversidad y el segundo se celebró en abril de 2011, sobre escenarios de cambio climático regionalizados para la evaluación sectorial de impactos y vulnerabilidad.

El **Seminario sectorial sobre adaptación al cambio climático en bosques** tiene el objetivo general facilitar, a un conjunto de actores clave del sector forestal, información sobre los impactos previstos del cambio climático en su sector de actividad, presentar ideas y experiencias en materia de adaptación al cambio climático y abrir un proceso de reflexión y debate orientado al análisis y adopción de iniciativas en materia de adaptación en los bosques españoles. Se presentaron numerosos proyectos, ya realizados o en marcha, sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación de los bosques españoles al cambio climático, con la intención de generar un debate entre técnicos de las Administraciones Públicas, científicos y otros actores interesados, sobre la aproximación metodológica, los resultados, y la potencial aplicación de este tipo de estudios en la planificación y gestión del sector forestal, así como avanzar en la identificación de nuevas líneas de trabajo o posibles sinergias con las actividades que, en esta materia, desarrolla cada centro, institución u organismo en su ámbito.

PARTICIPANTES Y ENFOQUE DEL SEMINARIO

El seminario sectorial se planteó con un enfoque participativo, considerado esencial para el óptimo aprovechamiento de las sesiones, teniendo en cuenta que se trataba de una oportunidad única de poner en común las visiones sobre la adaptación al cambio climático de grupos de interés diferentes.

Con este fin, se convocó a las administraciones autonómicas, tanto a sus representantes en el Grupo de Trabajo de Impactos y Adaptación, de la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático, como a los puntos focales del Comité Forestal, de la Comisión Estatal del Patrimonio Natural y la Biodiversidad. Asimismo se invitó a diferentes gestores forestales, especialistas científicos, técnicos e investigadores en planificación forestal, expertos en modelización de los impactos del cambio climático, responsables de sistemas de observación y captura de datos sobre el estado y los procesos forestales, organizaciones profesionales del sector forestal, entidades relacionadas con la certificación forestal y ONGs. En total el seminario contó con 54 participantes.

PRESENTACIONES

El seminario se abrió con dos presentaciones introductorias (una por parte de la OECC y otra de la DGMNyPF), con el objetivo situar el tema objeto del seminario en el contexto internacional, europeo y nacional.

Posteriormente, con el objetivo de introducir y revisar el conocimiento existente, se realizaron varias ponencias sobre el estado de la cuestión y proyectos realizados en materia de impacto, vulnerabilidad, adaptación y señales del cambio climático en el sector forestal en España:

- *Escenarios regionalizados de cambio climático para España.* José Ramón Picatoste (OECC).
Se presentó el trabajo en marcha en materia de regionalización de los escenarios de cambio climático para el siglo XXI, cuyo objetivo es poner en el portal de servicios climáticos de AEMET una serie de datos y productos ajustados a las necesidades de los usuarios que evalúan los impactos del cambio climático en los diferentes sectores.
- *Impactos del cambio climático sobre los ecosistemas forestales en España.* Miguel Ángel. Zavala (INIA-CIFOR).
Se revisaron los principales retos que afronta la modelización de los impactos del cambio climático en los ecosistemas forestales y la necesidad de integrar en la simulación de la respuesta de los bosques frente al cambio climático factores y procesos ecológicos.
- *Vulnerabilidad al Cambio Climático de las especies forestales y la flora española.* José Ramón Picatoste (OECC).
Se presentaron brevemente los resultados del trabajo desarrollado por la Universidad de Extremadura, a través de un convenio con la OECC, en el que se modelizaron las distribuciones espaciales en España de una serie de taxones de especies forestales y flora amenazada para varios escenarios de cambio climático a lo largo del siglo XXI, realizando un análisis de vulnerabilidad.
- *Efectos del cambio climático sobre la distribución actual y pasada de los bosques ibéricos (Proyecto MARBOCLIM).* Rut Sánchez de Dios (UCM).
Se presentaron los resultados del proyecto Marboclim, cuyo objetivo es la estimación del efecto del cambio climático sobre la distribución de los bosques peninsulares, tanto en el pasado como en el futuro.
- *Prácticas adaptativas en el sector forestal.* Rafael Serrada (INIA) .
Se presentó las principales conclusiones del trabajo “Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector forestal”.
- *La Red de seguimiento del cambio global en la Red de Parques Nacionales.* Lucía Ramírez (OAPN).
Se presentó el proyecto de Seguimiento del Cambio Global en la Red de Parques Nacionales, que tiene como objetivo la creación de una infraestructura de toma de datos para desarrollar un sistema de evaluación y seguimiento de los impactos del cambio global en la Red de Parques Nacionales españoles.
- *La Red de seguimiento intensivo y continuado de los bosques en Europa.* Gerardo Sánchez, (DGMNyPF).

Se revisaron las redes de seguimiento de daños en bosques creadas en el marco del Convenio de Ginebra (Redes de Nivel I y Nivel II) y su relación con el cambio climático, especialmente las posibles oportunidades que ofrecen para la evaluación de impactos y adaptación en el sector forestal.

- *La Red de bosques modelo.* Pilar Valbuena (Junta de Castilla y León). Se presentó la Red de Bosques Modelo y sus diferentes sub-redes, destacando su relación con el cambio climático, y explicando algunos ejemplos concretos.
- *Cambio climático: algunos aspectos a nivel monte.* Javier Donés, (OAPN). Esta presentación se centró en la observación de los impactos del cambio climático a nivel monte, tanto en vegetación como en fauna.
- Otros proyectos e iniciativas de investigación en el campo de los impactos del cambio climático sobre los bosques:
 - *Observación sistemática del balance de carbono en bosques.* Arnaud Carrara (CEAM).
 - *Amenazas y oportunidades en los montes españoles ante el cambio global: El proyecto Consolidar MONTES.* Enrique Doblás, (CREAF).
 - *Efectos del ozono y del depósito de nitrógeno atmosférico en los bosques.* Rocío Alonso del Amo (CIEMAT).
 - *Predicción de la distribución potencial del castaño en Galicia mediante modelos de nicho ecológico.* Patricia Simal (Xunta de Galicia).

Todas las presentaciones realizadas en la sesión pueden descargarse de la página Web del Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM) del MARM.

DEBATES Y CONCLUSIONES

Tras las presentaciones, se plantearon unas sesiones de debate centradas en los siguientes cuatro temas:

1. Integración de la adaptación al cambio climático en instrumentos normativos y de planificación en el sector forestal
2. Selvicultura y manejo adaptativo
3. Indicadores y redes de observación de los impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en los bosques
4. Retos y necesidades en observación, investigación, métodos, herramientas, planificación, gestión y coordinación

Tema de debate: Integración de la adaptación al cambio climático en instrumentos normativos y de planificación en el sector forestal

Este debate comenzó con una presentación sobre el estado actual de la integración de la adaptación al cambio climático en instrumentos normativos y de planificación en el sector forestal.

Entre los puntos más relevantes que se debatieron cabe señalar los siguientes:

- Es necesario integrar la adaptación al cambio climático en todos los niveles normativos y administrativos, así como armonizar, simplificar, alinear y dar coherencia a la normativa existente en el sector forestal (muy numerosa, rígida, en ocasiones contradictoria y desfasada), desde el marco mayor de la planificación hasta la pequeña norma menor de funcionamiento administrativo. Como ejemplo, se menciona el Programa de Bosques y Cambio Climático, de la Junta de Castilla y León, que promueve la consideración del cambio climático en todos los ámbitos de planificación.
- Es necesario ampliar la integración de la adaptación en la normativa a niveles suprasectoriales y espaciales de ordenación del territorio (PORN, zonificaciones,...), que afectan de forma evidente al sector forestal.
- Un punto recurrente en todas las sesiones de debate es la necesidad de dar precio a los bienes, servicios y productos del bosque, fomentar la demanda y crear mercado para los productos forestales. Se considera necesario poner en valor los bosques y montes españoles, con el fin de garantizar la capacidad de gestionarlos, y por tanto de llevar a cabo una planificación (y una normativa) que efectivamente integren la adaptación al cambio climático.
- Una medida de adaptación propuesta para responder a la amenaza del incremento del riesgo de incendios forestales por efecto del cambio climático es establecer en la normativa las disposiciones necesarias para crear mecanismos coordinados y estables de respuesta urgente de restauración ante los grandes incendios, que contemplen las necesidades de planificación y de disponibilidad de recursos financieros, técnicos, administrativos, etc.
- La consideración de los impactos, la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático en los procesos reglados de evaluación ambiental de planes, programas y proyectos del ámbito forestal es una vía efectiva de integración que puede reforzar facilitando directrices y orientaciones a los promotores
- Se destaca la conveniencia de tener en consideración los escenarios de cambio climático regionalizados disponibles en el marco del PNACC para evaluar los impactos en el sector forestal e integrar el conocimiento generado en la normativa, como se ha hecho, por ejemplo, en el sector de los recursos hídricos.
- La revisión del Plan Forestal Español, en curso en la actualidad, ofrece una oportunidad para dotarlo de una mayor consideración de la adaptación al cambio climático.

Tema de debate: Selvicultura y manejo adaptativo

Entre los puntos más relevantes que se debatieron cabe señalar los siguientes:

- Resulta básico clarificar y unificar términos y conceptos para mejorar el entendimiento del problema al que nos enfrentamos.
- Es necesario desarrollar directrices básicas, guías y/o estándares generales de ordenación forestal y manuales de buenas prácticas que contemplen la adaptación al cambio climático, respetando la multifuncionalidad, las características de los distintos tipos bosques y a la variabilidad dentro de un mismo bosque.
- Las Directrices que eventualmente se elaboren, para ser efectivas y contribuir a aumentar la superficie ordenada y gestionada de forma adaptativa, tienen que ser una herramienta no exclusiva de o para las administraciones, y considerar a todos los actores y propietarios, contemplando procesos participativos en su elaboración.
- Dadas las características de la propiedad del territorio forestal en España, privado y fragmentado en su mayoría, se insiste en la necesidad de implicar a los propietarios privados. Entre las medidas posibles se cita un sistema de contratos marco de gestión y comercialización que garantice el mantenimiento sostenible de los montes; el fomento del asociacionismo de los propietarios, y otras figuras como la custodia del territorio, como herramientas para incentivar la integración de la adaptación al cambio climático y mejorar la implicación de los propietarios. A este fin, las plataformas que aglutinan actores con intereses sobre el territorio forestal pueden contribuir a la adaptación al cambio climático (p.ej., Bosques modelo).
- La integración de la adaptación al cambio climático requiere que los instrumentos de planificación y gestión incorporen medidas flexibles que permitan hacer frente a la incertidumbre. Como ejemplo, se plantea que los planes dasocráticos puedan tener vigencias cortas, y basar su toma de decisiones en indicadores de seguimiento a corto plazo (unos pocos años).
- La adaptación de la gestión forestal al cambio climático deben considerar la variabilidad intraespecífica, es decir, la diversidad genética, de las especies. Dada la velocidad y magnitud de los cambios esperables, es un factor que debe considerarse necesariamente para la gestión y la restauración forestal.
- Se propone la integración de la adaptación al cambio climático en los sistemas de certificación forestal. Esta integración debe realizarse considerando que los sistemas de certificación deben ser razonables en sus demandas para poder ser sostenibles, facilitar que se generalice su utilización, y para poder contribuir de forma efectiva a la rentabilidad para los gestores y propietarios de los montes.
- Otras herramientas donde integrar la consideración del cambio climático y sus efectos en el ámbito forestal, y por tanto la adaptación, incluyen la elaboración o, en su caso, revisión, de Estándares para la Restauración Forestal.
- Se subraya el factor limitante que supone para la selvicultura y el manejo forestal la falta de financiación, que provoca que la superficie forestal ordenada y la gestión forestal sean, de hecho, escasas en el momento actual. A este respecto, hay instrumentos de la UE que podrían contribuir a cubrir estas necesidades.
- Además, se aboga por el empleo de mecanismos de mercado para la puesta en valor de los productos del monte y sus productos. Algunas herramientas destacadas incluyen la fiscalidad ambiental, las compras públicas verdes y el fomento de este tipo de compras en el sector privado.

Tema de debate: Indicadores y redes de observación de los impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en los bosques

La OECC señala que el Segundo Programa de Trabajo del PNACC tiene un eje de actuación que consiste en desarrollar un sistema de indicadores de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, organizado sectorialmente, y subraya la importancia de este debate para orientar su desarrollo en el sector forestal.

Entre los puntos más relevantes que se debatieron cabe señalar los siguientes:

- A la hora de establecer un sistema de indicadores, lo ideal es emplear la información ya existente disponible y sin requerimientos excesivos de procesado. Este sistema de indicadores puede nutrirse de información de redes operativas, sistemas locales de seguimiento y de otras fuentes como el monitoreo de trabajos forestales.
- En el ámbito forestal, existen ya diversos sistemas, redes de observación y captura de información sistemáticos y sostenidos en el tiempo, que deben ser la base para el sistema de indicadores de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático del PNACC, de forma acorde con el principio general de empleo de fuentes sectoriales de datos sostenibles, fiables y estandarizadas.
- Algunas fuentes disponibles podrían proporcionar abundante información casi de inmediato, previo análisis, y formar parte del núcleo del sistema de indicadores del PNACC (Red de seguimiento de Bosques, niveles I y II, Inventario Forestal Nacional, Inventario de Patrimonio Natural y Biodiversidad, Anuarios de Estadística Agraria y Forestal...).
- Por el contrario, otros sistemas y redes de datos no tienen, por su situación actual, una aplicación inmediata para el sistema de indicadores del PNACC, pero tienen gran potencial y deben tenerse en cuenta a medio-largo plazo (Inventario Nacional de Erosión de Suelos, Red de torres de medida de flujos de C, Catálogo Nacional de Material de Base, Red Nacional de Parcelas de Regiones de Procedencia...).
- Se resaltó la fenología como indicador clave de impacto del cambio climático, y se reseñó que la observación fenológica ofrece datos robustos, muchas posibilidades, y opciones de bajo coste. Los datos relativos a la regeneración natural y mortandad pueden ser muy interesantes para el sistema de indicadores, así como los relativos al cambio de especies y a especies invasoras. Por el contrario, los datos asociados a producción son difíciles de interpretar y vincular al cambio climático por su dependencia del mercado
- Finalmente, se recalcó como necesaria la identificación de indicadores de vulnerabilidad, y la definición de criterios orientadores para planificar la gestión adaptativa.

Tema de debate: Retos y necesidades

Entre los puntos más relevantes que se debatieron cabe señalar los siguientes:

- Es necesario seguir profundizando en el conocimiento de los impactos y la vulnerabilidad de los bosques españoles por efecto del cambio climático.
- Para progresar en adaptación al cambio climático en el sector forestal es necesario centralizar, ordenar y hacer pública información disponible, actualmente dispersa y, en ocasiones, poco accesible, así como facilitar la transferencia y el flujo de información del ámbito científico al usuario final, y del gestor al mundo científico.
- La divulgación, comunicación y sensibilización dentro del sector forestal son elementos clave para la adaptación al cambio climático, y requieren emplear vías clave de difusión (reconocidas, aceptadas, creíbles, de referencia) del sector.
- Se debe mejorar la comunicación y sensibilización de la opinión pública sobre los bienes y servicios y la vulnerabilidad de los bosques frente al cambio climático, para que contribuya a apalancar la acción por parte de los gestores públicos
- Con el fin de mejorar esta comunicación, se señala la utilidad de elaborar un Decálogo para la adaptación en el sector forestal (destinado a gestores, administración e industria), que pueda transmitir un mensaje sencillo a los interesados y mejorar el conocimiento y la sensibilidad sobre este tema.
- Se identifica el Congreso Forestal Español como el foro óptimo para dar mayor prioridad a la adaptación al cambio climático en los bosques, preponiéndose organizar una mesa sobre adaptación en la próxima convocatoria de 2013
- Se considera de importancia crucial la integración en los planes de estudios y, en particular, en el curriculum académico universitario, de materias y conceptos relativos a la adaptación, vulnerabilidad e impactos en bosques.
- Deben desarrollarse actividades de formación y capacitación en materia de adaptación al cambio climático de los actores clave del sector forestal.
- Los fines de comunicación, divulgación, sensibilización, formación y capacitación, deben usar y optimizar las redes y órganos de coordinación ya existentes (Comité Forestal, Grupo de Trabajo de Impactos y Adaptación, Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, Red de Información Ambiental etc.), mejorando la participación de los agentes implicados. Cuanto más próximos estén las redes u órganos al sector forestal, más sencillo será lograr estos objetivos.
- Para una correcta adaptación de los bosques al cambio climático es ineludible implicar a los propietarios, las empresas, la industria, etc.
- Es preciso identificar nuevas vías de financiación para la gestión forestal, que en algunos casos podrían estar asociadas a políticas de cambio climático.
- Se puede potenciar el conocimiento para la adaptación al cambio climático mediante una norma para el desarrollo de actividades de I+D+i a través de ensayos en campo (diseñados por investigadores) aprovechando los trabajos selvícolas habituales, con un coste asumible (propuesto del orden del 0,7% del coste de ejecución material).
- La conservación de los recursos genéticos y su potencial de adaptación a los climas proyectados, deben ser evaluados como herramientas para la valoración de impactos y vulnerabilidades y para la toma de decisiones sobre adaptación.
- Es necesaria voluntad política para mejorar en todos estos aspectos, y que esta voluntad debe fomentarse desde el ámbito técnico.

ANEXO 1: PROGRAMA DEL SEMINARIO

Bienvenida y presentación

Contexto

- Marco internacional, europeo y nacional en materia de adaptación al cambio climático. OECC
- Marco internacional, europeo y nacional en materia de bosques y adaptación al cambio climático. DGMNyPF

Impacto, vulnerabilidad, adaptación y señales del cambio climático en el sector forestal en España

- Escenarios regionalizados de cambio climático para España. OECC
- Impactos del cambio climático sobre los ecosistemas forestales en España. M.A. *Zavala*, INIA-CIFOR
- Vulnerabilidad al Cambio Climático de las especies forestales y la flora española. OECC y Universidad de Extremadura
- Proyecto MARBOCLIM. *Rut Sanchez*, UCM
- Prácticas adaptativas en el sector forestal. *Rafael Serrada*, INIA
- La Red de seguimiento del cambio global en los Parques Nacionales españoles. *Lucía Ramírez*, OAPN
- La Red de seguimiento intensivo y continuado de los bosques en Europa. *Gerardo Sánchez*, DGMNyPF
- La Red de bosques modelo. *Pilar Valbuena*, Junta de Castilla y León
- La gestión de los Montes de Valsáin frente a los impactos del cambio climático. *Javier Donés*, OAPN
- Otros proyectos e iniciativas de investigación en el campo de los impactos del cambio climático sobre los bosques
 - Observación sistemática del balance de C en bosques. *Arnaud Carrara*, CEAM
 - Spanish woodlands and Climate Change: threats and opportunities. *E. Doblas*, CREAM y *Rocío Alonso del Amo*, CIEMAT
 - Herramientas para la adaptación al cambio climático: Predicción de la distribución potencial del castaño en Galicia mediante modelos de nicho ecológico. *Patricia Simal* y *Dionisio Rodríguez*, Xunta de Galicia

Sesiones de debate. Moderadores: DGMNyPF y OECC

- Integración de la adaptación al cambio climático en instrumentos normativos y de planificación en el sector forestal
- Selvicultura y manejo adaptativo
- Indicadores y redes de observación de los impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en los bosques
- Retos y necesidades en observación, investigación, métodos, herramientas, planificación, gestión y coordinación

Clausura y conclusiones

Visita de campo a los Montes de Valsáin. *Javier Donés*, OAPN

ANEXO 2: LISTA DE PARTICIPANTES

NOMBRE COMPLETO	CORREO ELECTRÓNICO
RUBÉN BRAVO VIVAS	ruben.bravo@juntaextremadura.net
OSCAR DEL HIERO CEREZO	odelhierro@neiker.net
MAIALEN ITURBIDE MARTINEZ DE ALBENIZ	miturbide@neiker.net
DIONISIO RODRIGUEZ ALVAREZ	dionisio.rodriguez.alvarez@xunta.es
PATRICIA SIMAL	patricia.simal@meteogalicia.es
JAVIER CARRASCO MAYO	carrasco_j@cantabria.es
JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ RODRÍGUEZ	juan.martinez@larioja.org
PILAR VALBUENA	pilar.valbuena@cesefor.com mmfn@mmfn.info
IGNACIO ROJANO SAURA	irojano@externas.jccm.es
GABRIEL BORRÁS CALVO	gborras@gencat.cat
GEMMA CANTOS FONT	gemma.cantos@gencat.cat
JOSEP SALVADOR BLANCH	js.blanchr@gencat.cat
JOSE DOMINGO	jose.domingo@cime.es
RUT SANCHEZ DE DIOS	rut.sanchez@bio.ucm.es
ENRIQUE DOBLAS MIRANDA	e.doblas@creaf.uab.es
MIGUEL ANGEL DE ZAVALA	mazedavala@gmail.com
RAFAEL SERRADA HIERRO	serrada.rafael@inia.es
RAFAEL CALAMA SAINZ	rcalama@inia.es
JAVIER PUERTAS	javier.puertas@redeuroparc.org
ARNAUD CARRARA	arnaud@ceam.es
JOSE VICENTE CHORDA	jchorda@ceam.es
ROCÍO ALONSO DEL AMO	rocio.alonso@ciemat.es
PABLO NARVÁEZ	pablonarvaez@pefc.es
EDUARDO LÓPEZ	presidencia@profor.org elopez@inia.es
LOURDES HERNÁNDEZ MARTÍNEZ	lhernandez@wwf.es
GEMA RODRIGUEZ	grodriguez@wwf.es
JAIME MADRIGAL GONZÁLEZ	ecojmg@hotmail.com
GERARDO SANCHEZ PEÑA	gsanchez@marm.es
IRENE GUERRA ÁVALOS	at_iguerra@mma.es at_sgpfd5@marm.es
GUILLERMO FERNÁNDEZ CENTENO	gfccenteno@marm.es
FRANCISCO JAVIER ADELL ALMAZÁN	fjadell@marm.es
ELENA ROBLA GONZÁLEZ	ERobla@marm.es
JUAN LUIS PEÑUELAS RUBIRA	jlpenuelas@marm.es
ELENA BRONCHALO GONZÁLEZ	ebronchalo@marm.es
DAVID LEÓN CARBONERO	DLCarbonero@marm.es
PAZ VALIENTE CALVO	pvaliente@marm.es
J. RAMON PICATOSTE RUGGERONI	jrpicatoste@marm.es
ALFONSO GUTIERREZ TEIRA	agutierrez@marm.es
SUSANA CASTRO-ACUÑA BAIXAULI	SCAcuna@marm.es
CRISTINA GARCÍA DIAZ	at_sgcemf3@marm.es
RUBEN AGUDO	at_uiae5@marm.es
CARMEN REQUEJO SANCHEZ	at_uiae4@marm.es requejosanchez@yahoo.es
ANA CUETO	at_uiae1@marm.es
ANTONIO MULLOR	at_uiae2@marm.es
MIGUEL AGUIRRE	at_uiae3@marm.es
FRANCISCO HERAS	pheras@oapn.es
JAVIER DONÉS	JDones@oapn.es
LUCIA RAMIREZ	LRamirez@oapn.es
JULIO RODRIGUEZ VIVANCO	Coop1.Ceneam@oapn.es
ALVARO PICARDO NIETO	picnieal@jcyl.es
VICTORIA BERMEJO BERMEJO	victoria.bermejo@ciemat.es
IGNACIO GONZÁLEZ FERNÁNDEZ	ignacio.gonzalez@ciemat.es
ASCENCION RAMIREZ SOBRINO	aramirez@marm.es

Seminario sectorial del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN BOSQUES

CENEAM- VALSAIN (SEGOVIA)
14,15 y 16 DE NOVIEMBRE DE 2011



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

SUBSECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE Y
MEDIO RURAL Y MARINO
PARQUES
NACIONALES
CENTRO NACIONAL
DE EDUCACIÓN AMBIENTAL



Oficina Española de Cambio Climático



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE CAMBIO CLIMÁTICO
DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO
NATURAL Y POLÍTICA FORESTAL