

Seminario sobre cartografía de los hábitats españoles

Seguimiento ecológico de los sistemas naturales en la Red de Parques Nacionales

Jorge Bonache López
Organismo Autónomo Parques Nacionales

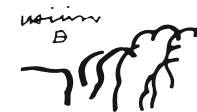


Octubre 2017



MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

ORGANISMO
AUTÓNOMO
PARQUES
NACIONALES



RED DE
PARQUES NACIONALES

Red de Parques Nacionales de España (mapa de los parques nacionales)



Legislación básica y gestión de la Red de Parques Nacionales

- **LEGISLACIÓN BÁSICA:** Ley 30/2014, de Parques Nacionales, y Plan Director de la Red de Parques Nacionales.
- **GESTIÓN DE LOS PARQUES NACIONALES:** corresponde a las comunidades autónomas (salvo en el caso de los marinos si no hay continuidad ecológica)
- **GESTIÓN DE LA RED DE PARQUES NACIONALES:** corresponde al Estado (coordinación: órganos colegiados y grupos de trabajo, programas comunes, normativa básica)

- Seguimiento y estado de conservación en la Ley 30/2014, de Parques Nacionales:

- Función de la AGE: realizar un seguimiento y evaluación general de la Red.
- Memoria anual e informe trienal de situación de la Red.
- Concepto de estado de conservación desfavorable.
- Sistemas de indicadores para determinar el estado de conservación.
- Anexo con sistemas naturales españoles.

Plan Director de la Red de Parques Nacionales

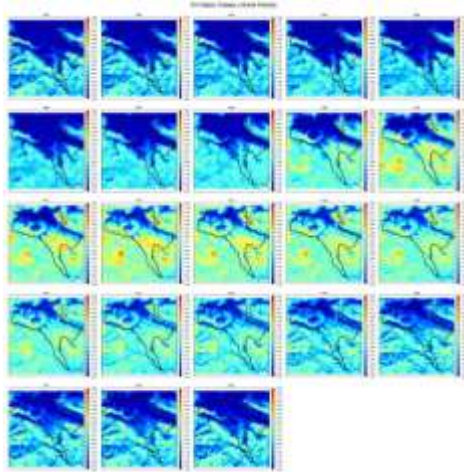
- Seguimiento y estado de conservación en el Plan Director de la Red de Parques Nacionales (RD 389/2016):

- Actuaciones relacionadas con el seguimiento y evaluación.
- Criterios para la determinación del nivel de conservación y parámetros para el seguimiento



Relación con Red Natura 2000

Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales



Seguimiento ecológico



Seguimiento sociológico



Seguimiento funcional

<http://www.mapama.gob.es/es/red-parques-nacionales/plan-seguimiento-evaluacion/>



Artículo en revista ECOSISTEMAS: el seguimiento y la evaluación a largo plazo en la Red de Parques Nacionales

AEET
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA
DE ECOLOGÍA TERRESTRE

Ecología 2011: 31-43 (Enero-Abril 2016)
DOI: 10.7818/ECOS.2016.25-1.05

Artículo publicado en Open Access bajo los términos
de Creative Commons atribución No Comercial Licencia 3.0.

MONOGRÁFICO:
La investigación y seguimiento ecológico a largo plazo (LTER)

ecosistemas
REVISTA CIENTÍFICA DE ECOLOGÍA TERRESTRE

ISSN 1987-2875 / Open access
disponible en www.revistaecosistemas.net

El seguimiento y la evaluación a largo plazo en la Red española de Parques Nacionales

J. Bonache¹*, G. de Mingo-Sánchez¹, J. Serrada¹, P. Arriaguel¹, J. Perales¹, R. Martínez¹, S. Rodado¹, E. Albornos¹

(1) Área de Conservación, Seguimiento y Programas de la Red, Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, C/ José Abascal 41, 28003, Madrid, España

* Autor de correspondencia: J. Bonache (bonache@ojp.mma.es)

➤ Recibido el 11 de junio de 2015 - Aceptado el 26 de diciembre de 2015

Bonache, J., de Mingo-Sánchez, G., Serrada, J., Arriaguel, P., Perales, J., Martínez, R., Rodado, S., Albornos, E. 2016. El seguimiento y la evaluación a largo plazo en la Red española de Parques Nacionales. *Ecología* 2011: 31-43. DOI: 10.7818/ECOS.2016.25-1.05

La Red de Parques Nacionales, formada por una selección de los espacios naturales que contienen una muestra representativa de los principales sistemas naturales existentes en España, constituye un instrumento muy adecuado para la investigación y el seguimiento a largo plazo, en el que la normativa europea y nacional le otorga el reconocimiento y la aplicación a la gestión. Al respecto, el Organismo Autónomo Parques Nacionales desarrolla, con la colaboración de las comunidades autónomas y el adecuado asesoramiento científico, un Programa de Investigación y un Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales, contando este último con programas de seguimiento ecológico, sociológico y funcional. El artículo explica brevemente las distintas iniciativas de seguimiento en marcha, con ejemplos de resultados en cada una de ellas: cartografía de sistemas naturales, seguimiento de la productividad mediante técnicas de teledetección, seguimiento del estado florístico, seguimiento de aves comunes, estudios de percepción social, etc. Los parámetros de futuro y los límites de mejora del seguimiento a largo plazo en la Red de Parques Nacionales se explican teniendo en cuenta las sinergias con la Red LTER, que resulta muy útil para el seguimiento en la Red, especialmente en lo relativo a la aplicación de protocolos homogéneos y a la gestión de la información.

Palabras clave: Investigación; ecológico; sociológico; funcional; LTER.

Bonache, J., de Mingo-Sánchez, G., Serrada, J., Arriaguel, P., Perales, J., Martínez, R., Rodado, S., Albornos, E. 2016. Long-term monitoring and evaluation in Spanish National Parks Network. *Ecología* 2011: 31-43. DOI: 10.7818/ECOS.2016.25-1.05

The Spanish National Parks Network, consisting of a selection of natural spaces containing a representative sample of the main existing natural systems in Spain, is a very appropriate setting for research and long-term monitoring, in which the rules protect and promote the improvement of knowledge and its application to management. In this regard, the National Parks Agency develops, in collaboration with the Autonomous Communities and with specific Scientific advice, a Research Program and a Monitoring and Evaluation Plan of the National Parks Network, latter having programs of ecological, sociological monitoring and functional. The article briefly explains the various monitoring initiatives underway, with examples of outcomes in each: mapping of natural systems, productivity monitoring through remote sensing, monitoring plant health, common bird monitoring, studies of social perception, etc. Future prospects and areas for improvement of long-term monitoring in the National Parks Network are explained taking into account the synergies with the LTER Network, which is useful for monitoring in National Parks, especially concerning the application of comparable protocols and information management.

Key words: research; ecological; sociological; functional; LTER.

Introducción a la Red de Parques Nacionales

La Ley 39/2014, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales (España 2014), define los parques nacionales como espacios naturales, de alto valor ecológico y cultural, poco transformados por la explotación o actividad humana que, en razón de la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, de su fauna, de su geología o de sus formaciones geomorfológicas, poseen unos valores ecológicos, estéticos, culturales, educativos y científicos destacados cuya conservación merece una atención preferente y se declara de interés general del Estado. Del mismo modo, establece que la Red de Parques Nacionales es un sistema integrado por aquellos espacios declarados parques nacionales, su marco normativo y el sistema de regulaciones necesario para su funcionamiento. Esta Red constituye una muestra representativa de los principales sistemas naturales españoles, con su flora y fauna asociada.

En la actualidad, son 15 los espacios naturales que integran la Red de Parques Nacionales, situados en 12 comunidades autónomas y en 10 provincias españolas. Su superficie total es de 382 036,50 hectáreas (306 048,30 terrestres y 75 988,20 marinas), lo que representa aproximadamente un 0,75 % del territorio español. Cada parque nacional tiene asociada un área de influencia socioeconómica, y la mayoría de ellos cuentan con una zona periférica de protección, para amortiguar los impactos ecológicos o paisajísticos procedentes del exterior.

Los parques nacionales han recibido a lo largo de los últimos años diversos reconocimientos internacionales y certificaciones por su gestión y estado de conservación. Todos están integrados en la Red Natura 2000, formada por los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), 10 de ellas tienen el reconocimiento de Reserva de la Biosfera (UNESCO), 4 de Patrimonio de la Humanidad (UNESCO), 3 de Diploma Europeo del Consejo de Europa a la con-

Niveles del programa de seguimiento ecológico

SEGUIMIENTO ECOLÓGICO

NIVELES DE SEGUIMIENTO



Nivel I.
AGE-OAPN

Implicación de las administraciones

Nivel III
CCAA

Iniciativas de seguimiento ecológico (página web)

<http://www.mapama.gob.es/es/red-parques-nacionales/plan-seguimiento-evaluacion/>

Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

- Cartografía de los sistemas naturales terrestres**

Sistemas de la Ley y clasificaciones de desarrollo

Sistemas naturales geológicos (a escala 1:25.000)

Sistemas naturales vegetales (a escala 1:10.000)





MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

ORGANISMO
AUTÓNOMO
PARQUES
NACIONALES



RED DE
PARQUES NACIONALES

Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

Sistemas Naturales de la Ley 30/2014

L16: Bosque de laurisilva



	Parque Nacional
Sistema de referencia: ETRS89 Huso 30 Norte	
	Fuente: OAPN, IGN
	Año: 2017

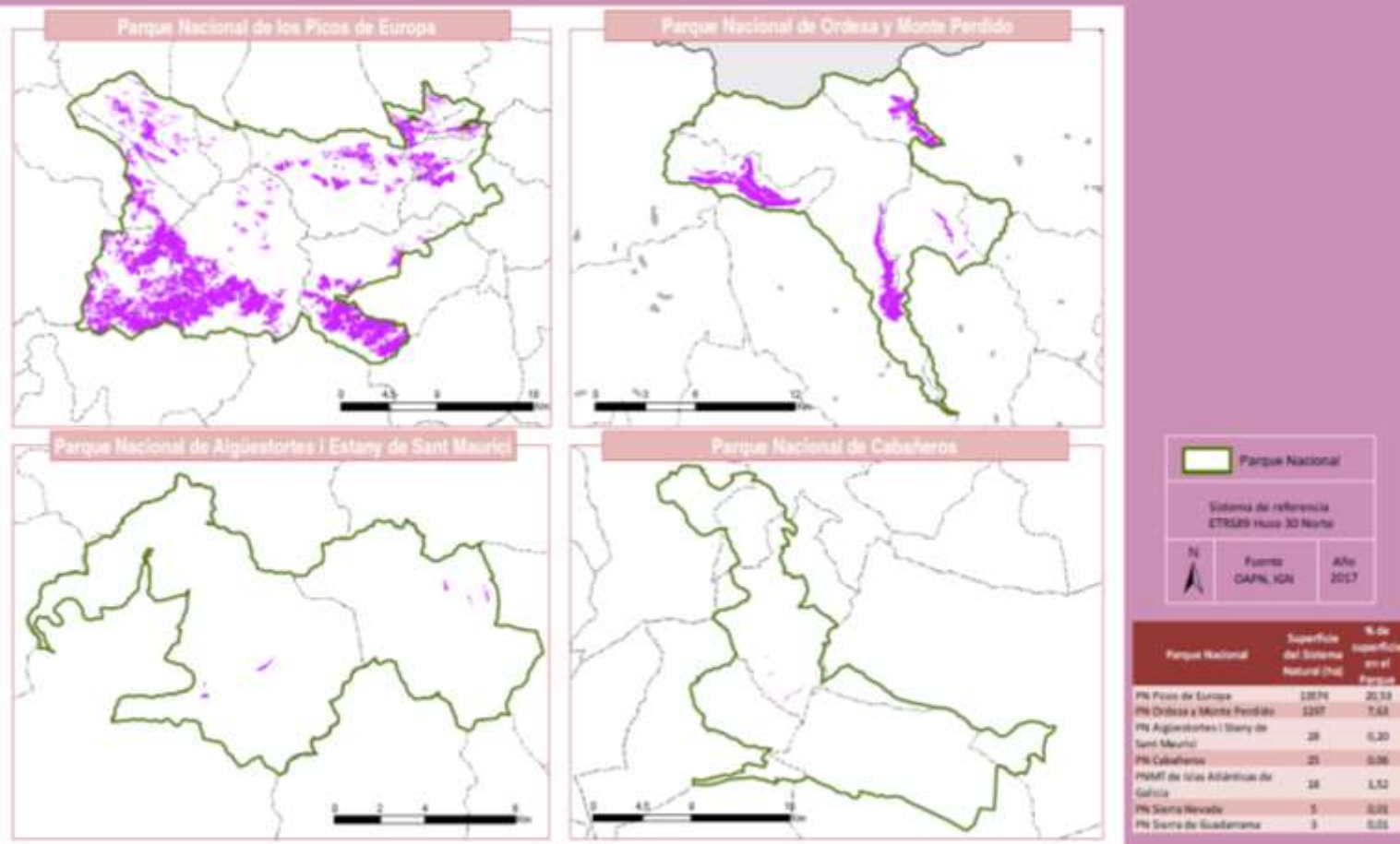
Parque Nacional	Superficie del Sistema Natural (ha)	% de superficie en el Parque
PN Garajonay	2805	75,36



Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

Sistemas Naturales de la Ley 30/2014

L07: Robledales, hayedos y abedulares





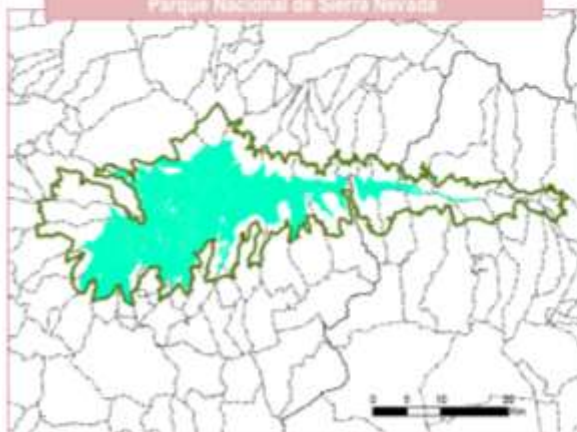
Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

Sistemas Naturales de la Ley 30/2014

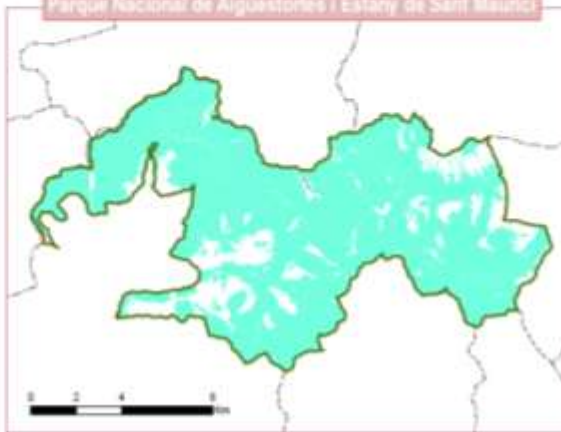


L04: Sistemas naturales singulares de origen glaciar y periglacial

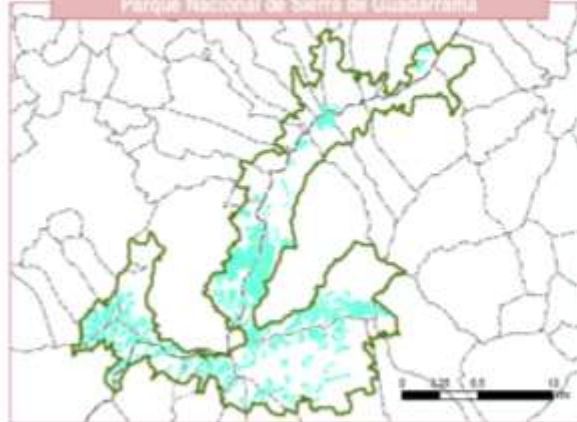
Parque Nacional de Sierra Nevada



Parque Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici



Parque Nacional de Sierra de Guadarrama



Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido



Parque Nacional	Superficie del Sistema Natural (ha)	% de superficie en el Parque
PN Sierra Nevada	40794	47,5
PN Aigüestortes i Estany de Sant Maurici	11962	85,74
PN Sierra de Guadarrama	6022	7,01
PN Ordesa y Monte Perdido	52301	88,58
PN Pico de Aneto	3800	5,88

Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

Parque Nacional de Cabañeros

Sistema Natural		Superficie (ha)	% de superficie en el Parque
L09	Encinares, carrascales, alcornocales y acebuchares	11024,69	26,95
L08	Quejigares y melojares	4842,28	11,84
L21	Depósitos y formas con modelado singular de origen fluvial y eólico.	3727,59	9,11
L02	Formas de relieve y elementos geológicos singulares del Macizo Ibérico y las cordilleras alpinas.	1677,86	4,1
L20	Cañones fluviales sobre relieves estructurales.	1677,86	4,1
L03	Formaciones y relieves singulares de montaña y alta montaña.	1430,54	3,5
L19	Cursos de agua y bosques de ribera	305,13	0,75
L25	Lagunas de agua dulce, carrizales, espadañares y junciales, y herbazales de tabla con encharcamiento temporal	38,53	0,09
L07	Robledales, hayedos y abedulares	25,45	0,06

Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales



PN Sierra de Guadarrama. Pinares Valsaín

Ejemplo

Sistemas ligados a los bosques aciculifolios (coníferas) suboreales y/o boreoalpinos y sus variantes oromediterráneas

Pinares de pino silvestre (*P. sylvestris*)

Pinares de pino silvestre carpetanos e ibéricos septentrionales, silicícolas, con enebros rastreros, piornos y cambriones.

Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

- **Cartografía de los sistemas naturales terrestres**

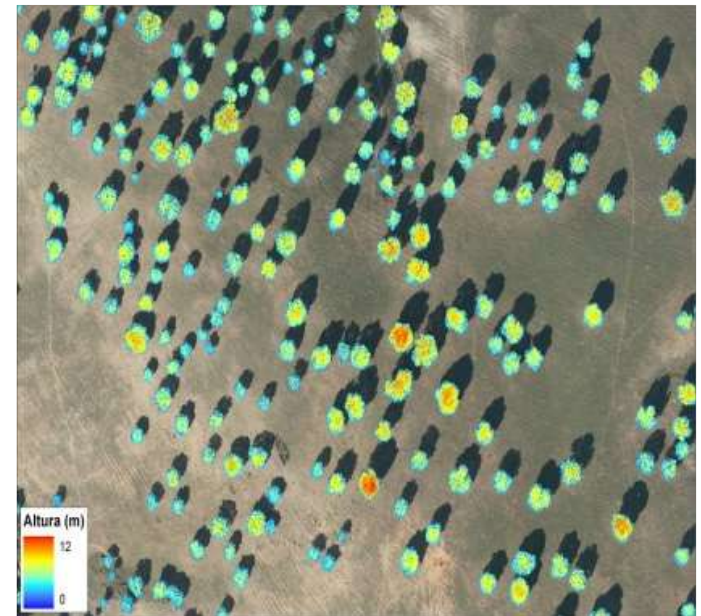
Prevista actualización periódica (6-9 años).

Futuras pasarelas con la lista patrón de hábitats.



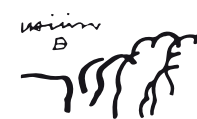
Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

- Seguimiento de la estructura de los ecosistemas (LiDAR)



Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales





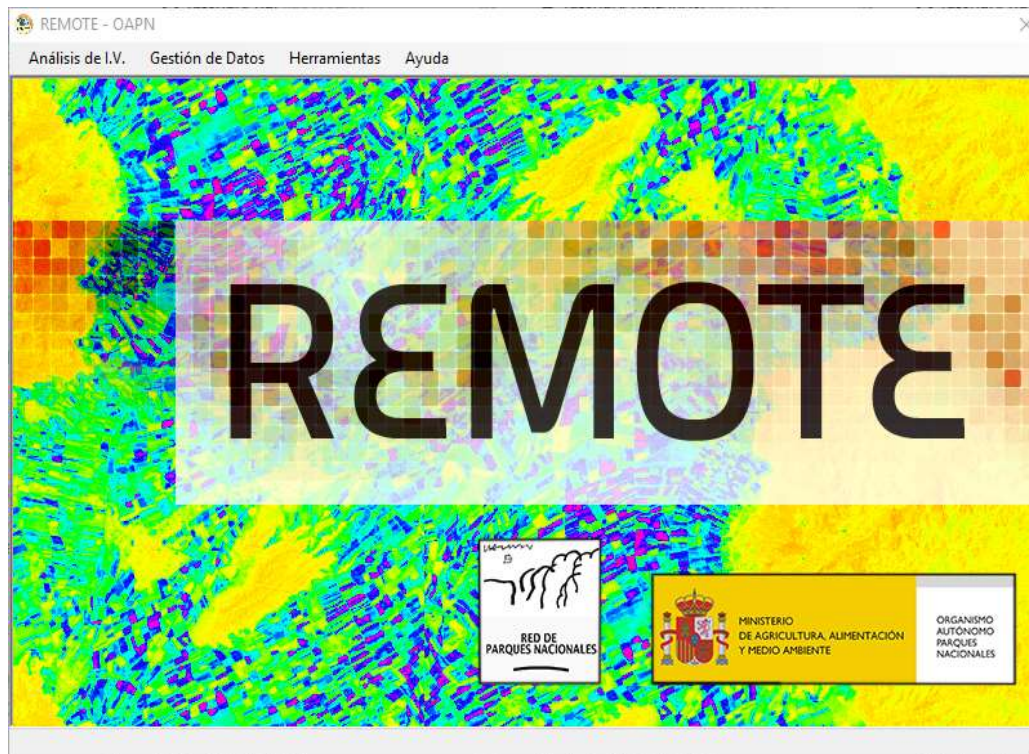
Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

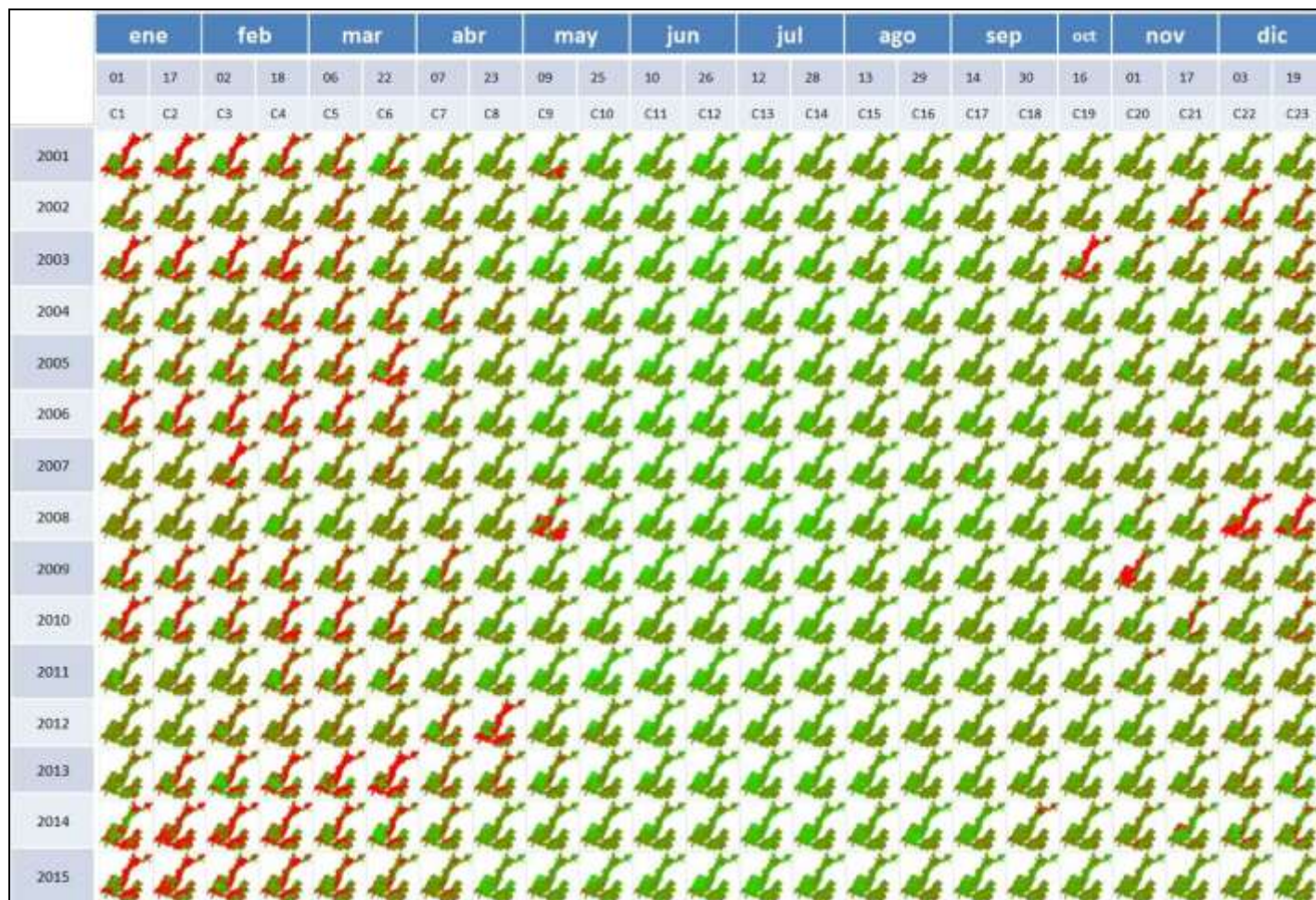
- teide
- 0_LAS
- 1_mde
- 2_stats
- 3_fcc
- 4_hm
- 5_canopy
- 6_sistemas

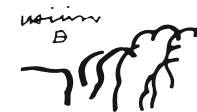
- Aiguestortes_BBDD_veg_nuevolimite_DESCRIPTIVA.mdb
 - ETRS89_31
 - Limites_Aiguestortes_Estany_Sant_Maurici
 - Teselas
 - LIDAR
 - Tesela_LIDAR
 - Tesela_SistemaVeg
 - Tesela_SistemaVegUNION
 - Tesela_SVegUnion
 - TSN_Vegetal
 - TSNV_Asoc_Habitat

Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

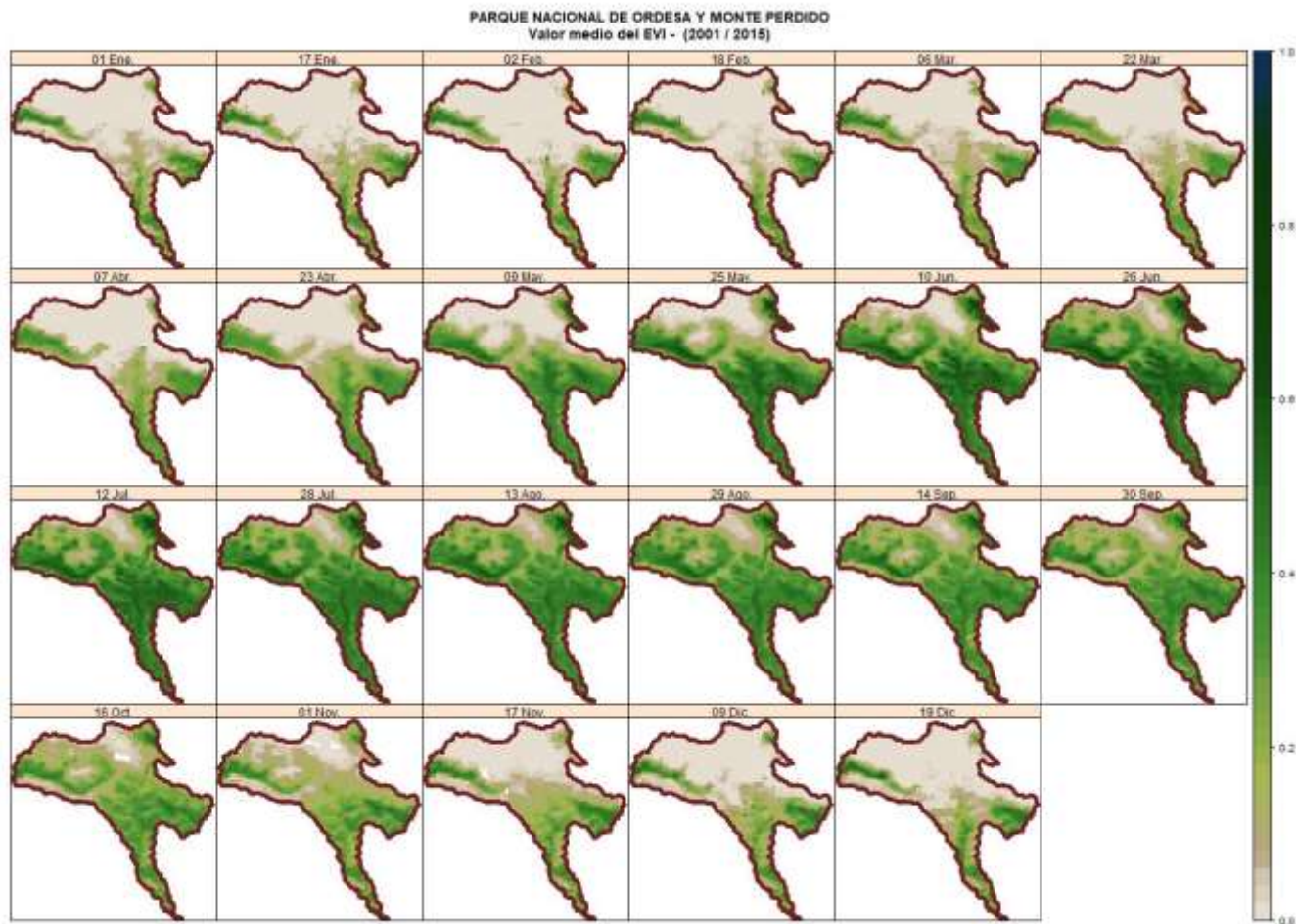
- Seguimiento de la productividad primaria de los ecosistemas (teledetección)







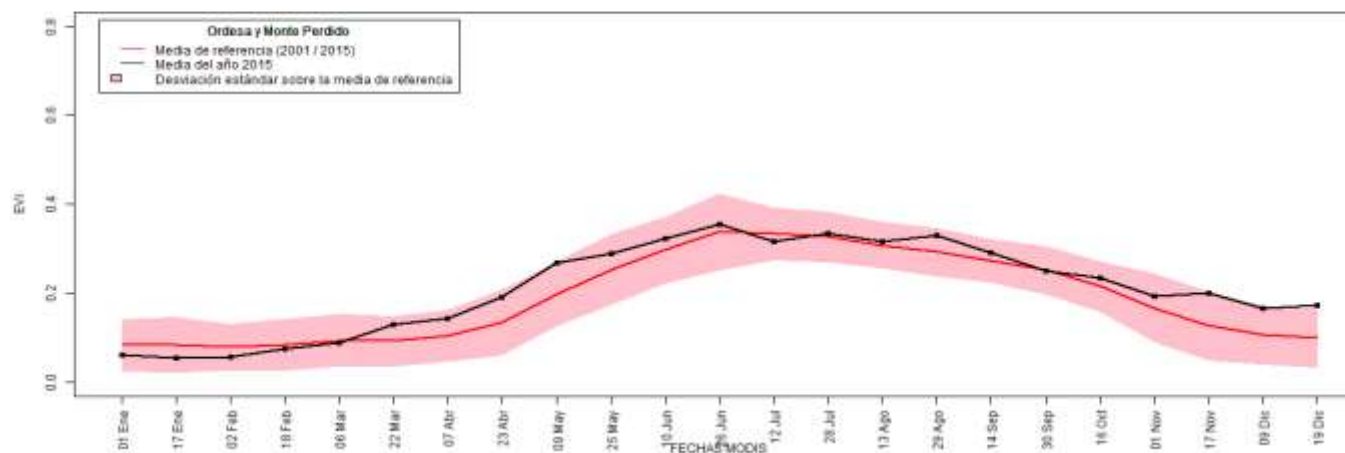
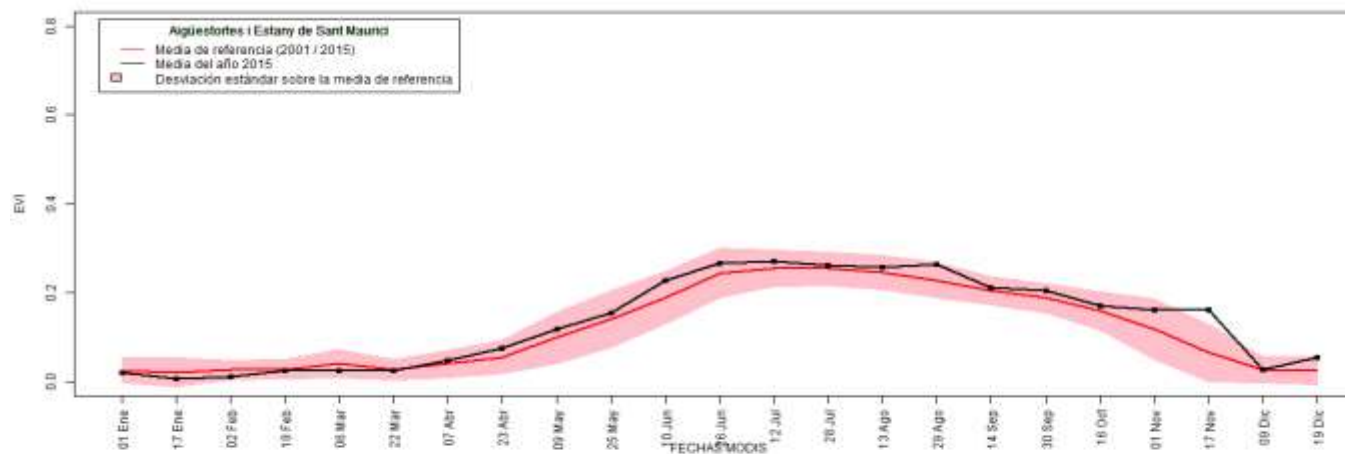
Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales



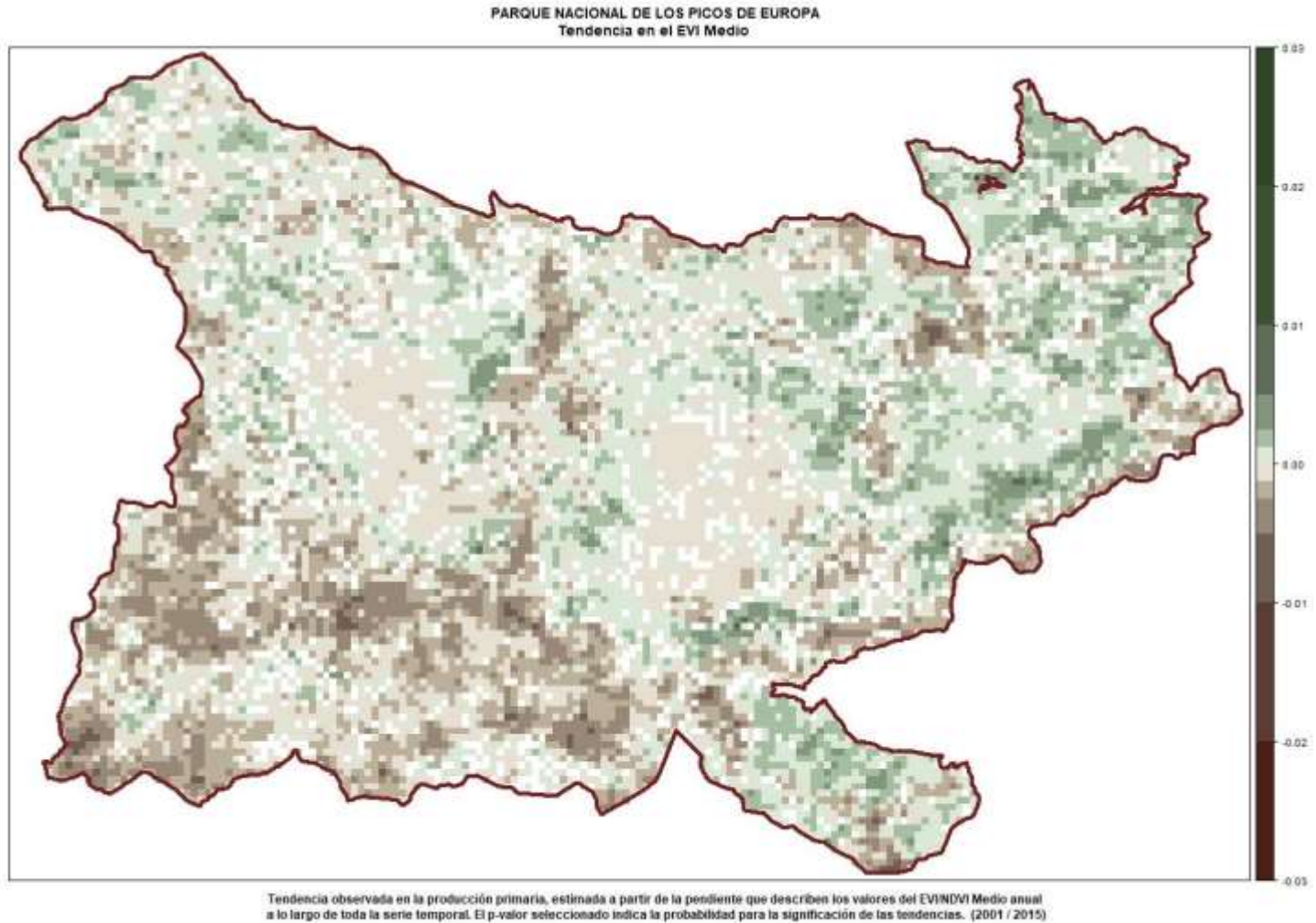
Valor medio del índice de vegetación seleccionado (EVI) para las fechas o estaciones seleccionadas a lo largo de toda la serie temporal. (2001 / 2015)

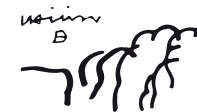


Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

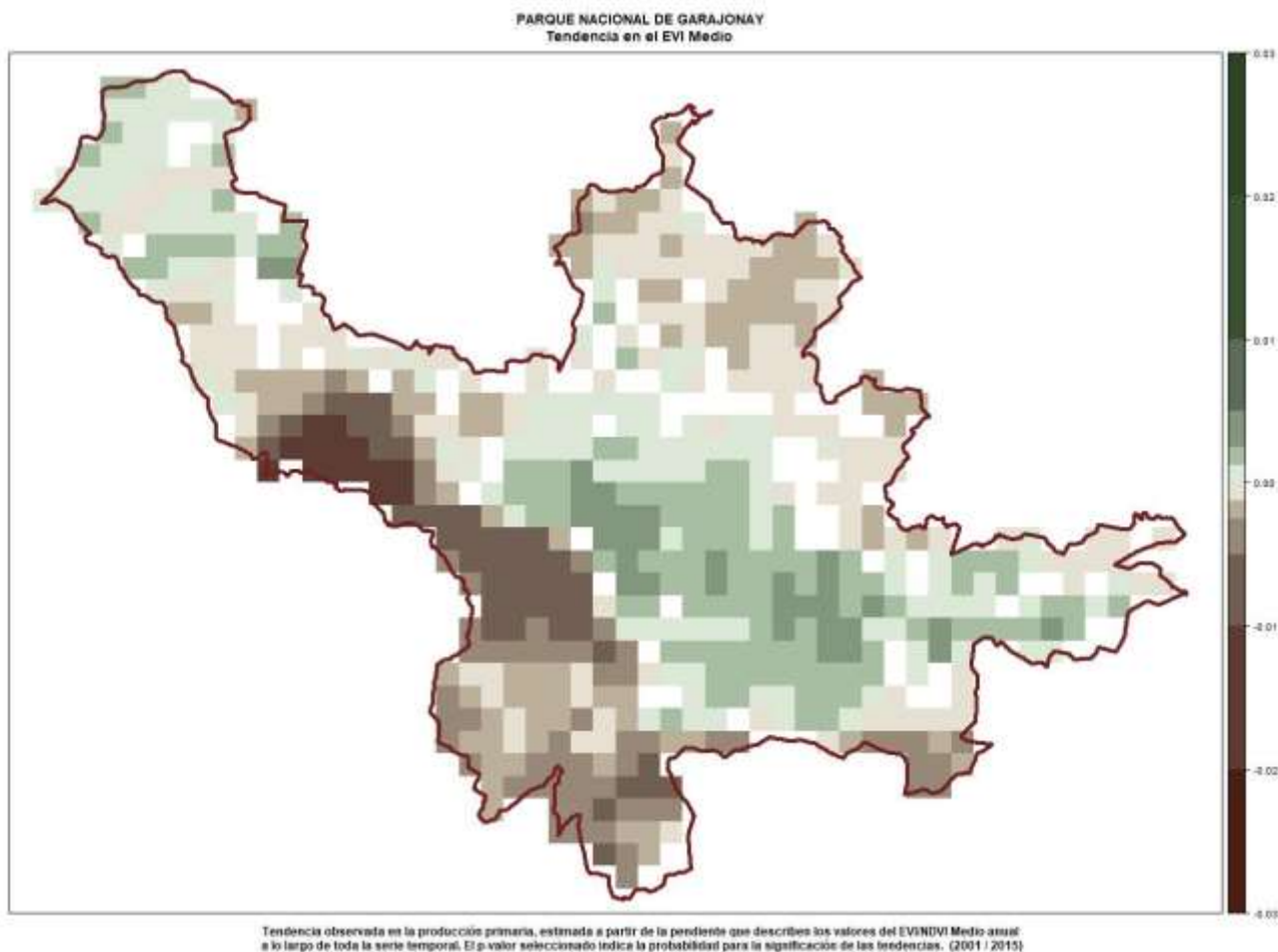


Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales



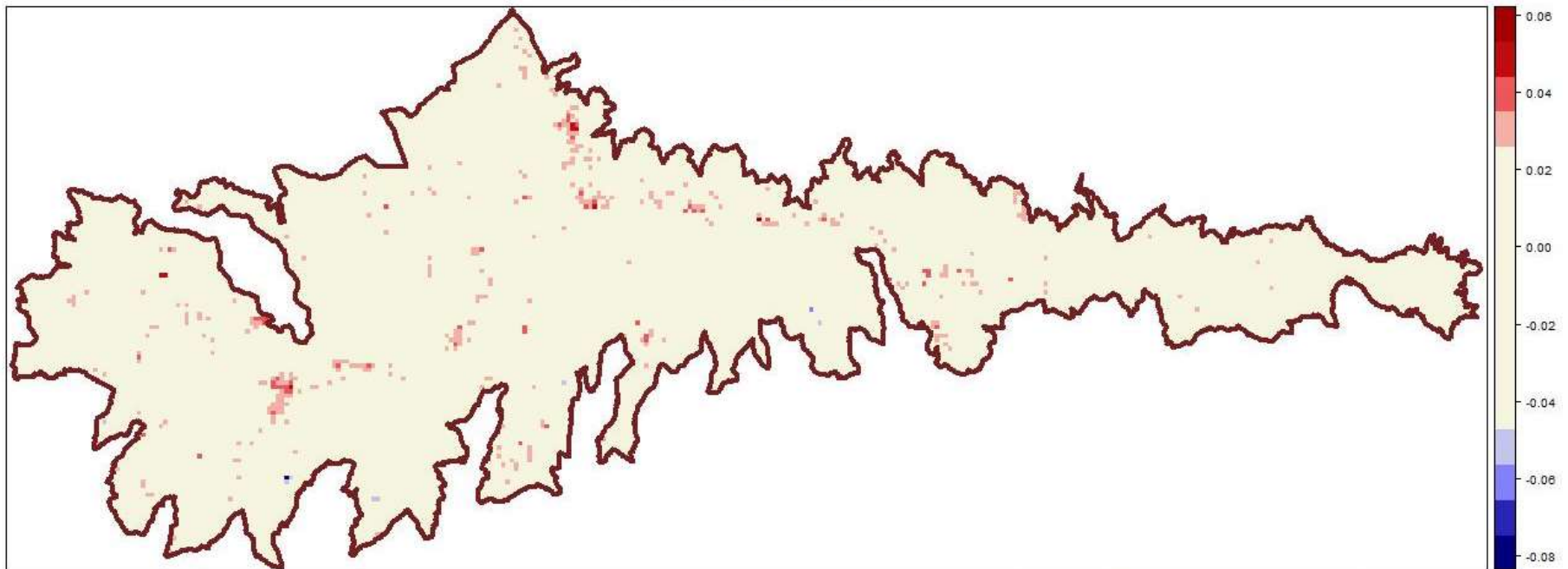


Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales



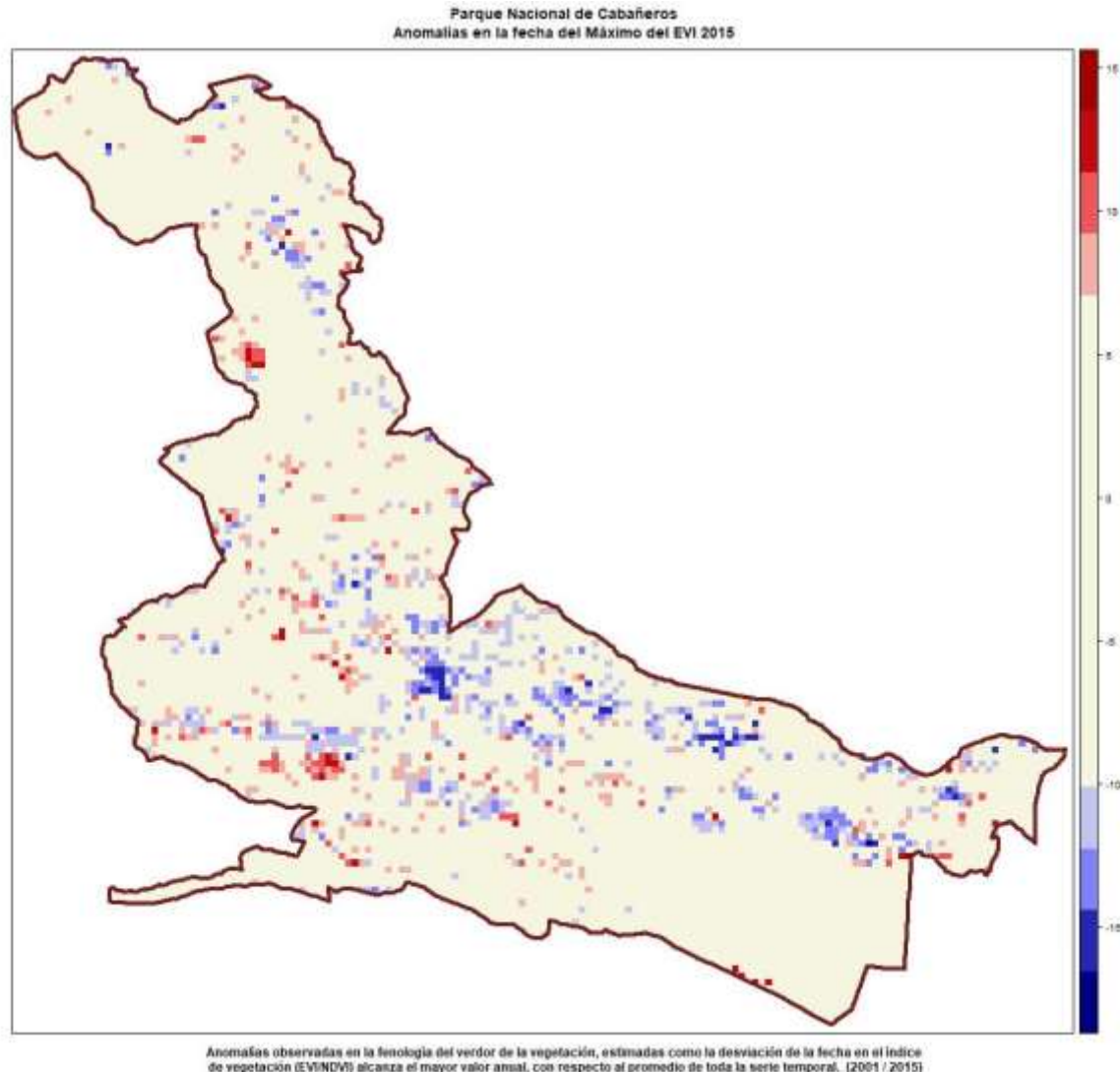
Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

Parque Nacional de Sierra Nevada
Anomalías en el EVI Medio Anual 2015



Anomalías observadas en la producción primaria, estimadas como la desviación, tanto en sentido positivo como negativo, con respecto al promedio de toda la serie temporal, del EVI/NDVI Medio. (2001 / 2015)

Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales



Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

- **Seguimiento de la productividad primaria de los ecosistemas (teledetección)**

Informes anuales (por parque y algunos sistemas naturales).

Puesta a disposición de gestores.

Futura inclusión del medio marino.

Futuro aumento de la resolución con imágenes de otros satélites.

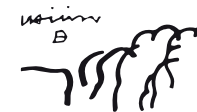
Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

- **Seguimiento de aves comunes reproductoras e invernantes**

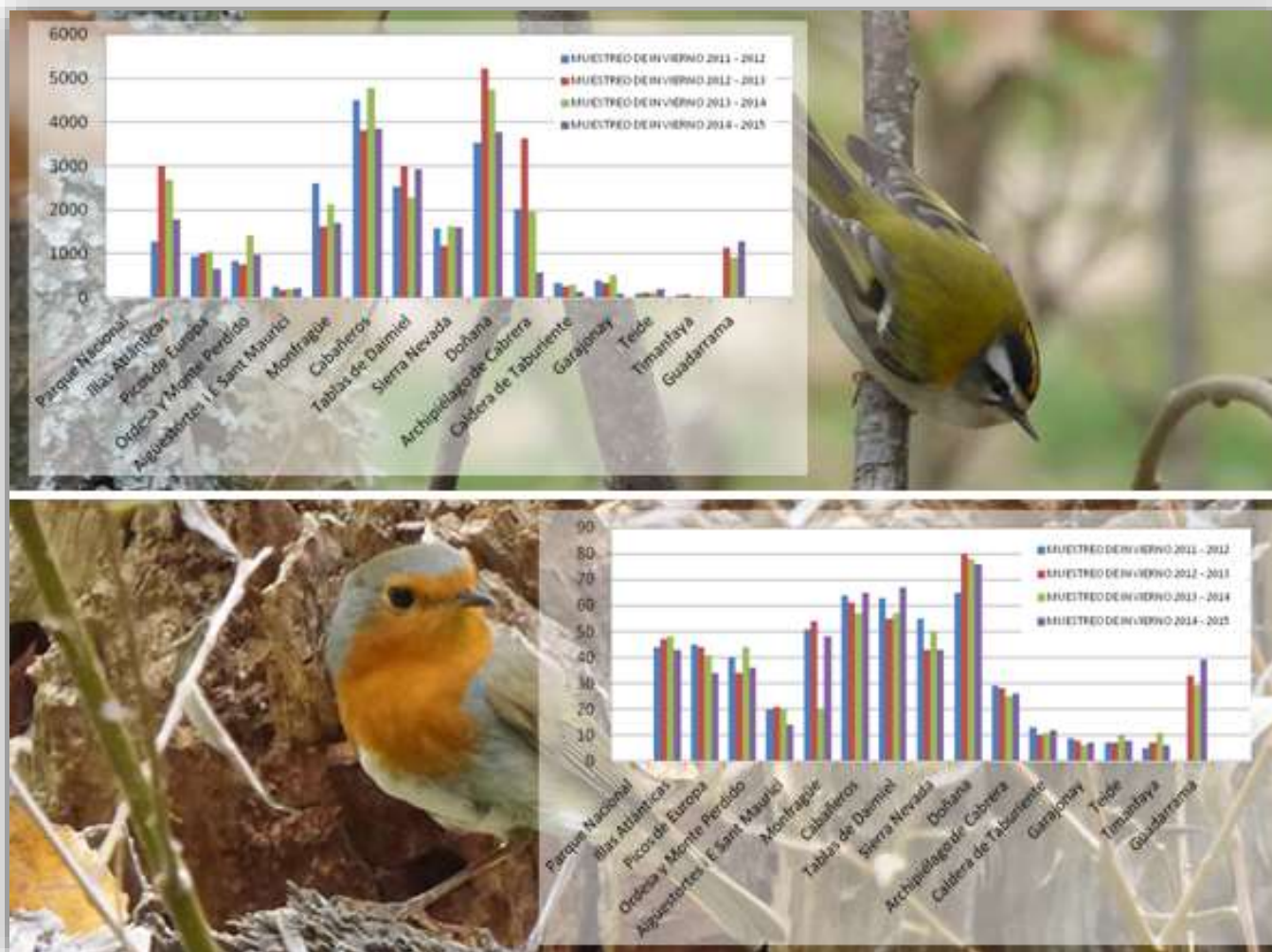
Periodicidad: anual

- Campaña de primavera: **estaciones de escucha**
- Campaña de invierno: **recorridos a pie**



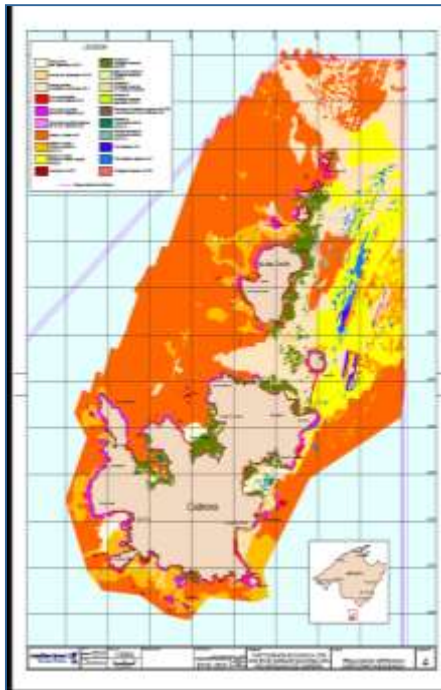


Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales



Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

- Seguimiento del medio marino



Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

- **Seguimiento de lepidópteros**

Seguimiento mediante protocolos comunes.

Puesta en marcha de protocolo BMS.

Informes anuales de seguimiento.



Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

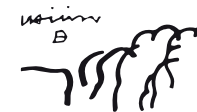
- **Red de Seguimiento del cambio global**

Tercer convenio de Colaboración. 14 diciembre de 2015 (4 años)

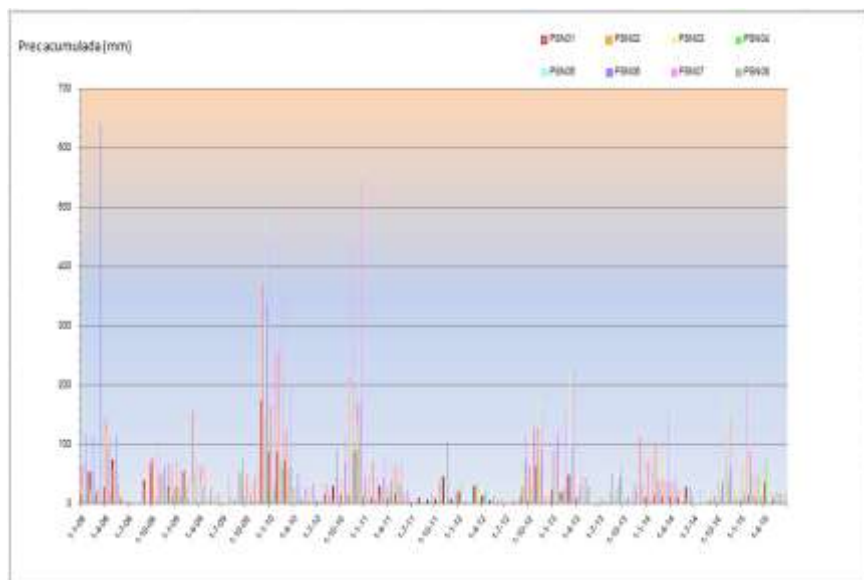
8 Parques Nacionales

27 estaciones meteorológicas

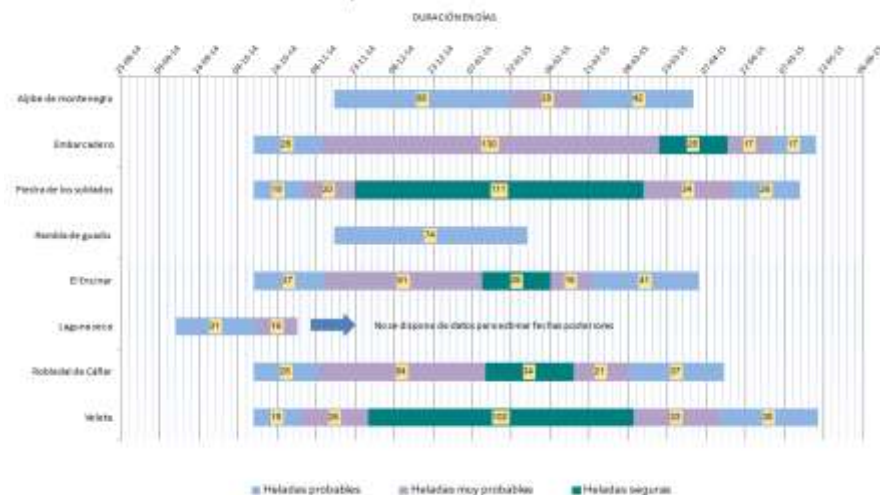




Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales



Estimación periodo de heladas PN Sierra Nevada



Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

• Seguimiento fitosanitario de masas forestales

Toma continuada de datos de **defoliación, decoloración y agentes nocivos** en puntos (**192 puntos**) de la Red de Seguimiento Fitosanitario en Parques Nacionales (densificación de la Red de nivel I)

Periodicidad: anual.

Los datos se toman en otoño

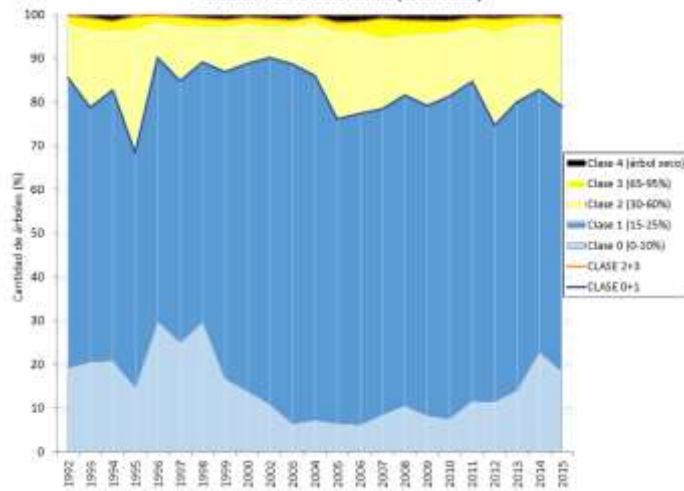
PARQUE NACIONAL	AÑO DE INCORPORACIÓN	Nº DE PUNTOS DE LA RED (2015)
Aigüestortes i Estany de Sant Maurici	1986	15
Doñana	1986	38
Ordesa y Monte Perdido	1986	12
Picos de Europa	1986	20
Caldera de Taburiente	1993	6
Garajonay	1993	6
Teide	1993	10
Cabañeros	1996	15
Monfragüe	1998	14
Sierra Nevada	1999	27
Archipiélago de Cabrera	2003	4
Islas Atlánticas de Galicia	2003	2
Sierra de Guadarrama	2014	23



Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

Evolución de la defoliación de Coníferas-frondosas (1992-2015)

Fig 5. Red de Daños Forestales en Parques Nacionales
Evolución de la Defoliación (1992-2015)



Evolución de los daños forestales por región biogeográfica

Fig 13. Red de Daños Forestales en Parques Nacionales
Defoliación 2+3 (1997-2015) - Región Macaronésica

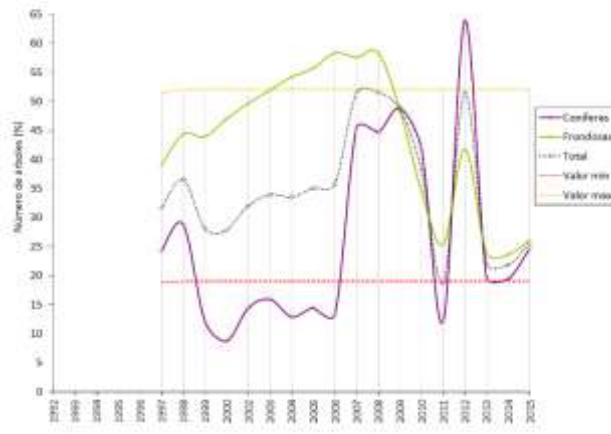


Fig 11. Red de Daños Forestales en Parques Nacionales
Defoliación 2+3 (1992-2015) - Región Mediterránea

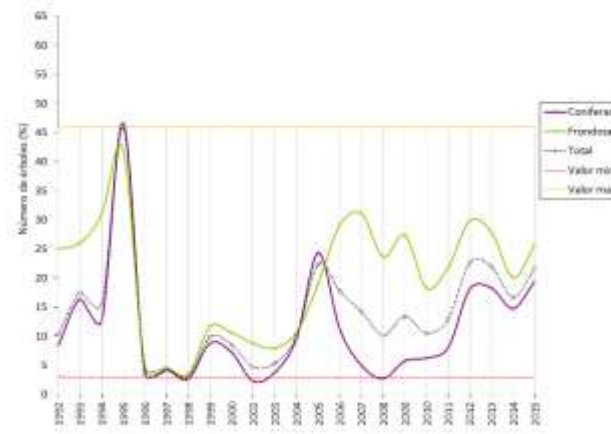
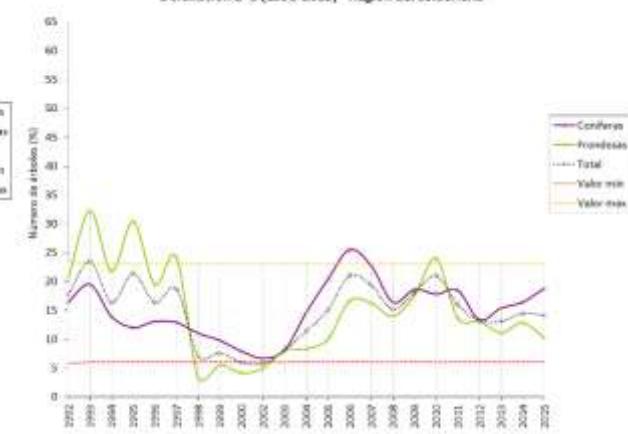


Fig 15. Red de Daños Forestales en Parques Nacionales
Defoliación 2+3 (1992-2015) - Región Eurosiberiana



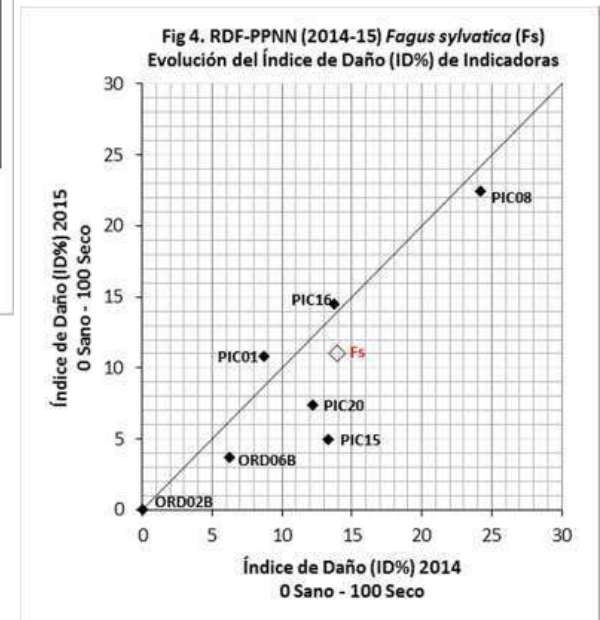
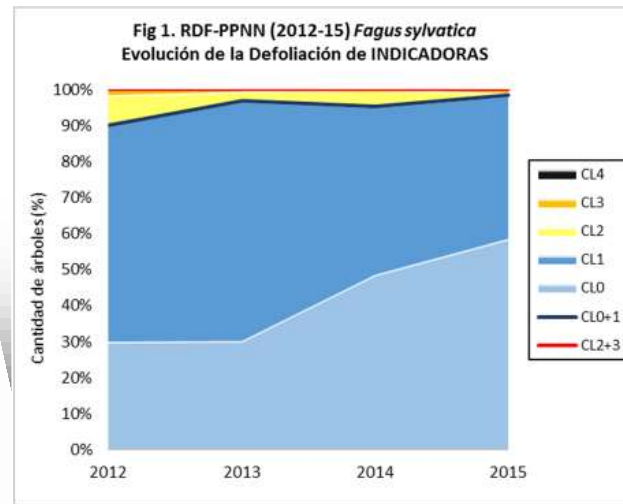
Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

- **Seguimiento de especies indicadoras de cambio climático (Red de seguimiento fitosanitario-Red de daños)**

Se realiza el seguimiento del estado de conservación de **18 especies indicadoras** situadas en determinadas **parcelas ligadas** a la Red de Seguimiento Fitosanitario en Parques Nacionales.



Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales



Los hayedos en seguimiento, en los puntos de control, gozan de **muy buena salud general**, con casi el 100% (98,5%) de sus pies sanos. La situación indica una **mejoría apreciable entre 2012 y 2015** –después de una aparente estabilidad sanitaria entre 2013 y 2014–, subyaciendo una **continua mejora** reflejada en el aumento continuado de los árboles completamente sanos (CLO), que actualmente casi suman el 60%.

Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

- **Fenología de especies forestales**

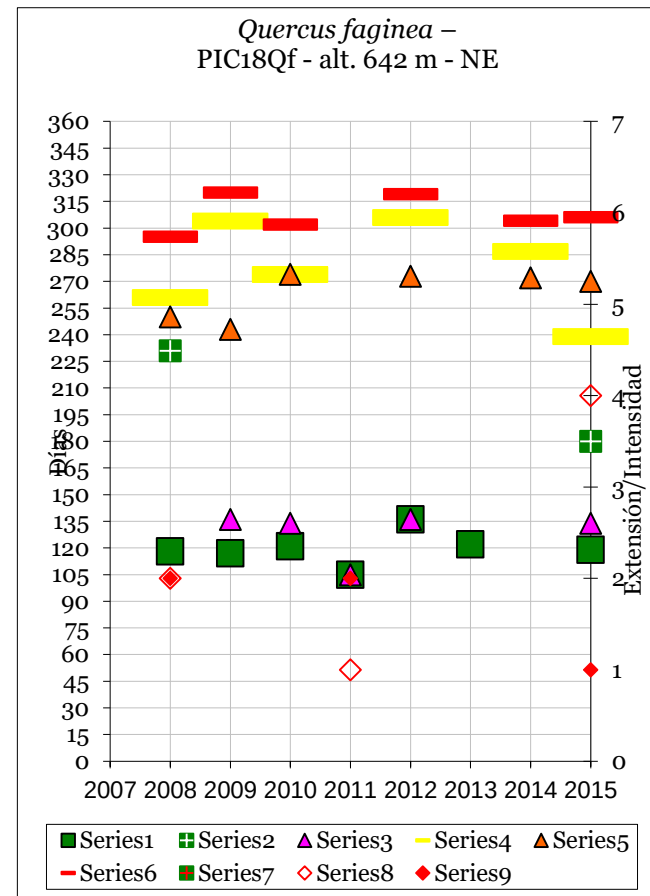
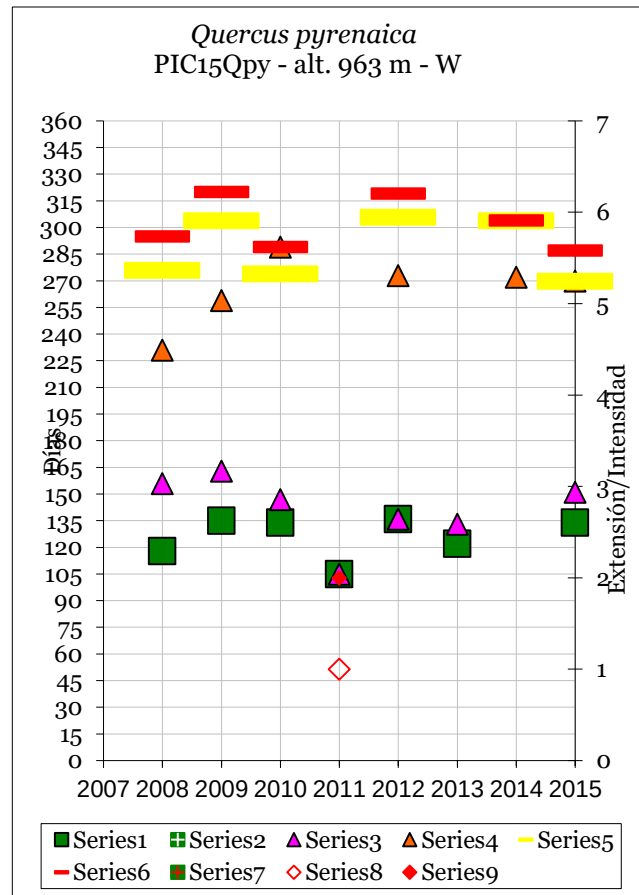
El objetivo de esta iniciativa de seguimiento es **obtener información** sobre el **estado y desarrollo de las distintas fases anuales de la vegetación**, y de los fenómenos bióticos y abióticos en los puntos de seguimiento seleccionados.

Los puntos de seguimiento se ubican en **tres regiones biogeográficas** distintas (eurosiberiana, mediterránea y macaronésica), representadas por los parques nacionales de **Picos de Europa, Cabañeros y Teide**.



Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

Quercus pyrenaica y *Quercus faginea*. 2007-2015 .



Iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales



Alerta temprana

- Envío de observaciones de EEI georreferenciadas
- Registro de fotos de especies online asociadas a una coordenada, una fecha y una hora

Ciencia ciudadana

- Los ciudadanos comparten observaciones en relación con la biodiversidad (sitio WEB y APP)
- La sociedad contribuye con la gestión y la investigación

Información

- Compatibilidad con bases de datos internacionales (GBIF)
- Creación de inventarios de naturaleza y alimentación de portales de información (descarga de datos).

INVASORES en la Red de Parques Nacionales es un proyecto de ciencia ciudadana alojado en la plataforma NATUSFERA para dispositivos móviles (APP) y WEB



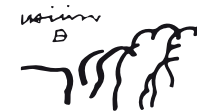
PRÓXIMOS PASOS...





MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

ORGANISMO
AUTÓNOMO
PARQUES
NACIONALES



RED DE
PARQUES NACIONALES

Informes de resultados de iniciativas de seguimiento

Resumen de resultados de iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales



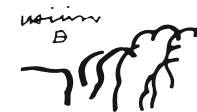
Resultados en el año 2015





MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

ORGANISMO
AUTÓNOMO
PARQUES
NACIONALES



RED DE
PARQUES NACIONALES

Muchas gracias