

# Amenazas y oportunidades en los montes españoles ante el cambio global: El proyecto Consolider MONTES





Amenazas y oportunidades en los montes españoles ante el cambio global: El proyecto Consolider MONTES

PNACC

## **AMENAZAS Y OPORTUNIDADES**

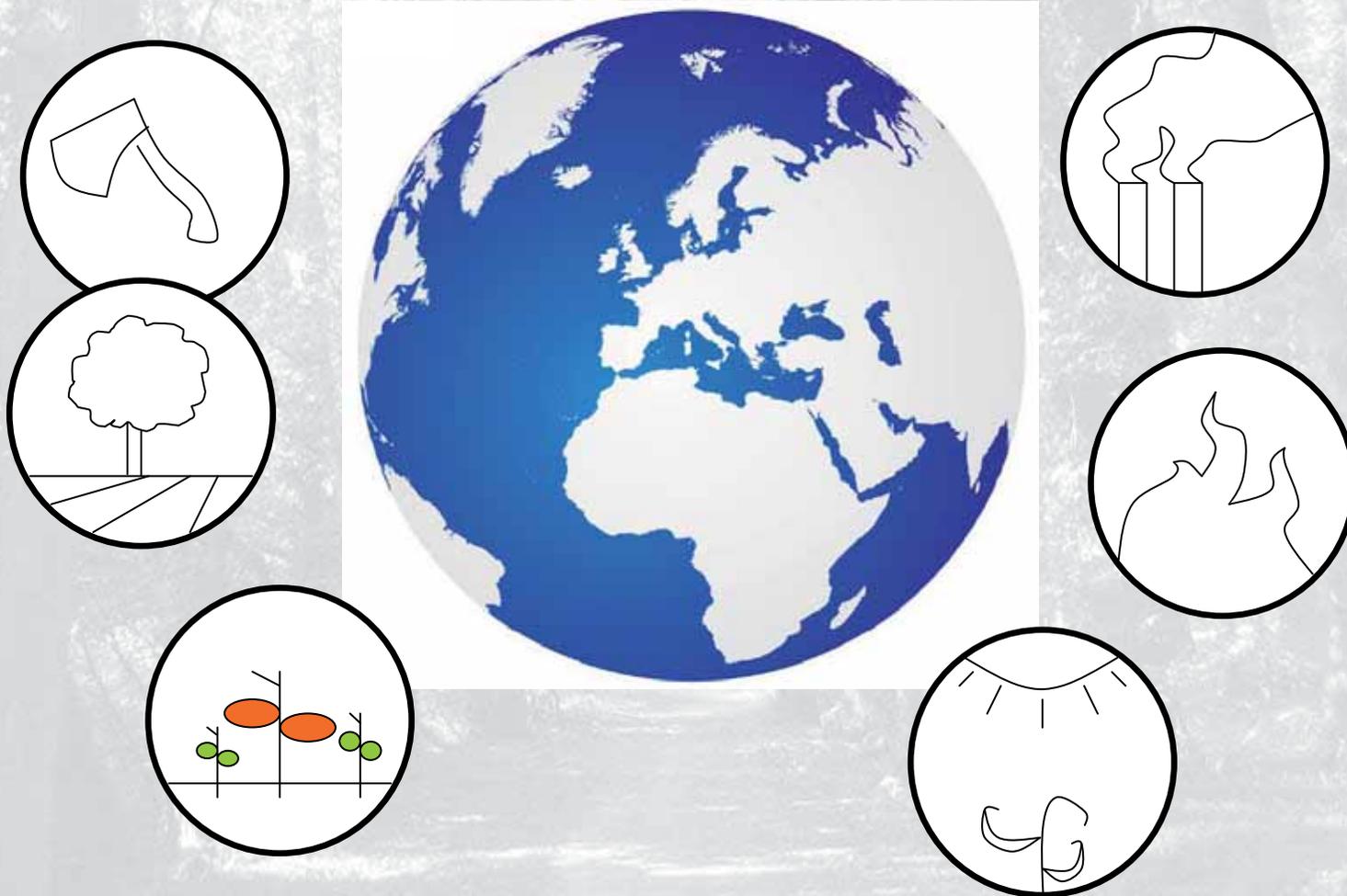
- Los factores de cambio global y la combinación entre perturbaciones sobre la región Mediterránea
- El proyecto MONTES como fuente de conocimiento y recursos aplicados



Amenazas y oportunidades en los montes españoles ante el cambio global: El proyecto Consolider MONTES

PNACC

## El planeta bajo la presión de los factores de cambio



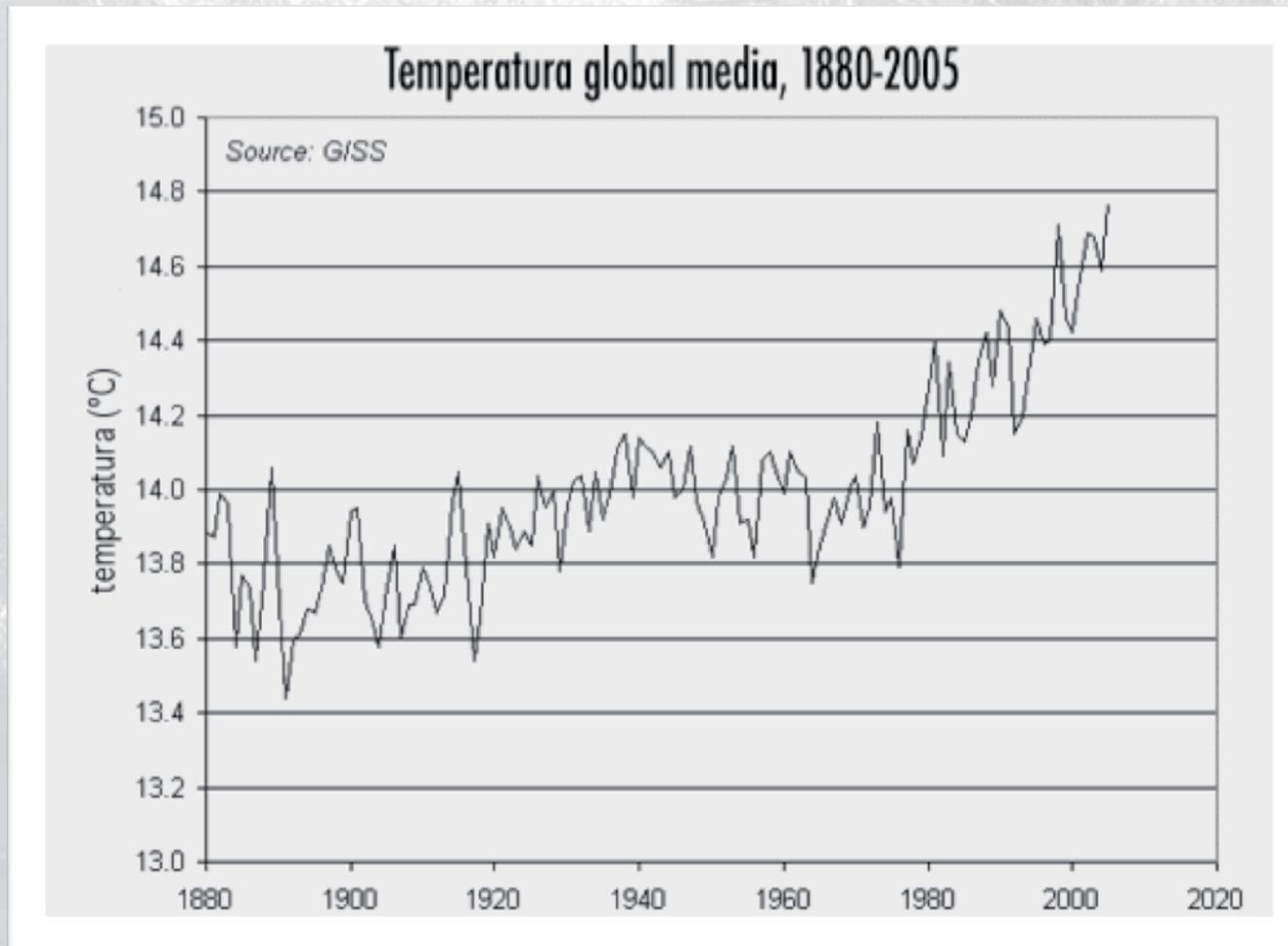
Globe, courtesy of vectortemplates.com



Amenazas y oportunidades en los montes españoles ante el cambio global: El proyecto Consolider MONTES

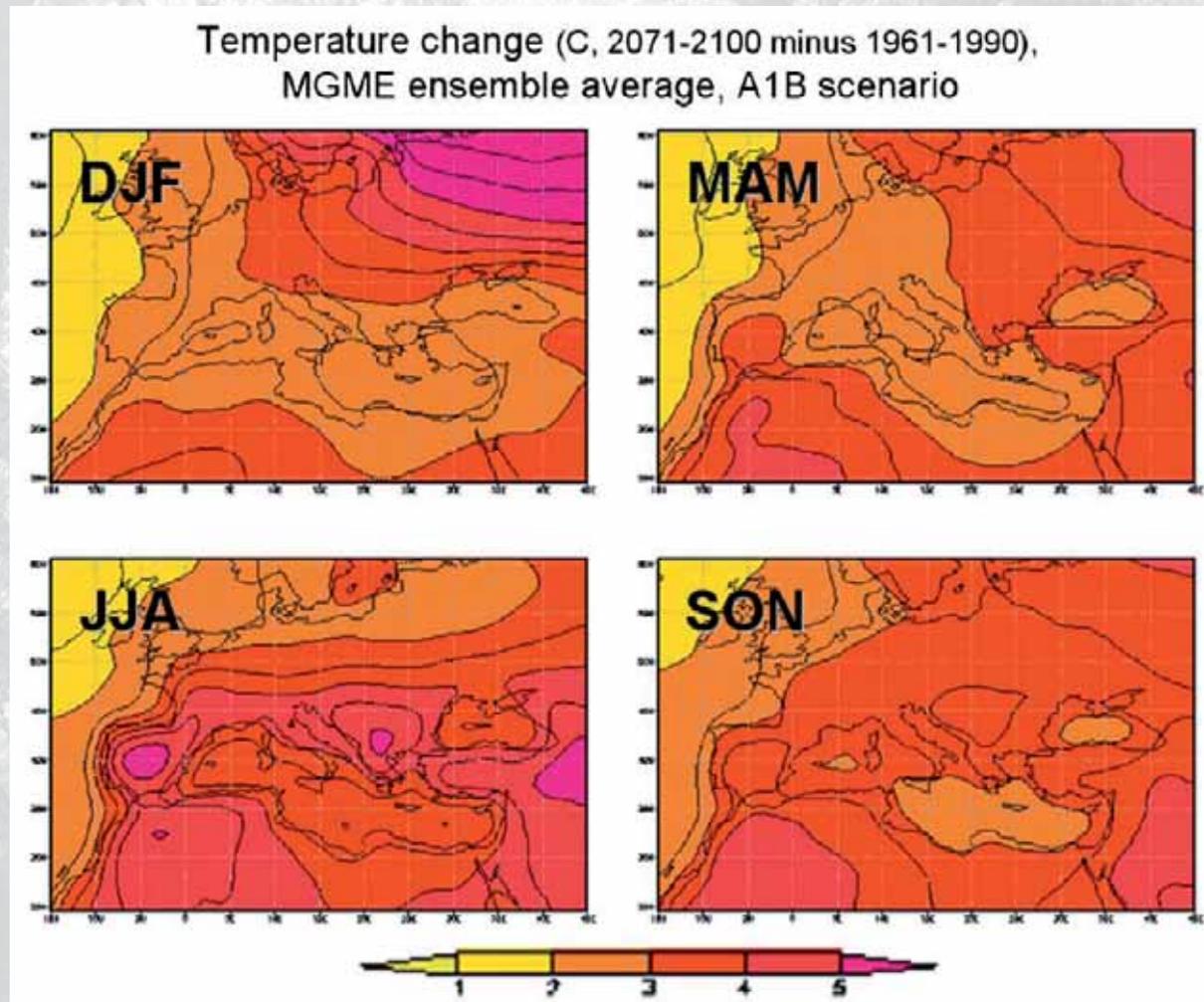
PNACC

## El efecto invernadero: Cómo el aumento de CO<sub>2</sub> provoca el cambio climático



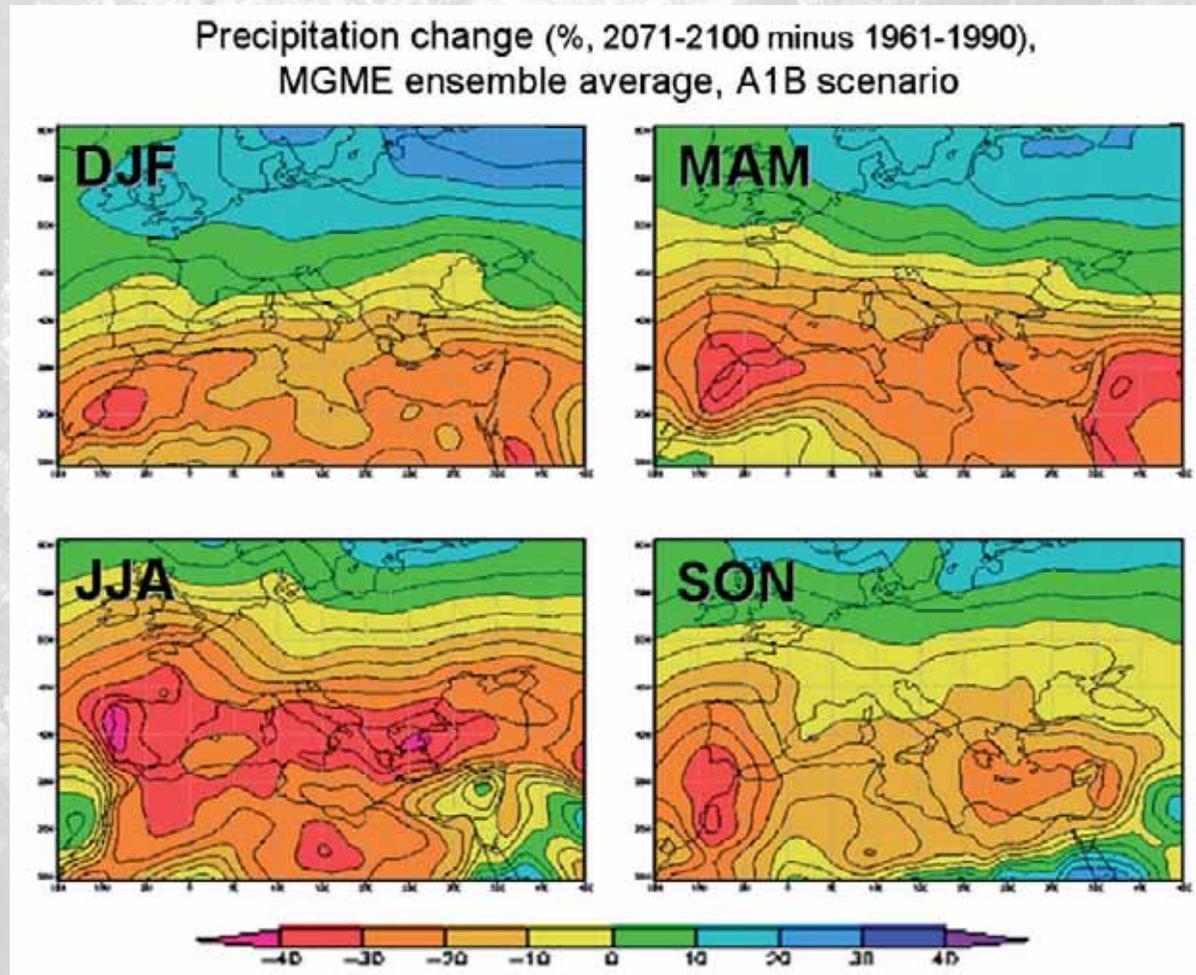


## El cambio climático en el Mediterráneo



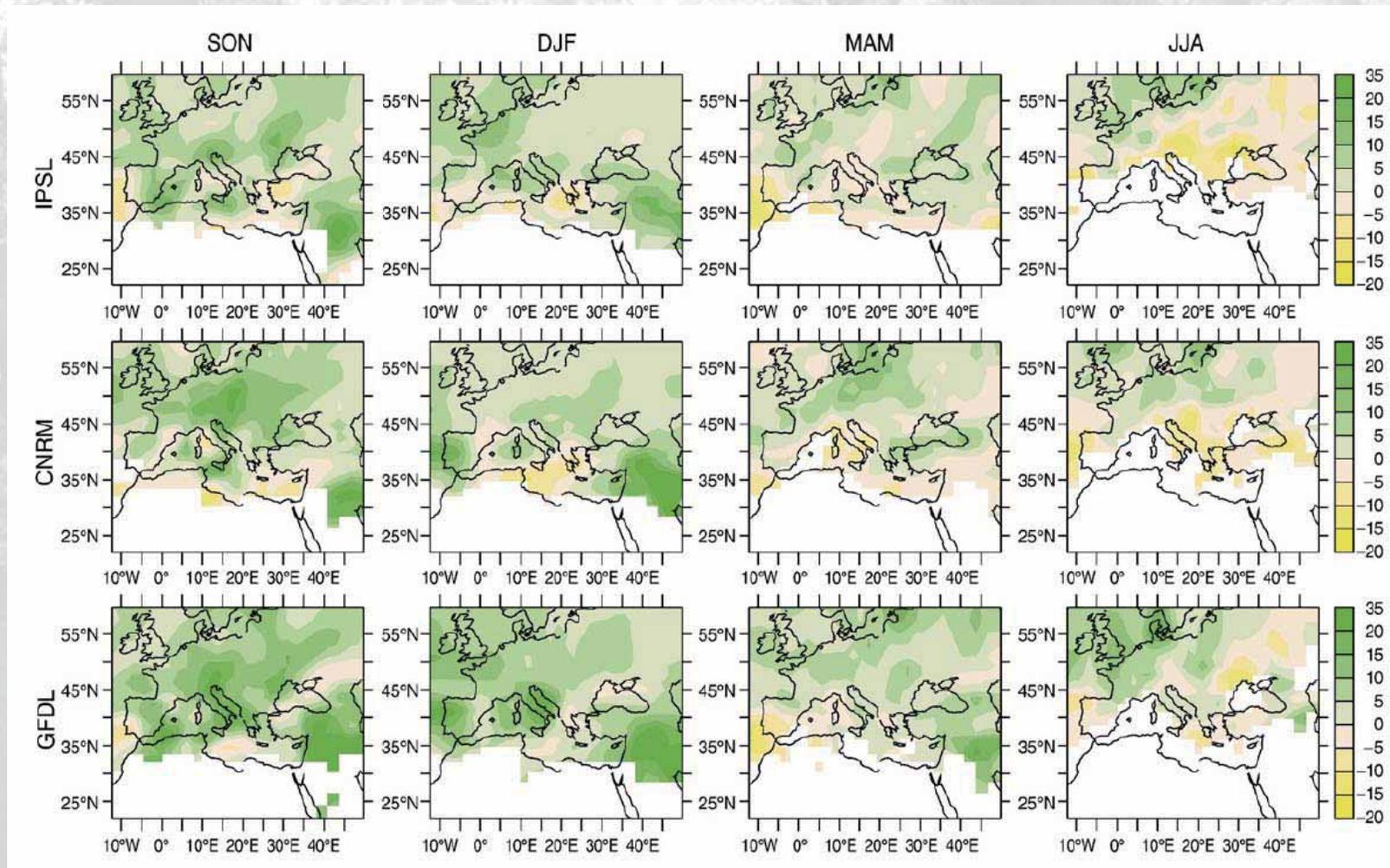


## El cambio climático en el Mediterráneo



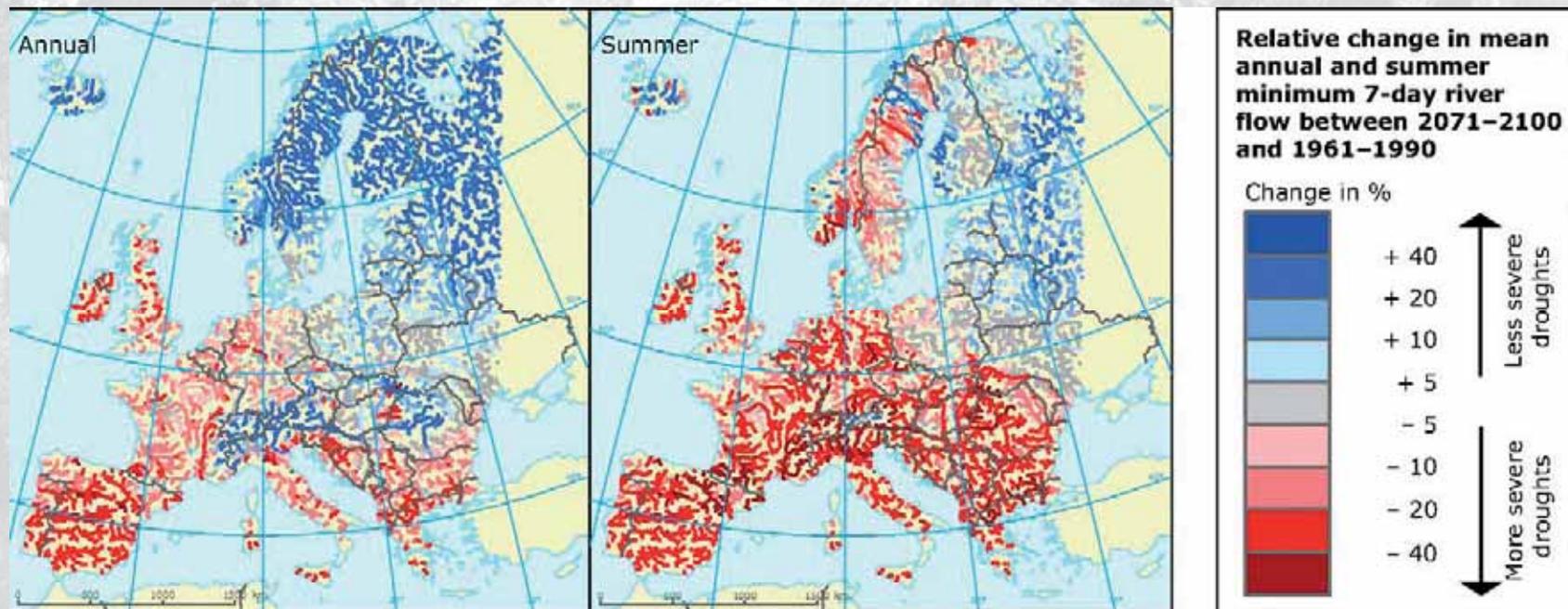


## El cambio climático en el Mediterráneo





## Consecuencias del cambio climático en el Mediterráneo





Amenazas y oportunidades en los montes españoles ante el cambio global: El proyecto Consolidar MONTES

PNACC

## Consecuencias del cambio climático en el Mediterráneo





Amenazas y oportunidades en los montes españoles ante el cambio global: El proyecto Consolider MONTES

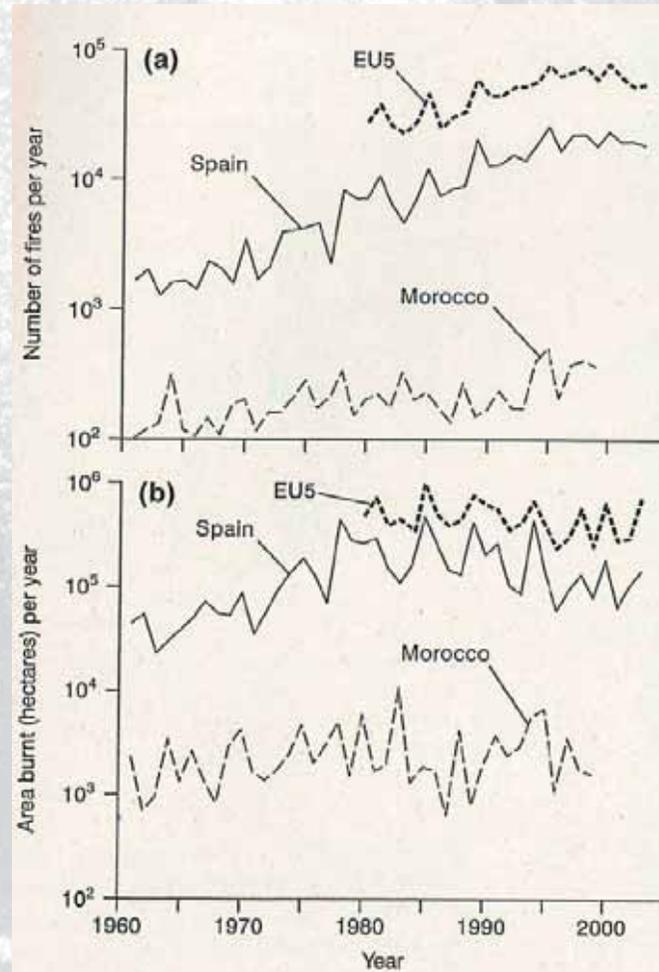
PNACC

## Consecuencias del cambio climático en el Mediterráneo





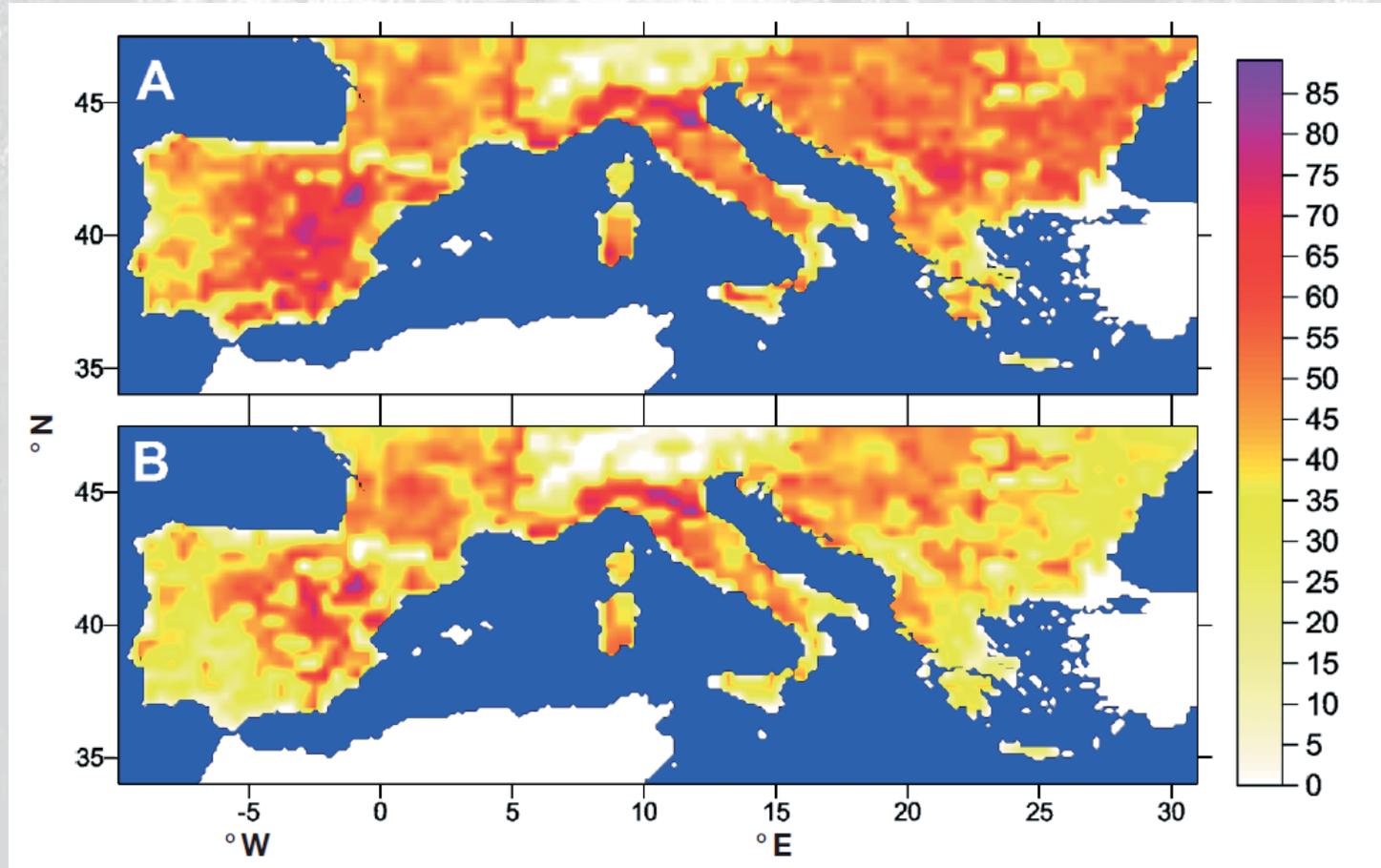
## Aumento en el número y extensión de los incendios





## Amenazas y oportunidades en los montes españoles ante el cambio global: El proyecto Consolider MONTES

### Aumento en el riesgo de incendio

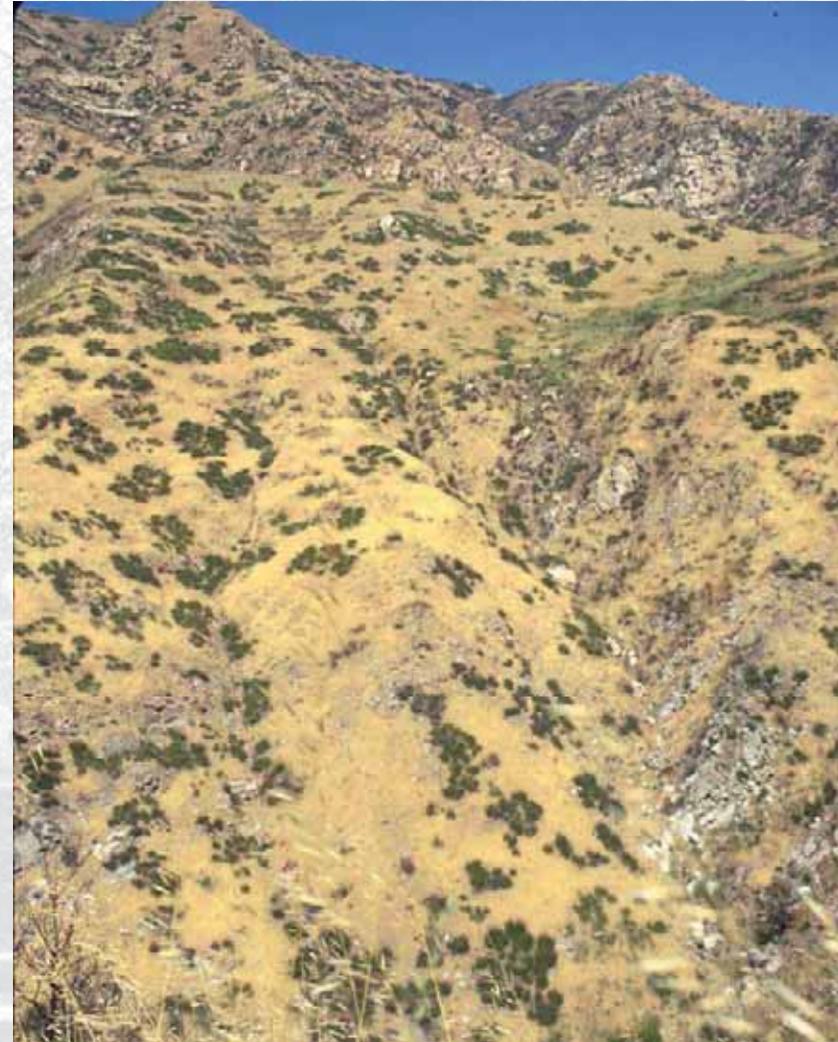
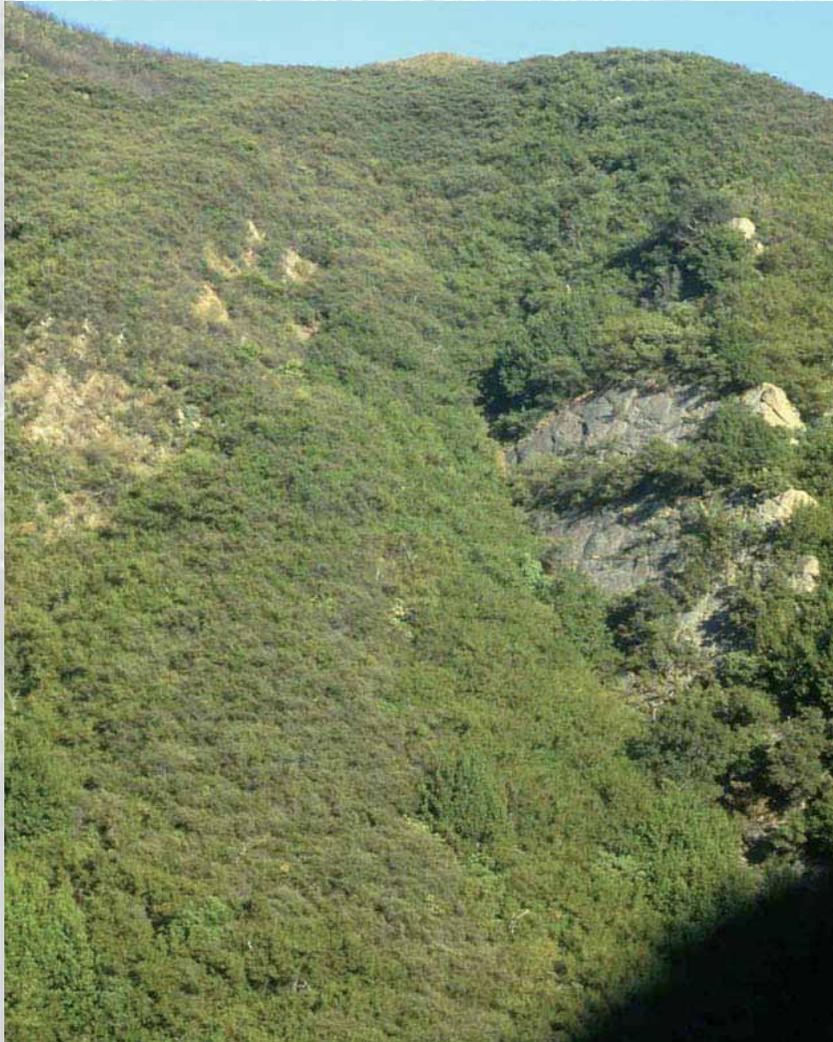




Amenazas y oportunidades en los montes españoles ante el cambio global: El proyecto Consolidar MONTES

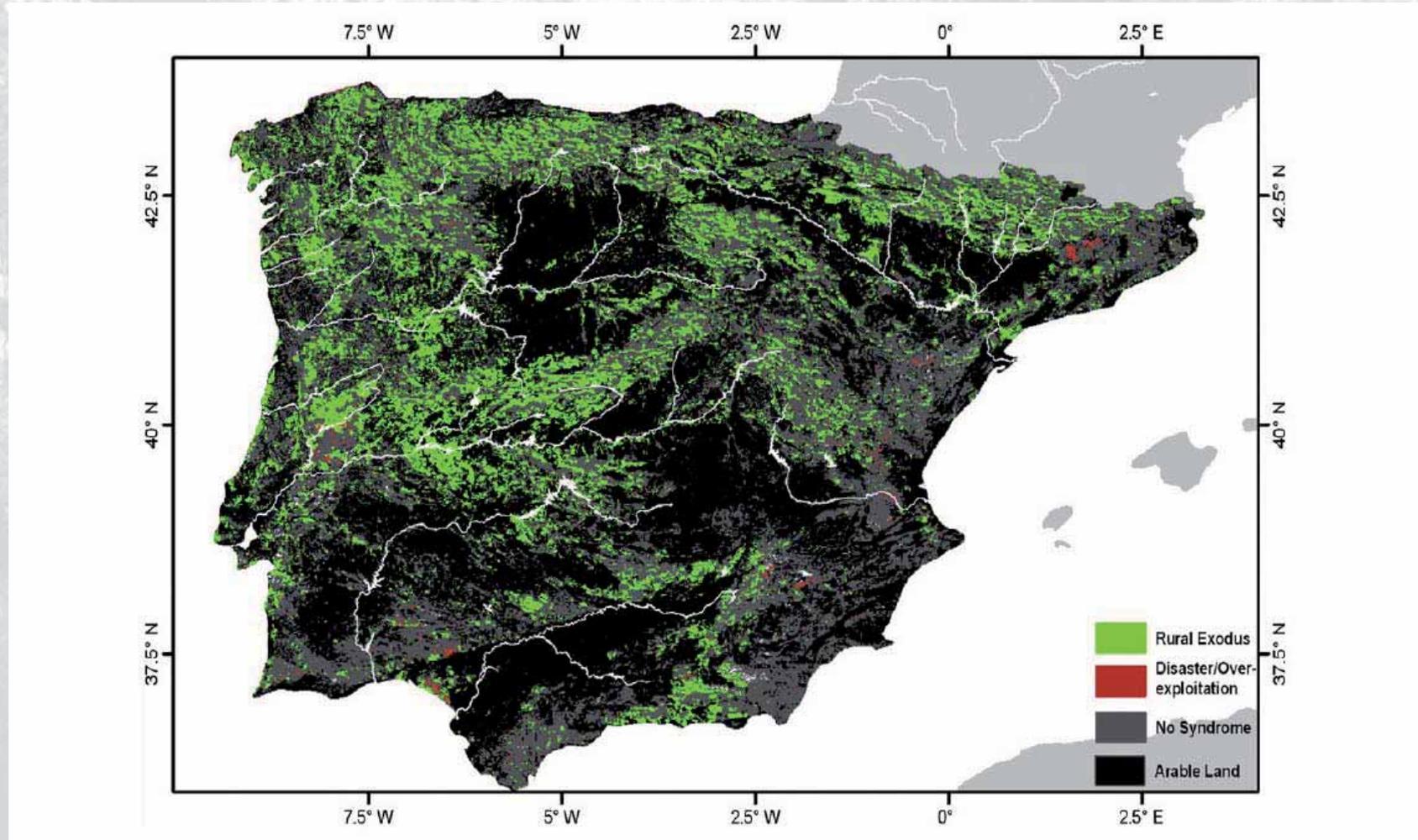
PNACC

## Consecuencias del aumento en la frecuencia de incendios





## Nuevas pautas en el uso del suelo

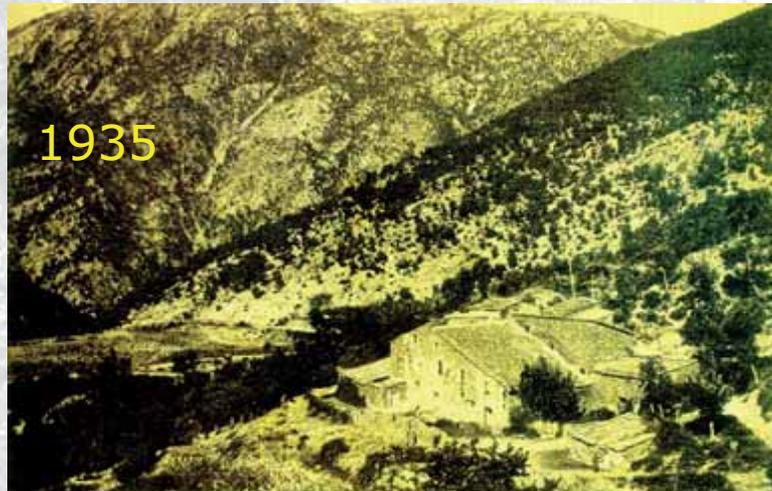




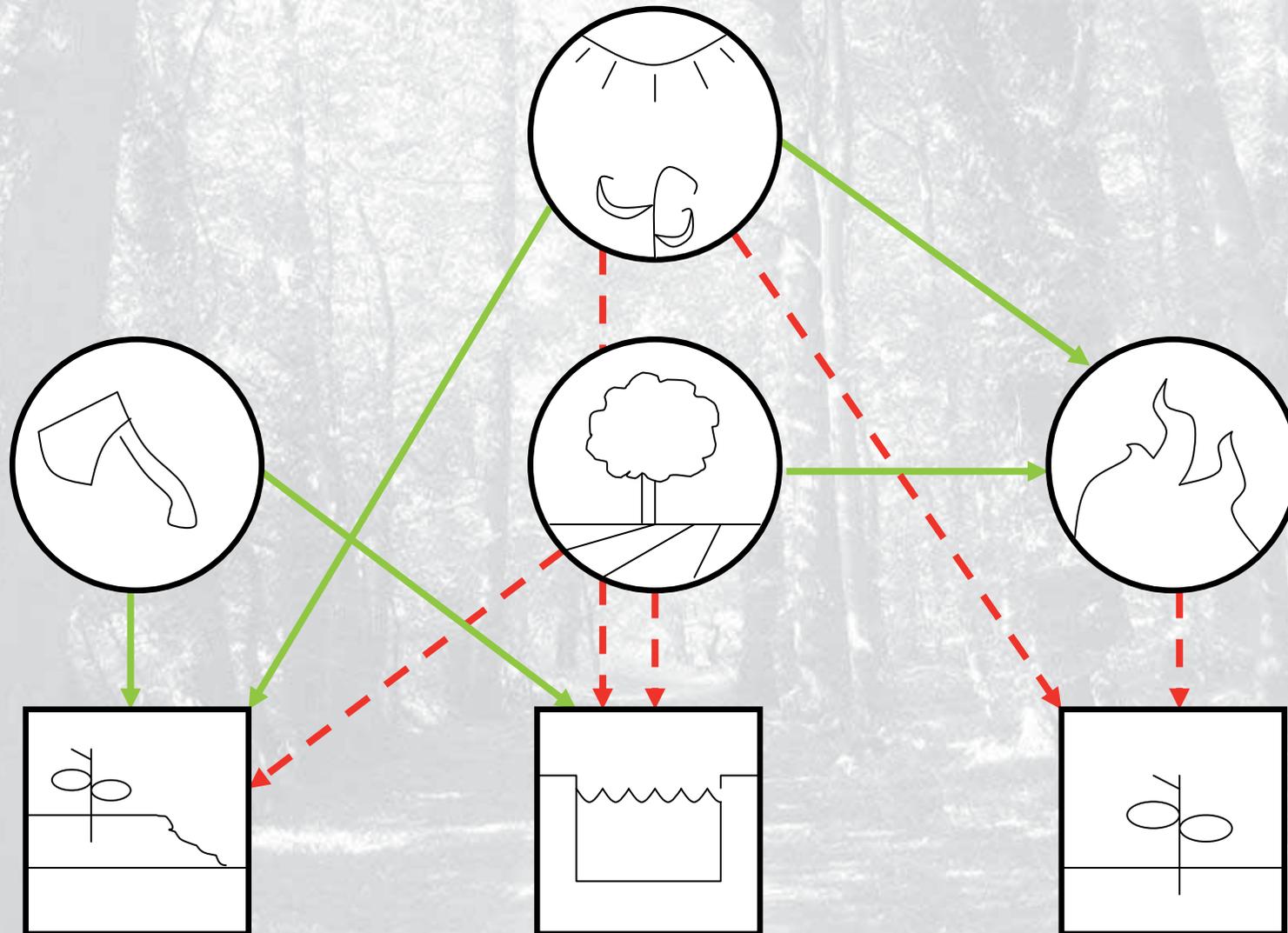
Amenazas y oportunidades en los montes españoles ante el cambio global: El proyecto Consolider MONTES

PNACC

## Aumento de la reforestación (incontrolada)

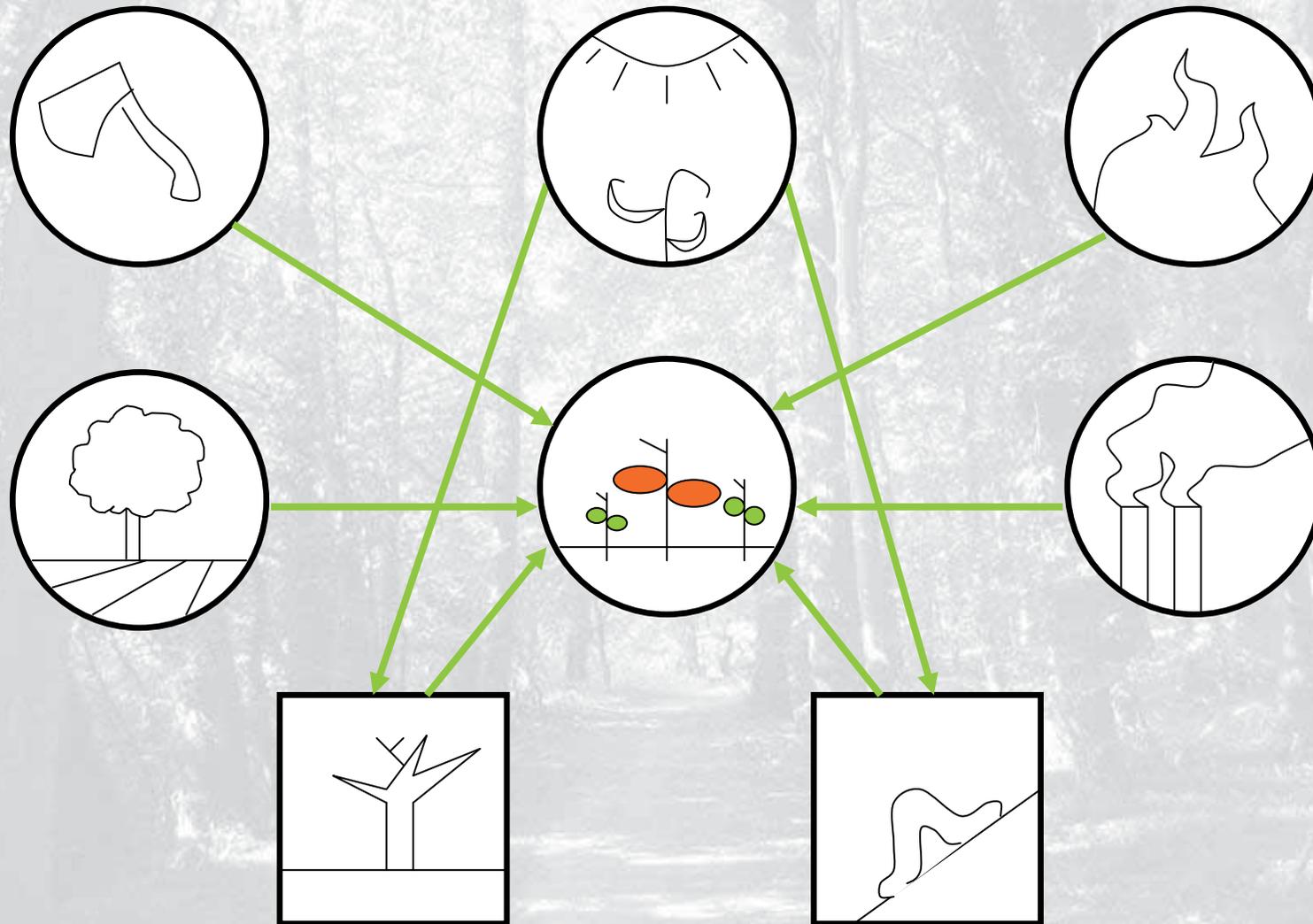


## Los factores de cambio interactúan





## Los factores de cambio interactúan





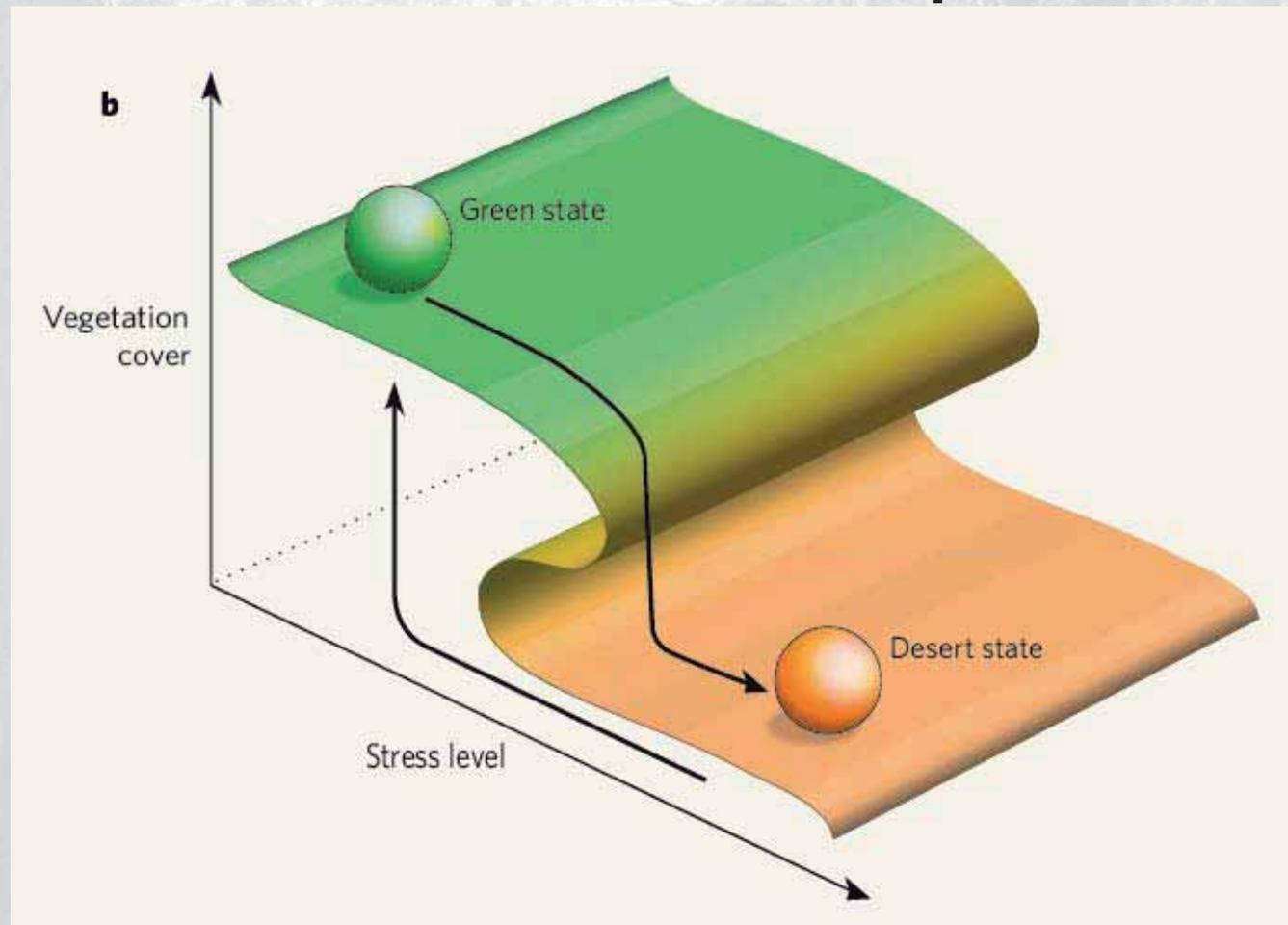
Amenazas y oportunidades en los montes españoles ante el cambio global: El proyecto Consolider MONTES

PNACC

## **Consecuencias la interacción entre perturbaciones: Las plagas llegan a nuevos lugares**



## Consecuencias la interacción entre perturbaciones: El ecosistema se colapsa





Amenazas y oportunidades en los montes españoles ante el cambio global: El proyecto Consolider MONTES

PNACC

## **El proyecto MONTES-Consolider: Implicación de algunos de los mejores investigadores españoles para enfrentarnos al cambio global**





# Amenazas y oportunidades en los montes españoles ante el cambio global: El proyecto Consolider MONTES

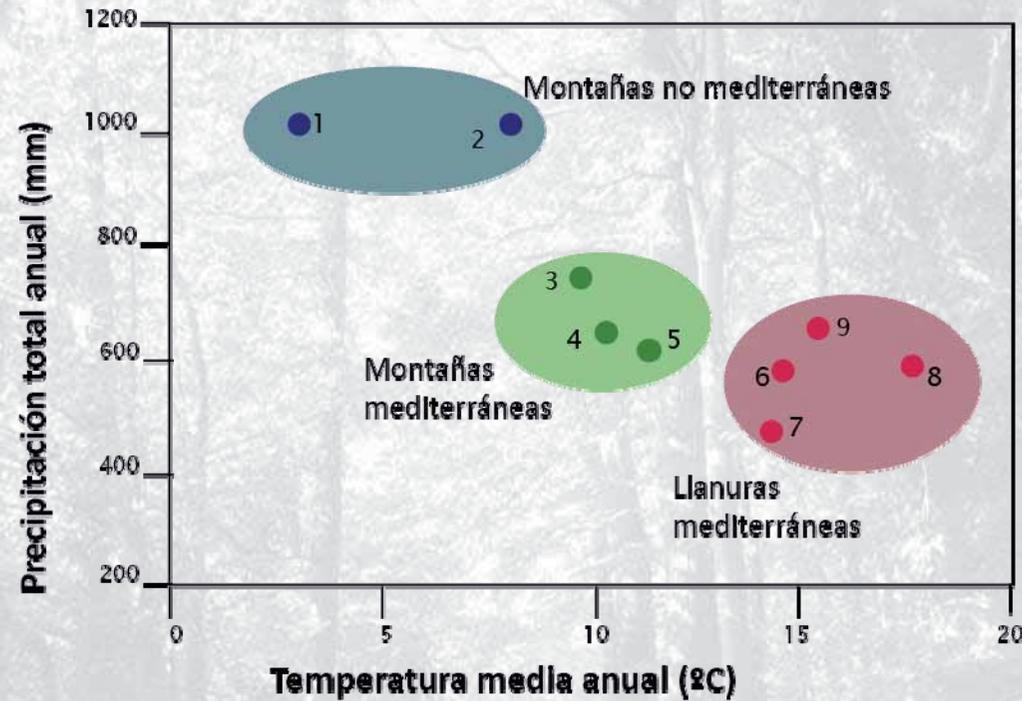
PNACC

## Pertenecientes a los principales centros de ecología a nivel estatal





## Lugares de estudio en un gran gradiente climatológico



- 1 Pirineos
- 2 Montseny

- 3 Sierra Nevada
- 4 Alto Tajo
- 5 Serra de Prades

- 6 Garraf
- 7 Sierra del Segura
- 8 Doñana

- 9 Torre Marlmón



Amenazas y oportunidades en los montes españoles ante el cambio global: El proyecto Consolider MONTES

PNACC

## Factores de cambio y servicios ecosistémicos

¿Qué tipo de bosque? Conservar aprovechando

### MONTES

**bosques / matorrales / prados**

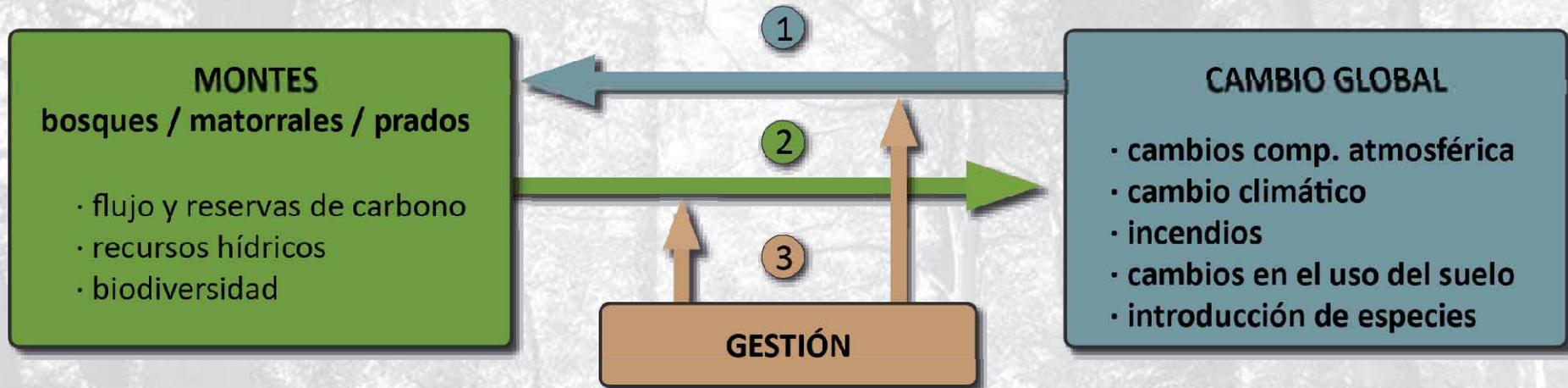
- flujo y reservas de carbono
- recursos hídricos
- biodiversidad
- biomasa y otros bienes

### CAMBIO GLOBAL

- cambios comp. atmosférica
- cambio climático
- incendios
- cambios en el uso del suelo
- introducción de especies



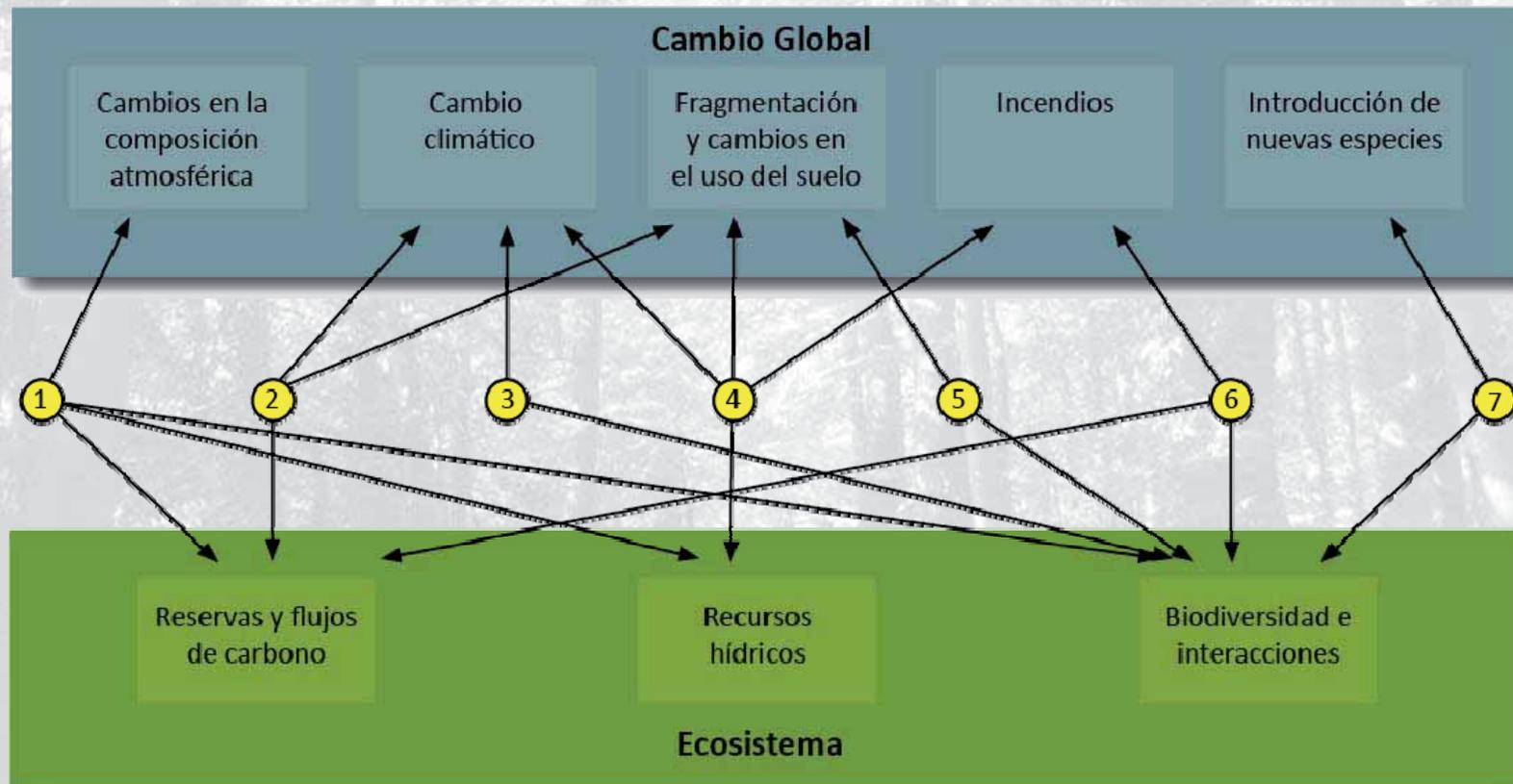
## Ejes del proyecto



- 1) **Análisis de la influencia del cambio global en el monte**
- 2) **Cómo el monte puede a su vez modificar los efectos del cambio global**
- 3) **Variación de dichas interacciones mediante la gestión forestal**



## Relaciones entre factores y servicios a través de los módulos de MONTES





## Módulo 1: Interacciones entre el monte y la atmósfera

Ejes	Objetivos
1	Evaluar la respuesta de los bosques a los cambios en la composición atmosférica.
2	Determinar el efecto de la vegetación terrestre en el balance de radiación y la concentración de vapor de agua, CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, SO <sub>x</sub> , O <sup>3</sup> , CH <sub>4</sub> , compuestos orgánicos volátiles y aerosoles.
3	Definir estrategias para minimizar las emisiones VOC y la producción de ozono en bosques.



## Módulo 2: Cambios en la fijación de carbono en los montes

Ejes	Objetivos
1	Evaluar los cambios de fijación de carbono resultantes del cambio climático y de los cambios de uso de suelo.
2	Evaluar los efectos de los cambios en los bosques sobre el clima.
3	Evaluar las oportunidades de gestión para maximizar la fijación de carbono.



## Módulo 3: Cambios en la distribución de especies causados por el cambio climático

Ejes	Objetivos
1	Analizar <b>Cambio climático</b> como el cambio climático afecta a la distribución de las especies y a las interacciones entre ellas.
2	Evaluar los efectos de los cambios en los bosques sobre el clima.
3	Identificar especies más vulnerables a proteger en relación al cambio climático y proponer alternativas para reducir su vulnerabilidad. <b>Biodiversidad</b>



## Módulo 4: Consecuencias sobre la disponibilidad de agua

Ejes	Objetivos
1	Determinar las consecuencias de los componentes del cambio global en los balances hídricos.
2	Evaluar la capacidad de algunas especies y tipos de vegetación de interactuar con los recursos hídricos.
3	Definir alternativas de gestión para maximizar el uso del agua.



## Módulo 5: Consecuencias de los cambios de uso del suelo y fragmentación en la conservación de especies

Ejes	Objetivos
1	Determinar el papel de la estructura del paisaje y su dinámica en la composición de especies y la estructura de las comunidades.
2	Establecer cómo los atributos específicos y las interacciones en la comunidad determinan los patrones de cambio de hábitat en el paisaje.
3	Definir estrategias para mejorar la planificación forestal y la conservación de la biodiversidad en un contexto de cambio de usos del suelo



## Módulo 6: Vulnerabilidad de las especies al fuego y gestión preventiva de los grandes incendios

Ejes	Objetivos
1	Establecer los límites de resiliencia de las comunidades forestales al fuego, con especial atención frecuencia y intensidad de los mismos.
2	Determinar cómo diferentes estructuras del bosque pueden condicionar el comportamiento del fuego.
3	Desarrollar prácticas de gestión que incrementen la resiliencia de los bosques afectados a nuevas perturbaciones.



## Módulo 7: Invasiones ecológicas y consecuencias en la biodiversidad

Ejes	Objetivos
1	Evaluar las especies invasoras con mayor impacto en la biodiversidad y funcionamiento del ecosistema forestal.
2	Evaluar el papel de la biodiversidad en la resistencia de los ecosistemas a la invasión.
3	Definir las estrategias más adecuadas para la prevención y el control de las invasiones.



Amenazas y oportunidades en los montes españoles ante el cambio global: El proyecto Consolider MONTES

PNACC

## **Principales investigaciones de colaboración**

- Acciones “estrella”, dentro de cada módulo, que implican la colaboración de distintos grupos de investigación bajo un objetivo común.



Amenazas y oportunidades en los montes españoles ante el cambio global: El proyecto Consolider MONTES

PNACC

## Emisión vegetal en rango escalas: CREAM, NCAR y CNRI

Nivel de hoja,

Mástiles de 2 y 10 m,

Torre de flujo,

Globos de 20 a 100 m y de 100 a 400 m

Avioneta de 500 a 2500 m

e imágenes de satélite

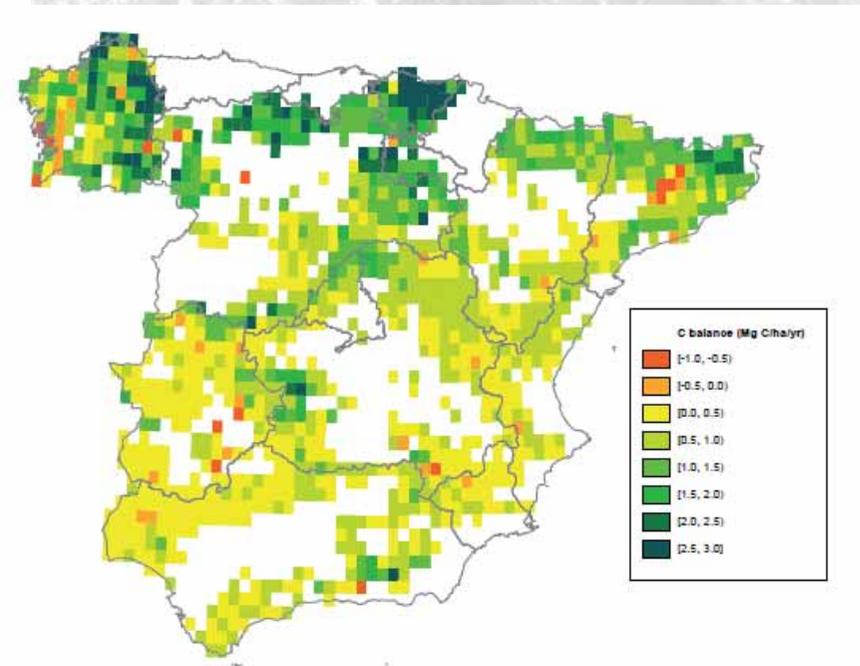
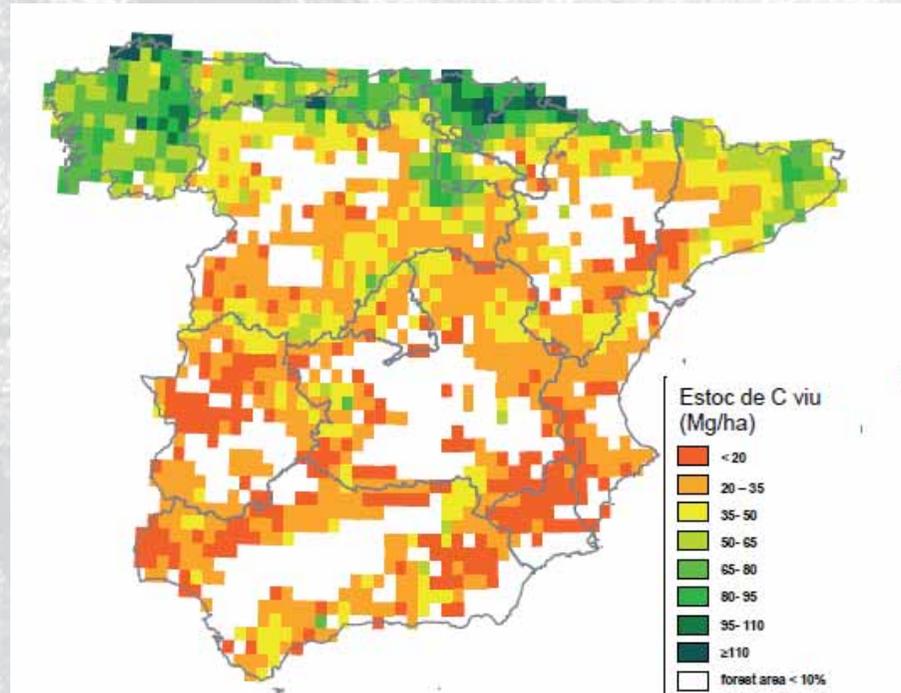




Amenazas y oportunidades en los montes españoles ante el cambio global: El proyecto Consolider MONTES

PNACC

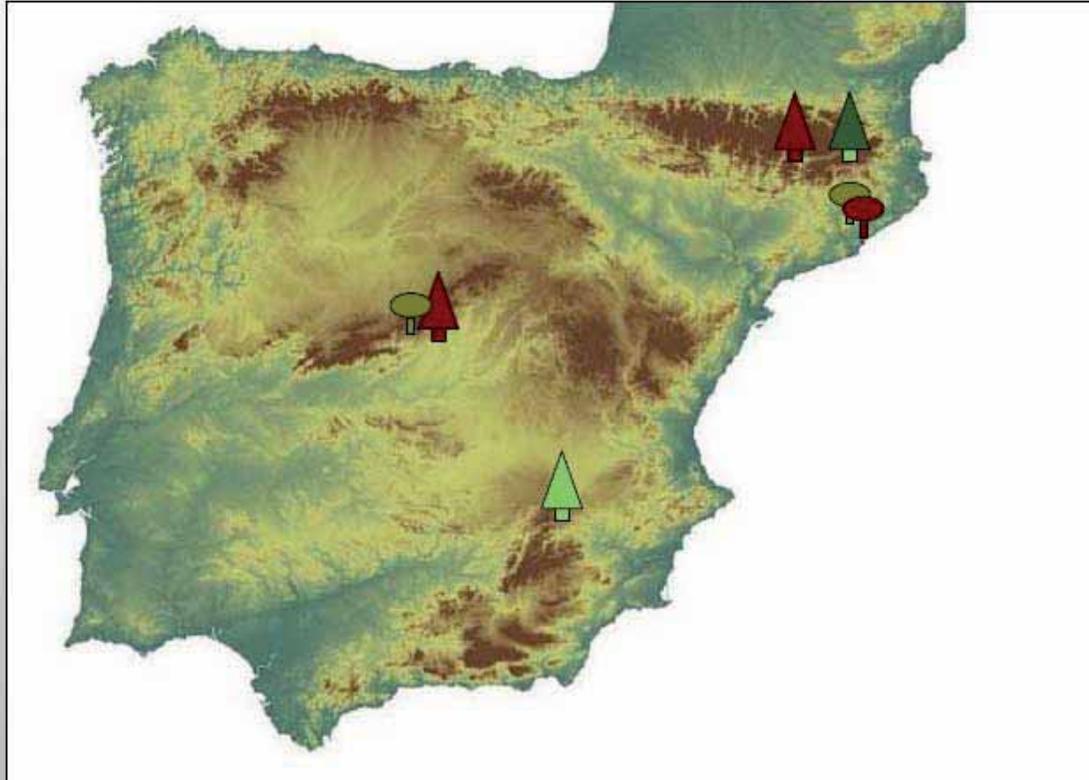
## Reservas y flujos de carbono en España: CREAMF y CTFC





## Estudios replicados a lo largo de gradientes estatales: CSIC, URJC, UGR, UCLM, CREAM, CTFC

LOCALIZACIONES: muestreos 2010



PINUS SYLVESTRIS

1. Valsain: F. Valladares
2. Sort: J. Martínez- Vilalta

QUERCUS ILEX

3. Valsain: F. Valladares
4. Montseny: J. Peñuelas, R. Ogaya, J. Espelta

FAGUS SYLVATICA

5. Montseny: J. Peñuelas, R. Ogaya, J. Espelta

PINUS NIGRA

6. Sierra Segura: P. Ferrandis

PINUS UNCINATA

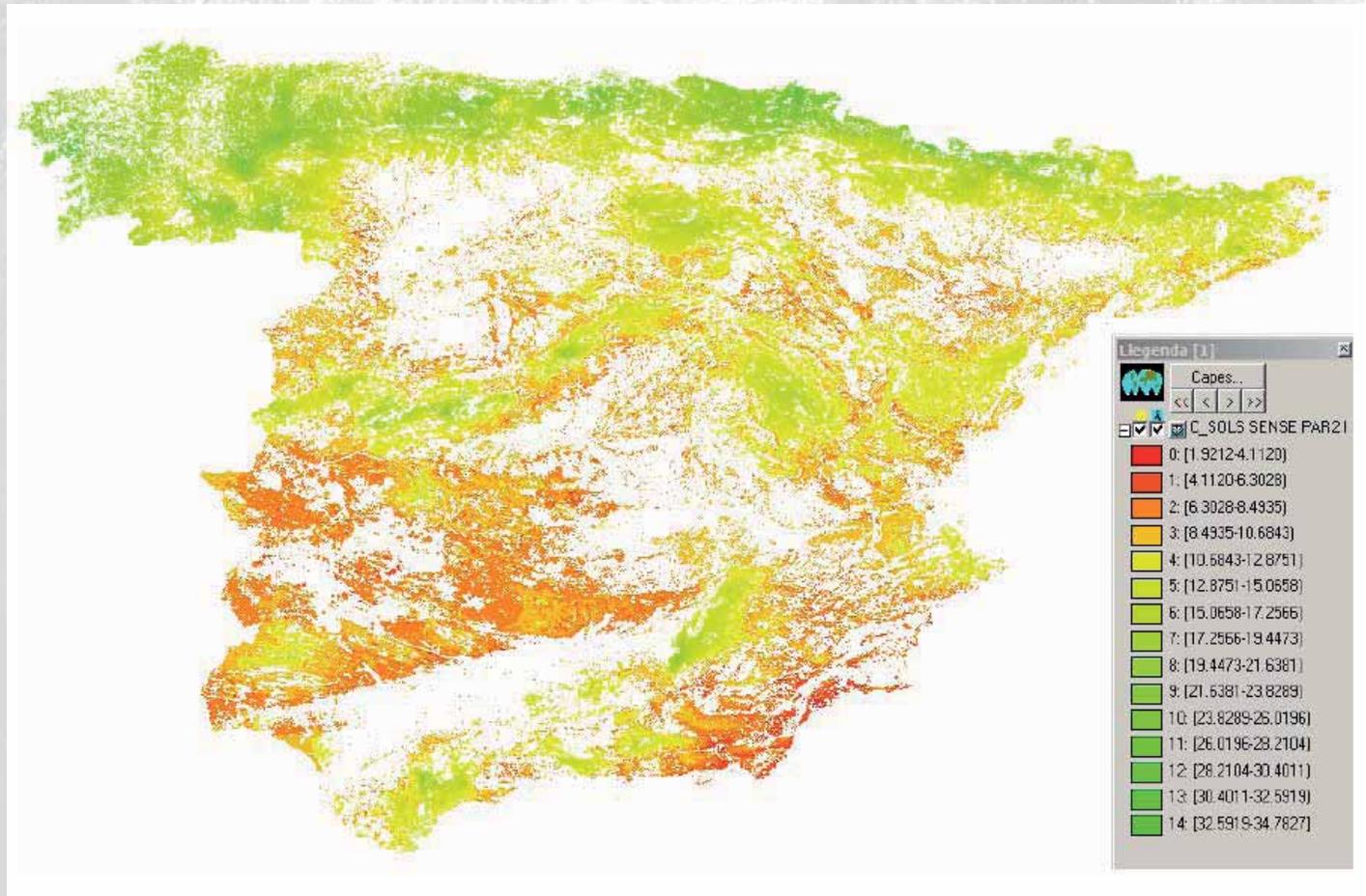
7. Cerdanya: L. Coll



Amenazas y oportunidades en los montes españoles ante el cambio global: El proyecto Consolider MONTES

PNACC

## Mapa del carbono del suelo en España: CTFC y CREAM

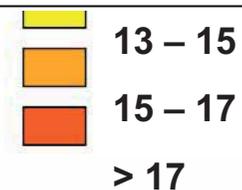
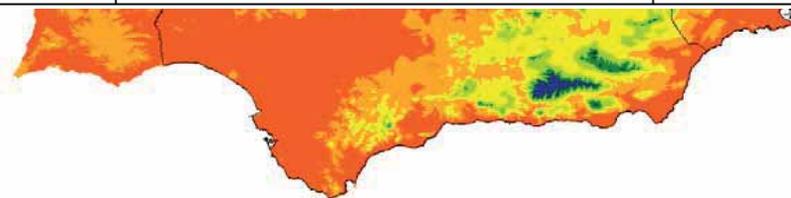




## Datos climáticos de la Península a 1x1Km: CREAMF y UAB



	<b>PERIODO</b>	<b>MODELO-ESCENARIO</b>	<b>VARIABLES (unidades)</b>
<b>Datos actuales</b>	1951-2010	-	Temperatura mínima - MN ( <i>décimas °</i> ), Temperatura máxima - MX ( <i>décimas °</i> ), Temperatura media - MT ( <i>décimas °</i> ),
<b>Datos futuros</b>	2011-2100	CGCM2 – A2 CGCM2 – B2 ECHAM4 – A2 ECHAM4 – B2	Pluviometría - PL ( <i>décimas mm</i> ), Radiación solar potencial - RAD ( <i>10 kJ/(m<sup>2</sup>*día*micrómetro)</i> )





# Amenazas y oportunidades en los montes españoles ante el cambio global: El proyecto Consolider MONTES

PNACC

## Datos climáticos de la Península a 1x1Km: CREAMF y UAB

Montes - Metadatos - Mozilla Firefox

Archevo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

Montes Consolider Montes - Metadatos

156.109.62.2130/montes/frames/frames/frames\_05

Más visitados Comenzar a usar Firef... Últimas noticias Galería de Web Slice Personalizar vínculos Montes

Montes Clima

[Resumen de la metodología utilizada para generar los datos](#)  
[Instrucciones de uso](#)

**Advertencia:**  
Descargar todos los datos climáticos de una provincia como Badajoz supone la descarga de un fichero comprimido (.zip) de casi 3Gb que una vez descomprimido (.csv) ocupa unos 12 Gb con unos 110 millones de registros!

Email donde enviar el link de datos:

**Descargar datos**

**Criterios de los datos a descargar**

**Sistema de referencia (datum ED50 parámetros IGN España)**

Latitud, Longitud  
 UTM X, UTM Y (proyección huso 30N)  
 UTM X, UTM Y (huso propio)

**Periodo y resolución temporal**

Mensual  Anual  
Periodo: 1951 - 1951

**Variables climáticas**

Temperatura mínima - MN (décimas °)

Inicio Bandeja de entrada Evaluación Consolider... MONTES Jornada Tran... Informe\_Anuar\_COD2 Breve informe seguim... Montes - Metadatos 12:13

400.000 parcelas  
Corresponden al IFN



## **Módulo 8:** **Síntesis y elaboración de un sistema de transferencia**

Ejes	Objetivos
1 2	Integrar la información obtenida en los módulos previos y buscar la transversalidad entre los mismos.
3	Proveer a los gestores en los sectores públicos y privados con herramientas y sistemas de soporte de decisiones para el manejo forestal.



Amenazas y oportunidades en los montes españoles ante el cambio global: El proyecto Consolider MONTES

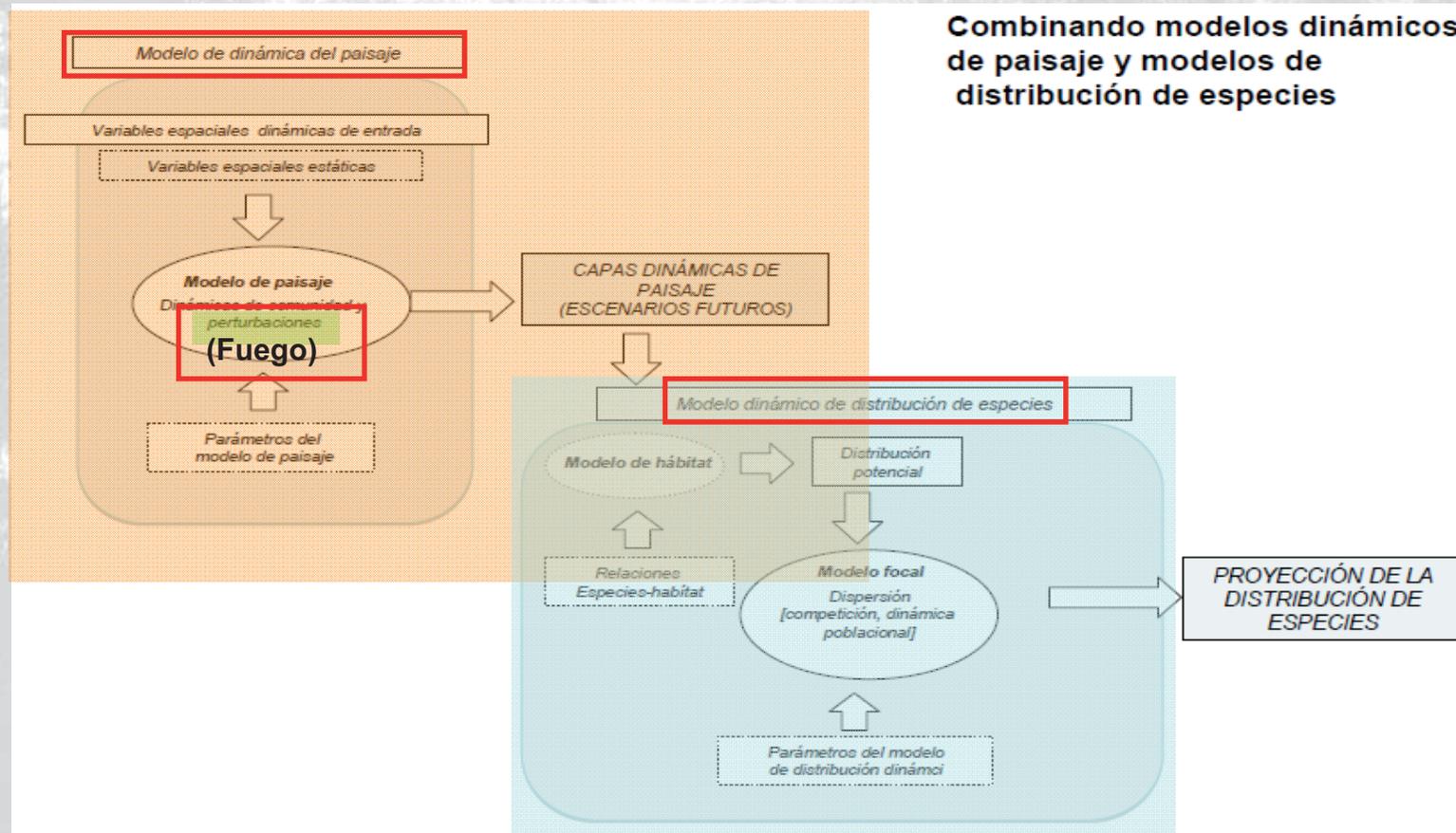
PNACC

## **Principales investigaciones de colaboración**

- Acciones “estrella”, dentro de cada módulo, que implican la colaboración de distintos grupos de investigación bajo un objetivo común.
- Acciones “transversales” entre diversos módulos, en busca de soluciones concretas a problemas de carácter multidisciplinario.



## Desarrollo de modelos de paisaje que integren cambio climático e incendios: Módulos 5, 3 y 6

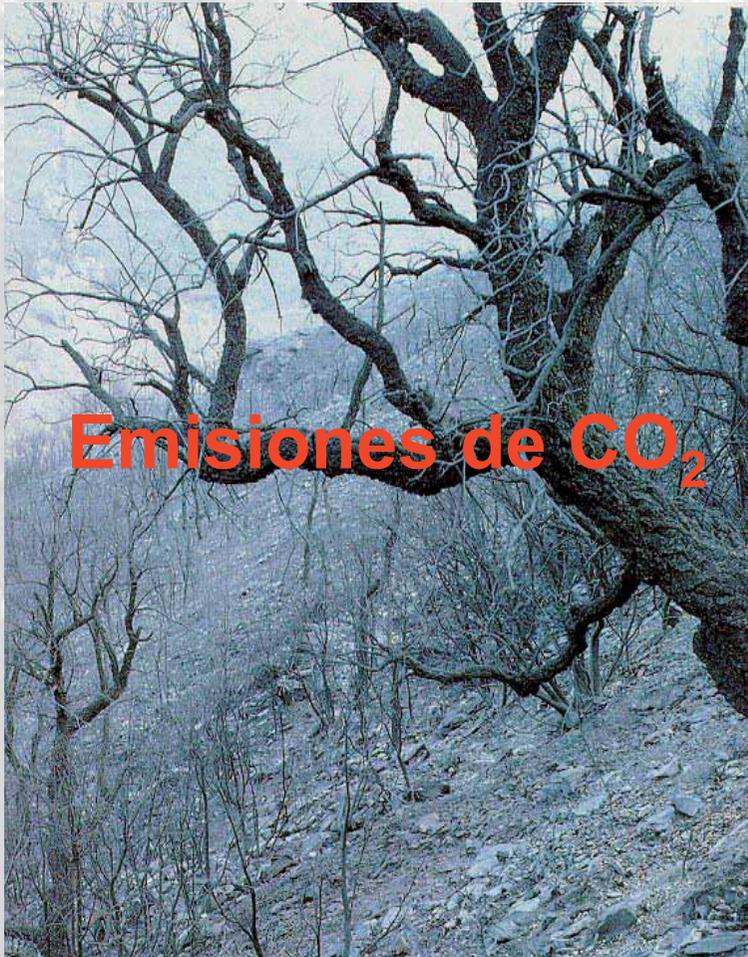




Amenazas y oportunidades en los montes españoles ante el cambio global: El proyecto Consolider MONTES

PNACC

## Emisiones y captación de CO<sub>2</sub> ligadas a incendios: Módulos 2 y 6



Emisiones de CO<sub>2</sub>



Captación de CO<sub>2</sub>



# Amenazas y oportunidades en los montes españoles ante el cambio global: El proyecto Consolider MONTES



## Bases ecológicas para la gestión de los montes españoles en un contexto de cambio global

### Bases Ecológicas para la Gestión de los Montes Españoles en un Contexto de Cambio Global

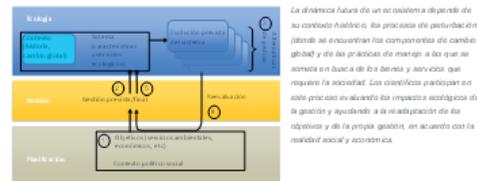
Presentación de MONTES y estructura libro (1 página)

#### 1) Introducción (15 páginas)

El concepto de cambio global, no sólo clima (no característico, pero implica adaptación). Ciudadanos, propietarios, gestores y científicos que hemos cosechado el bosque pero debemos gestionarlo para afrontar el cambio. El debate debe centrarse en ¿Qué tipo de bosque? El libro se dirige a los gestores forestales como una herramienta para integrar los factores ecológicos a la hora de optimizar el proceso de gestión buscando la sinergia entre sociedad, economía y ecología ¿cómo se van aprovechando?

#### 2) Modelo conceptual (10 páginas)

Explicación del modelo de gestión adaptativa para la orientación de prioridades: ajustar los objetivos de gestión para mejorar el impacto de las acciones planteadas.



#### 3) Bases ecológicas de los principales factores de cambio y sus efectos sobre los servicios ecosistémicos

Dentro de cada factor se explica el riesgo, su importancia relativa respecto a otros factores de cambio y sus efectos concretos sobre los principales bienes y servicios ecosistémicos (como el carbono, producción, CO<sub>2</sub>, recursos hídricos y biodiversidad). De esta manera se pretende dejar al gestor la elección de sus acciones e, a base de una justificación de estas amenazas y objetivos. De modo orientado, se indicará que casos de estudio ejemplifiquen los conceptos teóricos explicados.

##### a. Cambios en la composición atmosférica (15 páginas)

- I. Introducción
- II. Indicadores de riesgo
- III. Relación con otros componentes
- IV. Efecto sobre bienes y servicios

1

##### b. Cambios climáticos (15 páginas)

- I. Introducción
- II. Indicadores de riesgo
- III. Relación con otros componentes
- IV. Efecto sobre bienes y servicios

##### c. Cambios en los usos del suelo y fragmentación (15 páginas)

- I. Introducción
- II. Indicadores de riesgo
- III. Relación con otros componentes
- IV. Efecto sobre bienes y servicios

##### d. Incendios (15 páginas)

- I. Introducción
- II. Indicadores de riesgo
- III. Relación con otros componentes
- IV. Efecto sobre bienes y servicios

##### e. Introducción de especies invasoras (15 páginas)

- I. Introducción
- II. Indicadores de riesgo
- III. Relación con otros componentes
- IV. Efecto sobre bienes y servicios

#### 4) Ejemplos de aplicación o Casos de estudio (10 páginas + 75 casos)

Basados en el tipo de ecosistema, el régimen histórico y la principal perturbación entre los factores de cambio. De modo aplicativo, se indicará cómo encontrar los conceptos teóricos que orientan los casos de estudio. Algunos posibles ejemplos:

- Gestión de zonas quemadas en Cataluña
- Bosque de montaña y castaño
- Procesos de...
- Gestión adaptativa de pinares de repoblación (naturalización).
- Restauración post-incendio en el P.N. de Sierra Nevada (Incendio Lajarón)
- Sanidad forestal
- Gestión de patrimonios naturales (ordenación, restauración y seguimiento)
- Productos no madereros (sequía de 2003 y el rebrote de corchero)
- Impacto de las sequías recurrentes en Pinus
- Declive de Pinus en el Bajo Aragón (sequía e incendios)

#### 5) Conclusión (15 páginas)

Síntesis y claves para la gestión adaptativa. La importancia de la adaptación tanto de los objetivos propios de la acción, como de la propia gestión según el progreso de la misma (monitoreo), identificación de prioridades (disponibilidad de bases de información), importancia de los costos a largo plazo frente a las ganancias a corto (modo de economía), planificación a escalas estratégica, táctica y operativa. El sector forestal necesita políticas de apoyo: hacia un plan general de política forestal, pedagogía del bosque para la ciudadanía.]

2

# Objetivo principal: Todos los Módulos



Amenazas y oportunidades en los montes españoles ante el cambio global: El proyecto Consolider MONTES

PNACC

## Bases ecológicas para la gestión de los montes españoles en un contexto de cambio global



Profesionales de la gestión de Andalucía, Castilla la Mancha, Cataluña y Madrid



**Objetivo principal: Todos los Módulos**



# Amenazas y oportunidades en los montes españoles ante el cambio global: El proyecto Consolidar MONTES



## Previsión de desarrollar una futura red de relaciones

**FICHA PROYECTO**

**IDENTIFICACIÓN:**  
Base de datos filológicas de La Catalogna

**Descripción:**  
Nombre del proyecto:  Valor:   
Autor:  ORCID:   
Institución:  Año de inicio:   
Fin:  Email:

**LOCALIZACIÓN:**  
País:  Localización:

**DATOS DE MUESTREO:**  
Muestra:  Tipo de muestra:

**OBSERVACIONES:**  
Cuenca TMS (B. Redacción) Error: 100%, Frecuencia de la 10 min en el estado  
Cuenca TMS (B. Redacción) Error: 20%, Frecuencia de la 10 min en el estado

Cuenca TMS	B. Redacción	Cuenca TMS	10/10/100	10/10/100	10/10/100
Cuenca TMS	B. Redacción	Cuenca TMS	10/10/100	10/10/100	10/10/100
Cuenca TMS	B. Redacción	Cuenca TMS	10/10/100	10/10/100	10/10/100
Cuenca TMS	B. Redacción	Cuenca TMS	10/10/100	10/10/100	10/10/100
Cuenca TMS	B. Redacción	Cuenca TMS	10/10/100	10/10/100	10/10/100





Amenazas y oportunidades en los montes españoles ante el cambio global: El proyecto Consolider MONTES

PNACC

**Todo y más en la página web del proyecto:  
<http://www.creaf.uab.es/montes>**

Metadatos Open Atrium Calendario Contacta...

**MONTES CONSOLIDER** EL ESCENARIO EL PROYECTO INVESTIGADORES RESULTADOS

El proyecto de investigación CONSOLIDER-INGENIO MONTES tiene como objetivo general mejorar nuestra comprensión básica de la interacción entre montes y el cambio global y determinar cómo la gestión de los montes puede estar integrada de una manera real dentro de las estrategias para ajustar y mitigar el cambio climático.

**Gracias por su atención!**