

VI SEMINARIO: PROTOCOLOS DE SEGUIMIENTO A LARGO PLAZO EN LA RED DE PARQUES NACIONALES:

“Aplicación de la Teledetección al seguimiento del estado de conservación de los sistemas naturales”

**Informe de resultados de las iniciativas del
Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques
Nacionales**

*Jorge Bonache, Jesús Serrada,
Area de Conservación, Seguimiento y Programas de la Red*



CENEAM,
27 de septiembre de 2016

El seguimiento y la evaluación a largo plazo en la Red de Parques Nacionales. AEET. ECOSISTEMAS (Enero-Abril 2016)

AEET
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA
DE ECOLOGÍA TERRESTRE

Ecosistemas 25(1): 31-48 [Enero-Abril 2016]
Doi: 10.7818/ECOS.2016.25-1.05

Artículo publicado en Open Access bajo los términos
de Creative Commons attribution Non Commercial License 3.0.

MONOGRÁFICO:

La investigación y seguimiento ecológico a largo plazo (LTER)

ecosistemas

REVISTA CIENTÍFICA DE ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

ISSN 1697-2473 / Open access
disponible en www.revistaeosistemas.net

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

J. Bonache^{1*}, G. de Mingo-Sancho¹, J. Serrada¹, P. Amengual¹, 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 [jbonache@ospn.es]

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

Bonache, J., de Mingo-Sancho, G., Serrada, J., Amengual, 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. *Ecosistemas* 25(1): 31-48. 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 escenario muy adecuado para la investigación y el seguimiento a largo plazo, en el que la normativa ampara y promueve la mejora del conocimiento y su 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 fitosanitario, seguimiento de aves comunes, estudios de percepción social, etc. Las perspectivas de futuro y los ámbitos 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 homologables y a la gestión de la información.

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

Bonache, J., de Mingo-Sancho, G., Serrada, J., Amengual, P., Perales, J., Martínez, R., Rodado, S., Albornos, E. 2016. Long-term monitoring and evaluation in Spanish National Parks Network. *Ecosistemas* 25(1): 31-48. 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

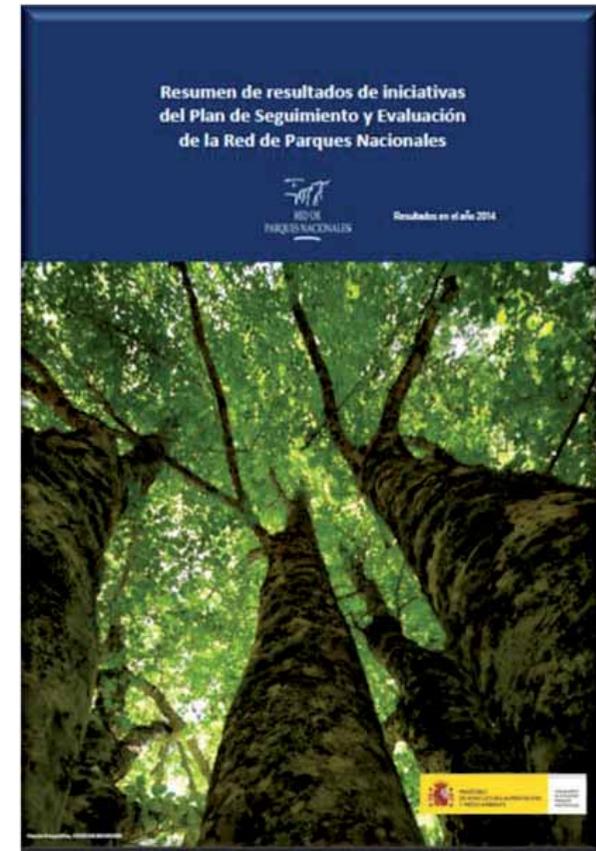
La Ley 30/2014, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales (España 2014), define los parques nacionales como *espacios naturales, de alto valor ecológico y cultural, poco transformados por la explotación o actividad humana que, en razón de la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas 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 relaciones 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 19 provincias españolas. Su superficie total es de 382 036.50 hectáreas (366 048.30 terrestres y 15 988.20 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 ellos 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-

Informe de resultados de iniciativas de seguimiento

- Seguimiento de **datos socioeconómicos** en las áreas de influencia socioeconómica de la Red de Parques Nacionales
- Red de Seguimiento **del Cambio Global** en la Red de Parques Nacionales
- Seguimiento del **estado fitosanitario de las masas forestales** en la Red de Parques Nacionales
- Seguimiento de la **fenología de especies forestales** en la Red de Parques Nacionales
- Seguimiento de **especies indicadoras de cambio climático** en la Red de Parques Nacionales
- Seguimiento de **aves comunes reproductoras e invernantes** en la Red de Parques Nacionales
- Seguimiento de la **productividad de los ecosistemas** mediante técnicas de teledetección



http://www.magrama.gob.es/imagenes/es/informe-resultados_tcm7-423589.pdf

7 Iniciativas de seguimiento que por sus características tienen una toma de datos **igual o inferior al año**, por lo que pueden ofrecer **resultados** al menos de manera anual.

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

Estudios de percepción social



Imagen que proyecta la Red en la sociedad

Estudios del impacto del Programa de Subvenciones en las AIS



Impacto del Programa en las áreas de influencia socioeconómica

Seguimiento de datos socioeconómicos en las AIS



Tendencias económicas y sociales en las áreas de influencia socioeconómica

Aves



Seguimiento de aves comunes reproductoras e invernantes

Lepidópteros



Protocolo de seguimiento de lepidópteros.

Anfibios



Restauración y creación de nuevos hábitats para anfibios.



Invasoras



INVASORES

Seguimiento de Especies Exóticas Invasoras. Herramienta de alerta temprana

Medio marino



Seguimiento del medio marino

Red de Seguimiento del cambio global



Red de Seguimiento del cambio global

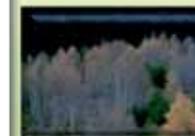


Estado fitosanitario de las masas forestales



Seguimiento de parámetros como defoliación, decoloración y agentes nocivos

Especies indicadoras de cambio climático



Seguimiento del estado de conservación de especies indicadoras

Fenología de especies forestales



Detección de cambios en el estado y desarrollo de las distintas fases anuales de la masa forestal

Cartografía de los sistemas naturales terrestres



Representación de los sistemas naturales vegetales y geológicos

Estructura de los ecosistemas



Seguimiento de la estructura de los ecosistemas mediante tecnología LiDAR

Productividad de los ecosistemas



Seguimiento de la productividad primaria mediante técnicas de teledetección

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

Estudios de percepción social



Imagen que proyecta la Red en la sociedad

Estudios del impacto del Programa de Subvenciones en las AIS



Impacto del Programa en las áreas de influencia socioeconómica

Seguimiento de datos socioeconómicos en las AIS



Tendencias económicas y sociales en las áreas de influencia socioeconómica

Aves



Seguimiento de aves comunes reproductoras e invernantes

Lepidópteros



Protocolo de seguimiento de lepidópteros.

Anfibios



Restauración y creación de nuevos hábitats para anfibios.



Invasoras



INVASORES

Seguimiento de Especies Exóticas Invasoras. Herramienta de alerta temprana

Medio marino



Seguimiento del medio marino

Red de Seguimiento del cambio global



Red de Seguimiento del cambio global



Estado fitosanitario de las masas forestales



Seguimiento de parámetros como defoliación, decoloración y agentes nocivos

Especies indicadoras de cambio climático



Seguimiento del estado de conservación de especies indicadoras

Fenología de especies forestales



Detección de cambios en el estado y desarrollo de las distintas fases anuales de la masa forestal

Cartografía de los sistemas naturales terrestres



Representación de los sistemas naturales vegetales y geológicos

Estructura de los ecosistemas



Seguimiento de la estructura de los ecosistemas mediante tecnología LiDAR

Productividad de los ecosistemas



Seguimiento de la productividad primaria mediante técnicas de teledetección

Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

- **Estudios de Percepción social**

El objetivo es conocer **la imagen que proyecta la Red** de Parques Nacionales en la sociedad, cómo valora la sociedad la Red y como ésta contribuye a su concienciación ambiental.

Estudios de opinión dirigidos a 3 colectivos distintos de la sociedad, con una metodología específica para cada uno de ellos:

- **Visitantes** de cada uno de los parques nacionales.
- **Residentes** en las áreas de influencia socioeconómica (AIS).
- **Sociedad** en general.

Periodicidad: sexenal

- **2007 y 2009**
- **2015 y 2016**

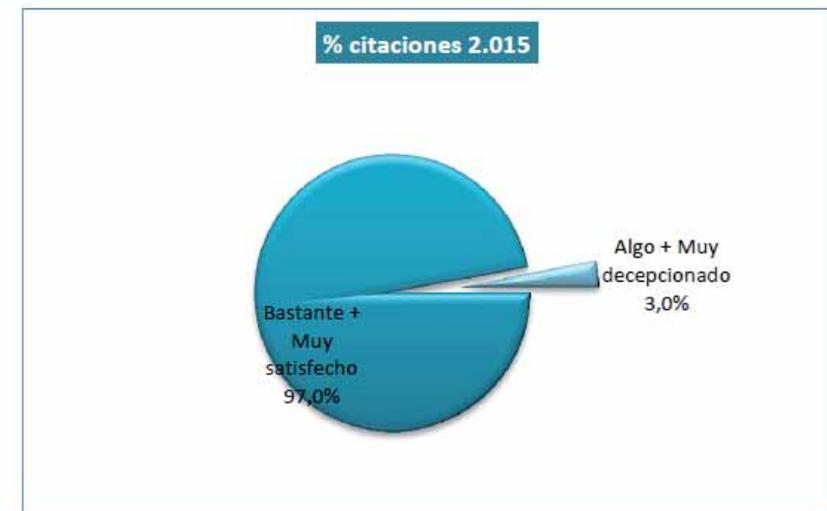
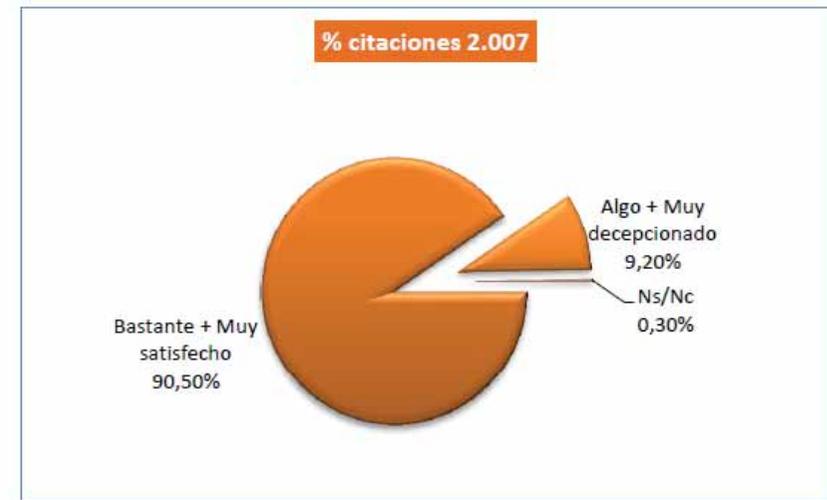


Avance de resultados. Opinión población en general (2015-2016)

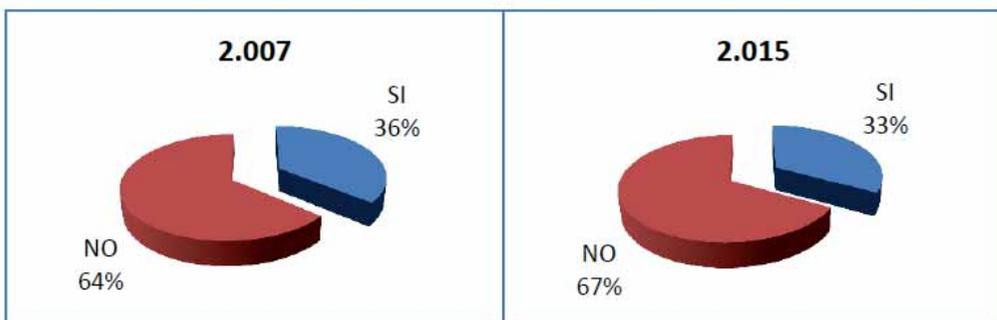
FICHA TÉCNICA RESUMEN

	2.007	2.015
Muestra	1.100 encuestas	1.500 encuestas
Ámbito geográfico	Nacional (Totalidad CCAA)	Nacional (Totalidad CCAA)
Ámbito geográfico	Población General > 18 años	Población General > 18 años
Error muestral	+/- 3,00% para el conjunto, nivel de confianza del 95,5%. p=q	+/- 2,516% para el conjunto, nivel de confianza del 95,5%. p=q
Procedimiento de muestreo	Proporcional a la población y tamaño municipio. Selección aleatoria de hogares en cada estrato. Cuotas por sexo y edad	Proporcional a la población y tamaño municipio. Selección aleatoria de hogares en cada estrato. Cuotas por sexo y edad
Recogida de Información	Entrevistas telefónicas asistidas por ordenador (CATI).	Entrevistas telefónicas asistidas por ordenador (CATI).
Período Recogida Información	Marzo 2.007	Noviembre 2.015

Teniendo en cuenta sus expectativas previas, ¿cual fue el grado de satisfacción de su visita al Parque Nacional?

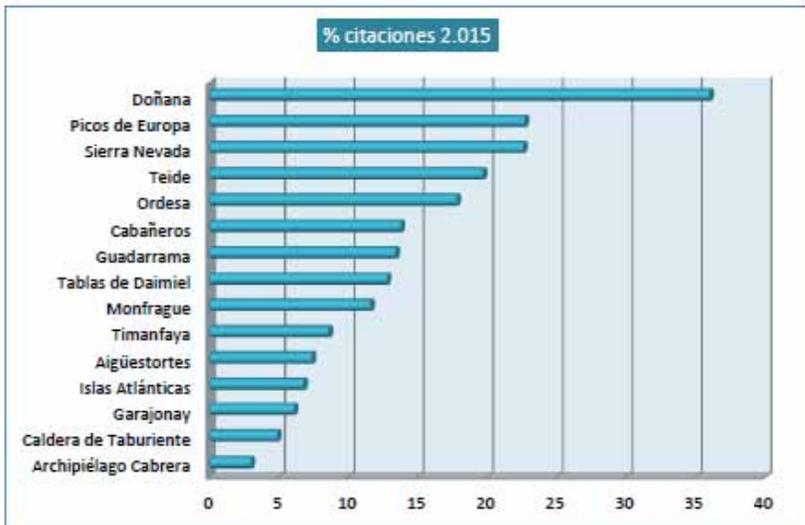
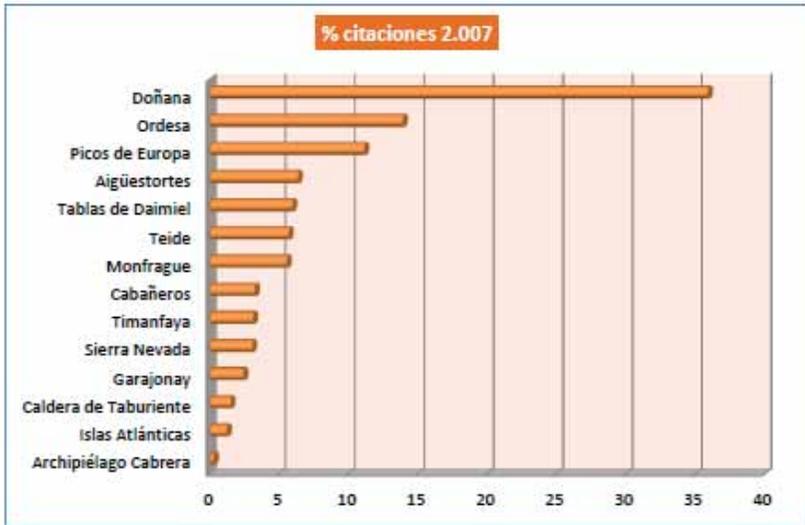


¿Sabía usted que los Parques Nacionales forman una RED?

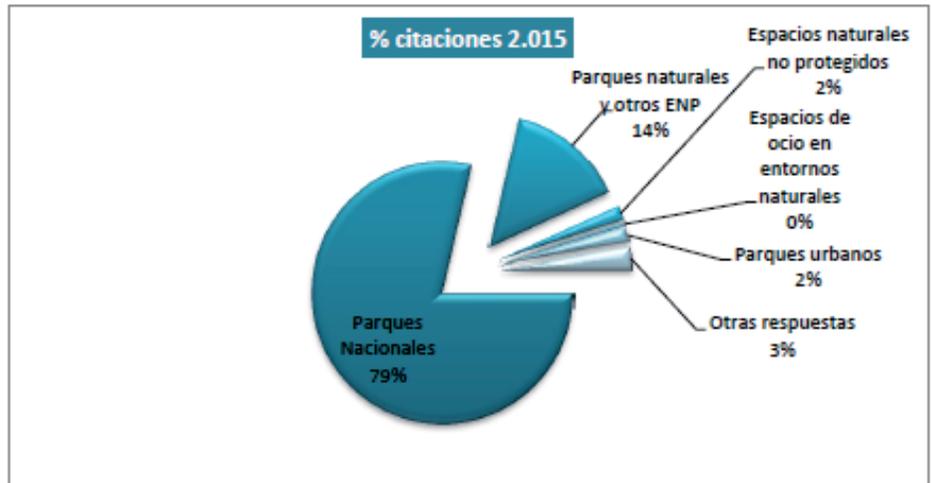
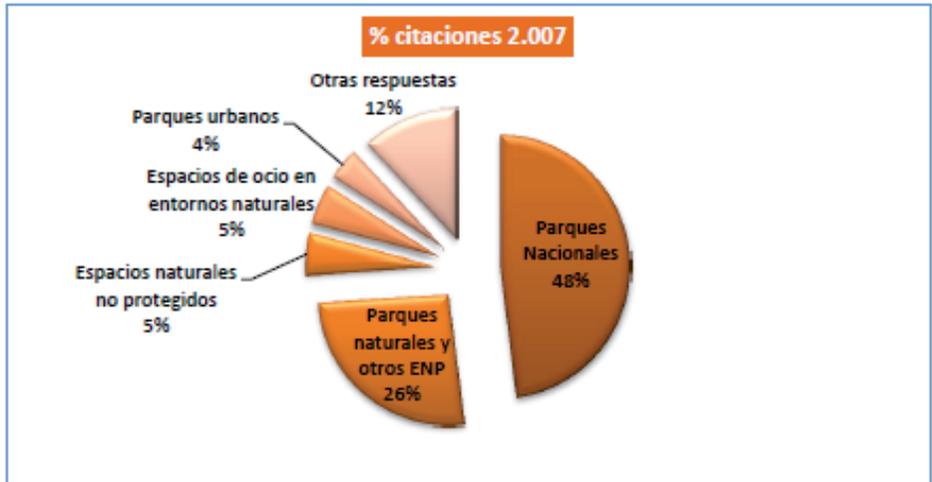


Avance de resultados. Opinión población en general (2015-2016)

¿Podría citar cuatro Parques Nacionales?



En los últimos cinco años ¿Ha visitado algún Parque Nacional? Análisis de las respuestas

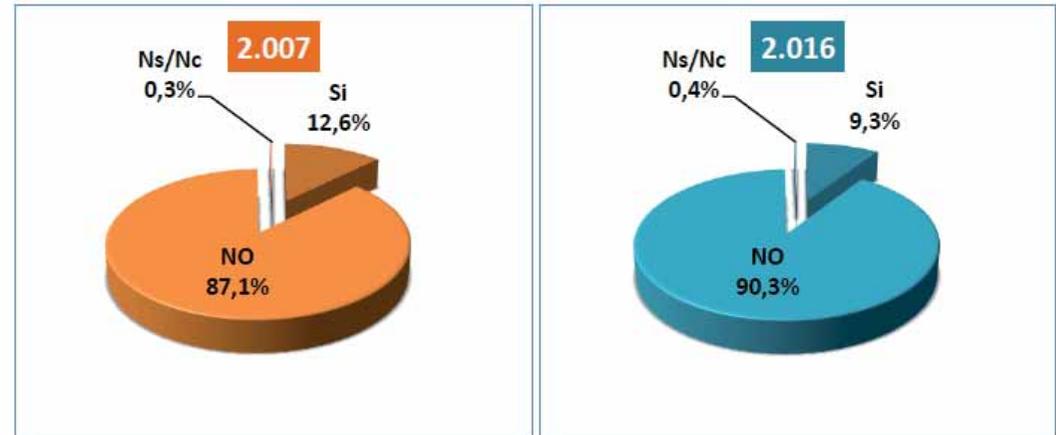


Avance de resultados. Opinión de la población de las AIS (2015-2016)

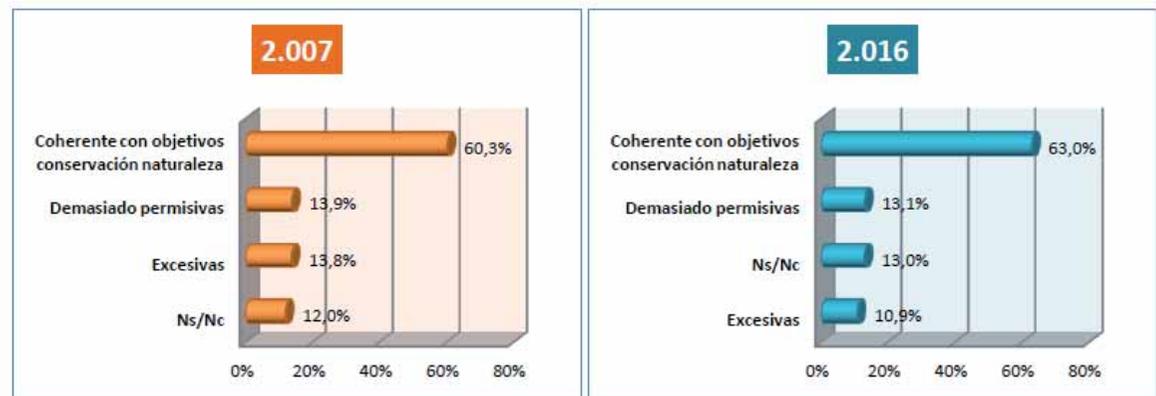
FICHA TÉCNICA RESUMEN

	2.007	2.015
Muestra	5.711 encuestas	6.022 encuestas
Ámbito geográfico	Red de Parques Nacionales (14)	Red de Parques Nacionales (15)
Ámbito geográfico	Población general mayor de 16 años residente en los municipios del área de influencia socioeconómica de la red de parques nacionales	Población general mayor de 16 años residente en los municipios del área de influencia socioeconómica de la red de parques nacionales
Error muestral	+/- 1,30% para el conjunto, nivel de confianza del 95,5%, p=q	+/- 1,26% para el conjunto, nivel de confianza del 95,5%, p=q
Procedimiento de muestreo	Proporcional a la población y tamaño municipio. Selección aleatoria de hogares en cada estrato. Cuotas por sexo y edad	Proporcional a la población y tamaño municipio. Selección aleatoria de hogares en cada estrato. Cuotas por sexo y edad
Recogida de Información	Entrevistas telefónicas asistidas por ordenador (CATI).	Entrevistas telefónicas asistidas por ordenador (CATI).
Periodo Recogida Información	Marzo 2.007	Marzo-Mayo 2.016

Participación en actividades organizadas por el Parque Nacional

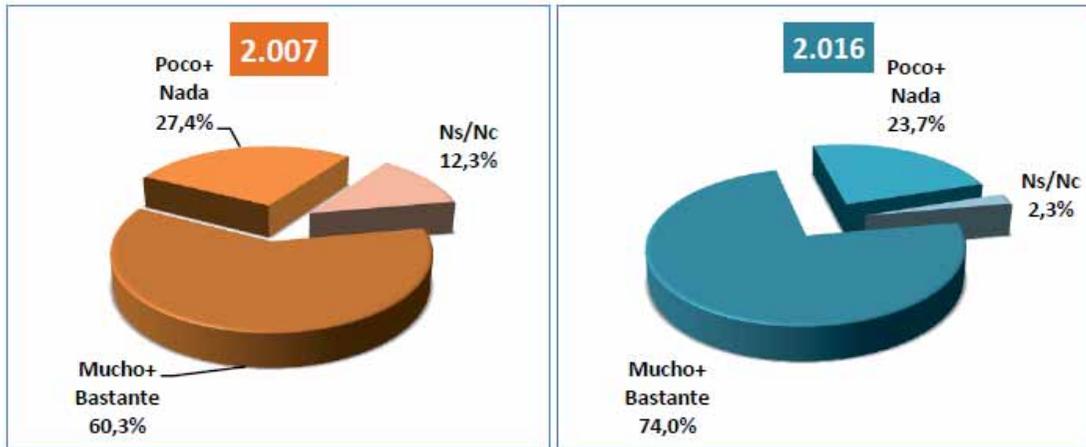


Valoración de las limitaciones establecidas por la Red de Parques Nacionales

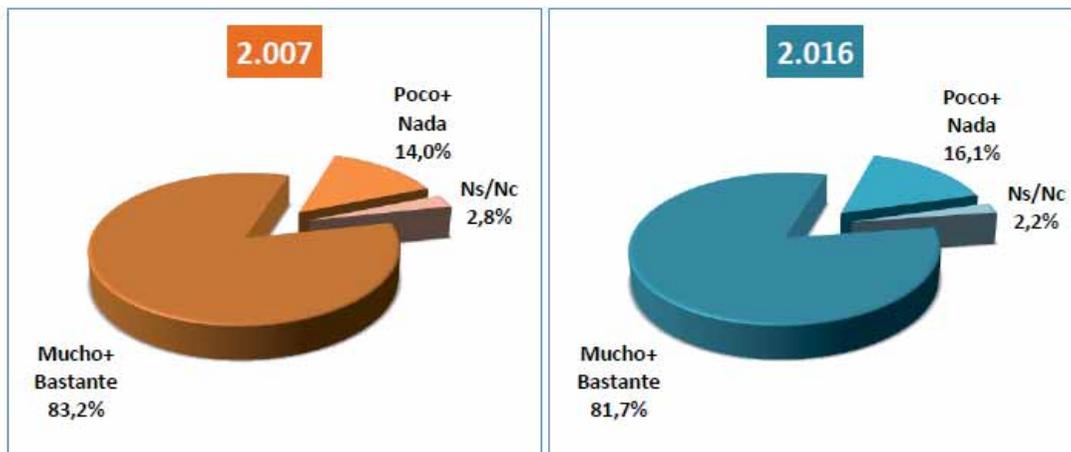


Avance de resultados. Opinión de la población de las AIS (2015-2016)

Percepción de la contribución del Programa de Subvenciones al desarrollo sostenible



Contribución de los parques nacionales a la conservación de la naturaleza del entorno comarcal



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

Estudios de percepción social



Imagen que proyecta la Red en la sociedad

Estudios del impacto del Programa de Subvenciones en las AIS



Impacto del Programa en las áreas de influencia socioeconómica

Seguimiento de datos socioeconómicos en las AIS



Tendencias económicas y sociales en las áreas de influencia socioeconómica

Aves



Seguimiento de aves comunes reproductoras e invernantes

Lepidópteros



Protocolo de seguimiento de lepidópteros.

Anfibios



Restauración y creación de nuevos hábitats para anfibios.



Invasoras



INVASORES

Seguimiento de Especies Exóticas Invasoras. Herramienta de alerta temprana

Medio marino



Seguimiento del medio marino

Red de Seguimiento del cambio global



Red de Seguimiento del cambio global

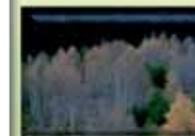


Estado fitosanitario de las masas forestales



Seguimiento de parámetros como defoliación, decoloración y agentes nocivos

Especies indicadoras de cambio climático



Seguimiento del estado de conservación de especies indicadoras

Fenología de especies forestales



Detección de cambios en el estado y desarrollo de las distintas fases anuales de la masa forestal

Cartografía de los sistemas naturales terrestres



Representación de los sistemas naturales vegetales y geológicos

Estructura de los ecosistemas



Seguimiento de la estructura de los ecosistemas mediante tecnología LiDAR

Productividad de los ecosistemas



Seguimiento de la productividad primaria mediante técnicas de teledetección

Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

Estudios del impacto del programa de subvenciones

Análisis de los proyectos subvencionados durante dos periodos (1999-2004 y 2000-2009) en las áreas de influencia socioeconómica financiados dentro del Programa de Subvenciones del Organismo Autónomo Parques Nacionales.

Diseño y planificación de los trabajos

Fase de recogida de información

Metodología cualitativa

Entrevistas con los técnicos: **290 proyectos** analizados

Entrevistas con los promotores: **77 promotores y 114 proyectos**

Análisis documental

Metodología cuantitativa

Encuestas telefónicas

Fase de análisis

Análisis de información y obtención de conclusiones

Panel Delphi con expertos

Objetivo: conocer la realización de las acciones incluidas en los proyectos y que fueron determinadas en el momento de concesión de la subvención en las áreas de influencia socioeconómica de los Parques Nacionales.

Objetivo: Recopilar y analizar la información secundaria sobre magnitudes macroeconómicas y sociales

Objetivo: analizar el **conocimiento de los proyectos** ejecutados, así como obtener la percepción de la población sobre la utilidad e impacto de los mismos sobre el área de influencia de los parques nacionales.

Objetivo: realizar un **análisis prospectivo**, mediante la aplicación de un Panel Delphi con expertos y agentes sociales pertenecientes a las zonas de influencia de los Parques a evaluar.

Atendiendo a las características sociodemográficas y económicas, podemos agrupar los parques en 4 grupos:

GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4	
Aigüestortes Timanfaya	Cabañeros Caldera de Taburiente Monfragüe Ordesa y Monte Perdido Picos de Europa	Teide Islas Atlánticas de Galicia Cabrera	Doñana Garajonay Sierra Nevada Tablas de Daimiel	
Elevados crecimientos poblacionales.	Crecimiento poblacional muy pequeño	Densidad de población muy elevada.	Bajas densidades de población	
	Reducida densidad de población.		Tasa de envejecimiento bastante elevada (superior al 20%).	Tasa de envejecimiento media o reducida
Las tasas de desempleo son muy reducidas			Desempleo desigual, más elevado en Teide y más bajo en Islas Atlánticas	Elevadas tasas de desempleo
Predomina el turismo	Predomina el sector servicios o el agrario	El sector servicios es el más relevante (turismo)	Predominio del sector agrario	
Principal problema: infraestructuras	Principal problema: infraestructuras, y en algunos desempleo	Principal problema: desempleo	Principal problema: desempleo	

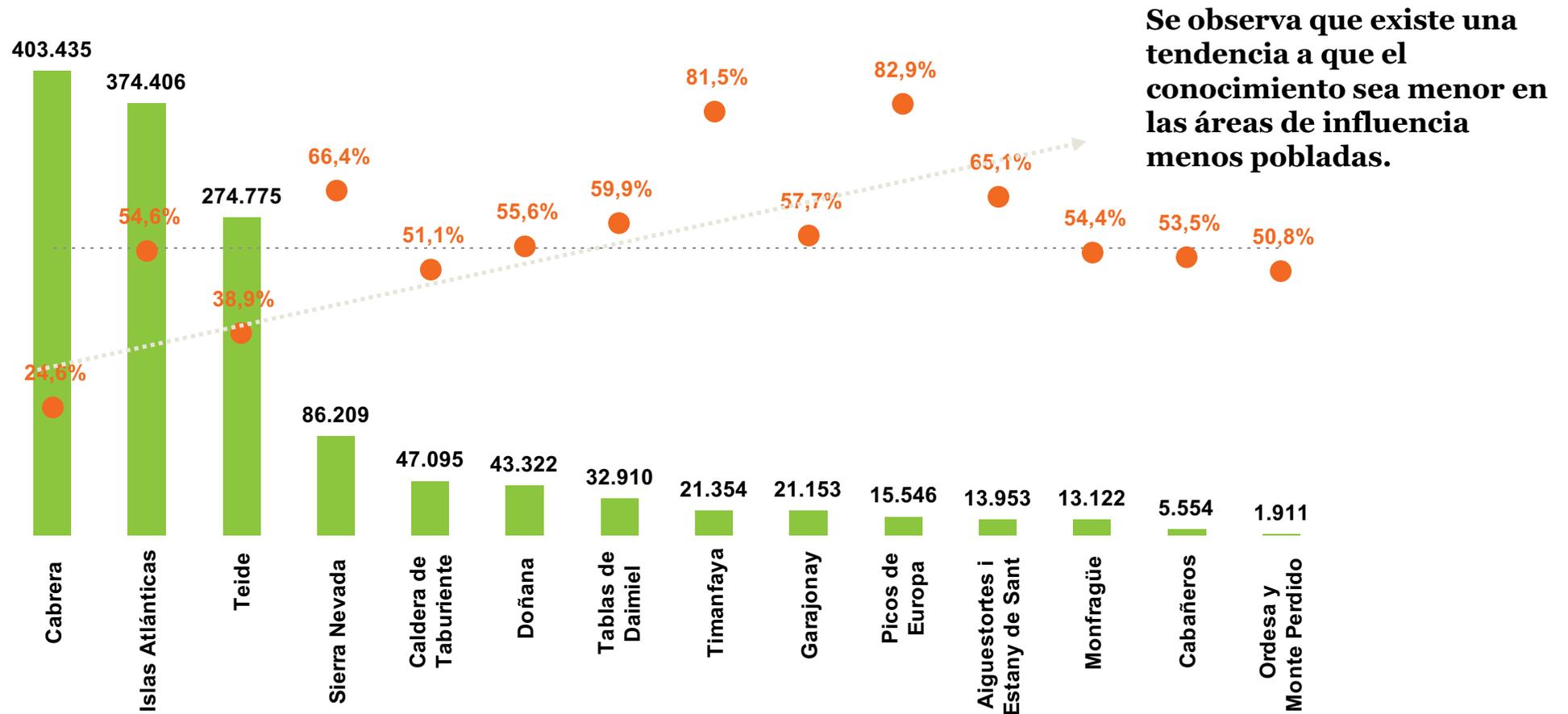


Porcentaje de población que considera que la falta de infraestructuras es un problema en su zona y que el programa contribuye bastante o mucho a solucionarlo

Periodo 1999-2004	Base	Periodo 2006-2009	Base
Timanfaya 0,0%	95	Timanfaya 22,2%	232
Teide 11,2%	132	Teide 16,7%	216
Picos de Europa 4,1%	255	Picos de Europa 16,6%	250
Cabrera 4,2%	66	Cabrera 15,9%	130
Aigüestortes 3,4%	123	Aigüestortes 14,5%	249
Ordesa 40,2%	100	Ordesa 13,7%	140
Islas Atlánticas 6,7%	72	Islas Atlánticas 12,1%	370
Caldera de Taburiente 6,6%	106	Caldera de Taburiente 10,4%	215
Sierra Nevada 16,7%	298	Sierra Nevada 9,9%	251
Doñana 0,0%	90	Doñana 9,4%	121
Garajonay 10,2%	80	Garajonay 5,1%	295
Cabañeros 6,4%	145	Cabañeros 4,0%	200
Daimiel 2,9%	80	Daimiel 3,7%	204
Monfragüe 0,0%	-	Monfragüe 3,3%	202

Conocimiento de los proyectos

Relación entre la población y el porcentaje de encuestados que conoce al menos un proyecto



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

Estudios de percepción social



Imagen que proyecta la Red en la sociedad

Estudios del impacto del Programa de Subvenciones en las AIS



Impacto del Programa en las áreas de influencia socioeconómica

Seguimiento de datos socioeconómicos en las AIS



Tendencias económicas y sociales en las áreas de influencia socioeconómica

Aves



Seguimiento de aves comunes reproductoras e invernantes

Lepidópteros



Protocolo de seguimiento de lepidópteros.

Anfibios



Restauración y creación de nuevos hábitats para anfibios.



Invasoras



INVASORES

Seguimiento de Especies Exóticas Invasoras. Herramienta de alerta temprana

Medio marino



Seguimiento del medio marino

Red de Seguimiento del cambio global



Red de Seguimiento del cambio global

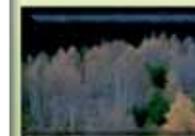


Estado fitosanitario de las masas forestales



Seguimiento de parámetros como defoliación, decoloración y agentes nocivos

Especies indicadoras de cambio climático



Seguimiento del estado de conservación de especies indicadoras

Fenología de especies forestales



Detección de cambios en el estado y desarrollo de las distintas fases anuales de la masa forestal

Cartografía de los sistemas naturales terrestres



Representación de los sistemas naturales vegetales y geológicos

Estructura de los ecosistemas



Seguimiento de la estructura de los ecosistemas mediante tecnología LiDAR

Productividad de los ecosistemas



Seguimiento de la productividad primaria mediante técnicas de teledetección

Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

- Seguimiento de datos socioeconómicos en las AIS**

Análisis de las tendencias de la situación económica y social a través de datos de socioeconomía básica, en las áreas de influencia socioeconómica de la Red de Parques Nacionales.

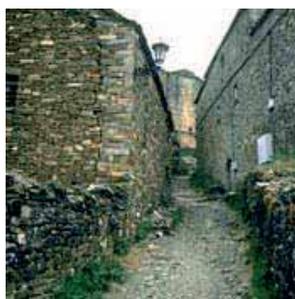
Periodicidad: anual. Con realización de estudios comparativos específicos cada tres años



Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

Datos Generales. Áreas de Influencia Socioeconómica

DATOS SOCIOECONÓMICOS	Área de influencia RPPNN	TOTAL ESPAÑA
Número de municipios	168	8.122
Superficie municipios (Ha.)	1.767.881	50.596.836
Total población 2014 (hab)	1.470.618	46.771.341
Municipio con menor población de la RPPNN, 2014 (hab)	59 (Santo Domingo de Pirón. Segovia)	
Municipio con mayor población de la RPPNN, 2014 (hab)	399.093 (Palma de Mallorca)	

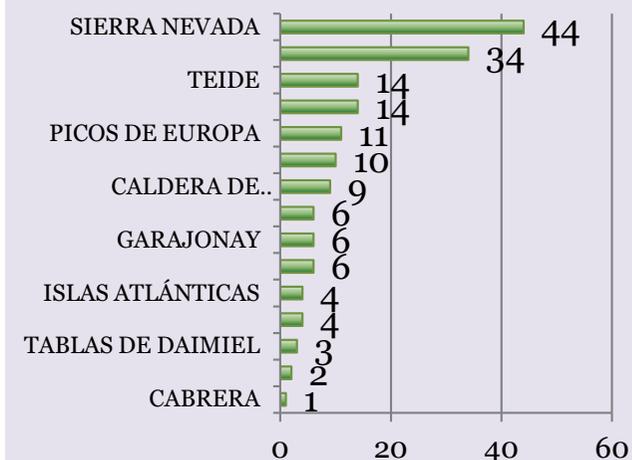


Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

Datos Generales. Áreas de Influencia Socioeconómica

	<u>POBLACIÓN TOTAL</u>			<u>Nº de Municipios</u>
	2012	2013	2014	
Aigüestortes i Estany de Sant Maurici	14.043	13.953	13.765	10
Archipiélago de Cabrera	407.648	398.162	399.093	1
Cabañeros	5.931	5.652	5.505	6
Caldera de Taburiente	47.386	47.095	46.158	9
Doñana	43.051	43.332	43.490	4
Garajonay	22.350	21.153	20.721	6
Islas Atlánticas de Galicia	375.127	374.406	372.626	4
Monfragüe	13.254	13.122	13.025	14
Ordesa y Monte Perdido	1.979	1.911	1.907	6
Picos de Europa	15.038	14.983	15.330	11
Sierra de Guadarrama	149.254	148.903	147.304	34
Sierra Nevada	71.584	70.641	70.038	44
Tablas de Daimiel	32.993	32.910	32.491	3
Teide	272.655	274.775	268.289	14
Timanfaya	20.847	21.354	20.876	2
TOTAL	1.493.140	1.482.352	1.470.618	168
España	47.265.321	47.129.783	46.771.341	8.122

Nº de municipios del Área de Influencia Socioeconómica



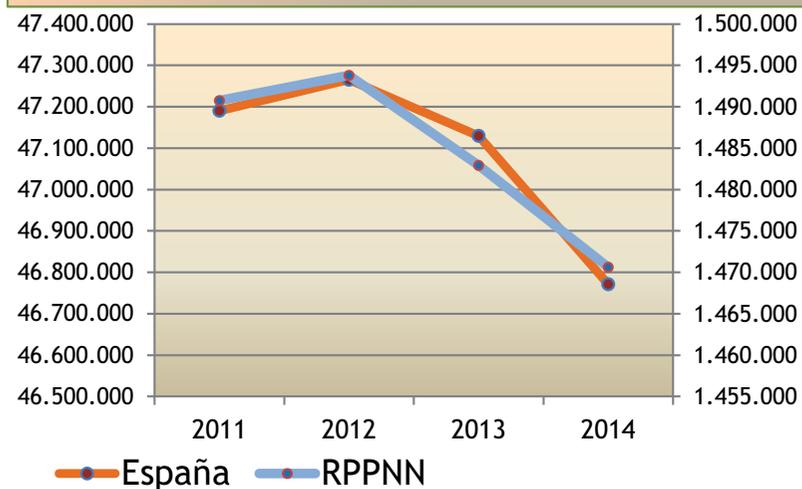
Fuente: OAPN 2014 e
 Instituto Nacional de Estadística 2014

Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

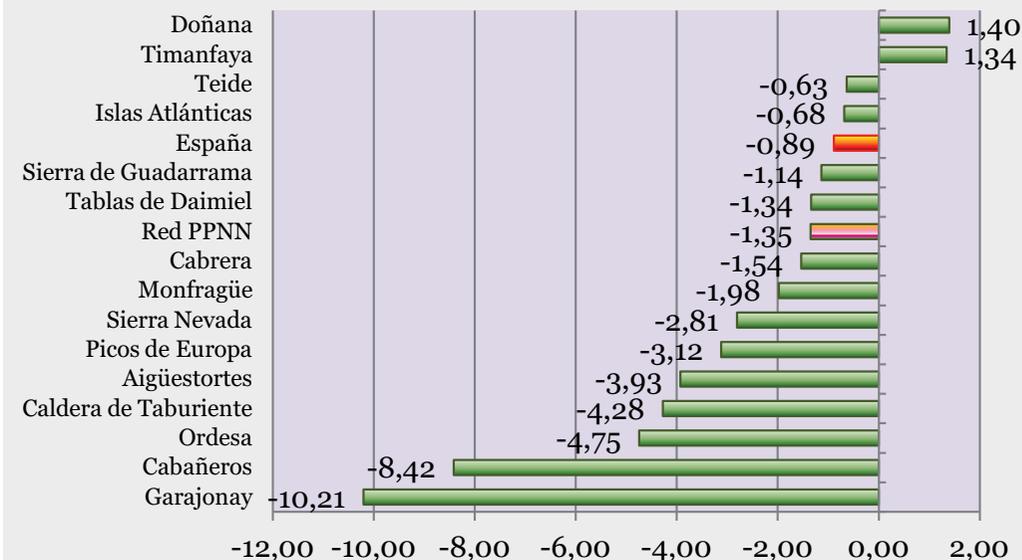
Datos Generales. Áreas de Influencia Socioeconómica

Fuente: Instituto Nacional de Estadística 2014

Evolución de la población 2011-2014



Tasa variación 2011-2014 (%)



Municipio con menor población: **Santo Domingo de Pirón (PN Sierra de Guadarrama). 59 habitantes.**
 Municipio con mayor población: **Palma de Mallorca (PN Archipiélago de Cabrera). 399.093 habitantes.**
 Menor término municipal: **Esterri d'Aneu (PN Aigüestortes i Estany de Sant Maurici) 855 Ha.**
 Mayor término municipal: **Almonte (PN Doñana) 85.921 Ha**

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

Estudios de percepción social



Imagen que proyecta la Red en la sociedad

Estudios del impacto del Programa de Subvenciones en las AIS



Impacto del Programa en las áreas de influencia socioeconómica

Seguimiento de datos socioeconómicos en las AIS



Tendencias económicas y sociales en las áreas de influencia socioeconómica

Aves



Seguimiento de aves comunes reproductoras e invernantes

Lepidópteros




Protocolo de seguimiento de lepidópteros.

Anfibios



Restauración y creación de nuevos hábitats para anfibios.

Invasoras



INVASORES

Seguimiento de Especies Exóticas Invasoras. Herramienta de alerta temprana

Medio marino



Seguimiento del medio marino

Red de Seguimiento del cambio global



Red de Seguimiento del cambio global



Estado fitosanitario de las masas forestales



Seguimiento de parámetros como defoliación, decoloración y agentes nocivos

Especies indicadoras de cambio climático



Seguimiento del estado de conservación de especies indicadoras

Fenología de especies forestales



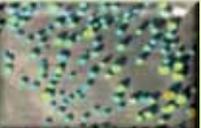
Detección de cambios en el estado y desarrollo de las distintas fases anuales de la masa forestal

Cartografía de los sistemas naturales terrestres



Representación de los sistemas naturales vegetales y geológicos

Estructura de los ecosistemas



Seguimiento de la estructura de los ecosistemas mediante tecnología LiDAR

Productividad de los ecosistemas



Seguimiento de la productividad primaria mediante técnicas de teledetección

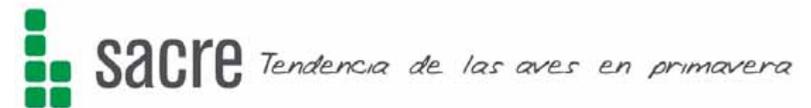
Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

• Seguimiento de aves comunes reproductoras e invernantes

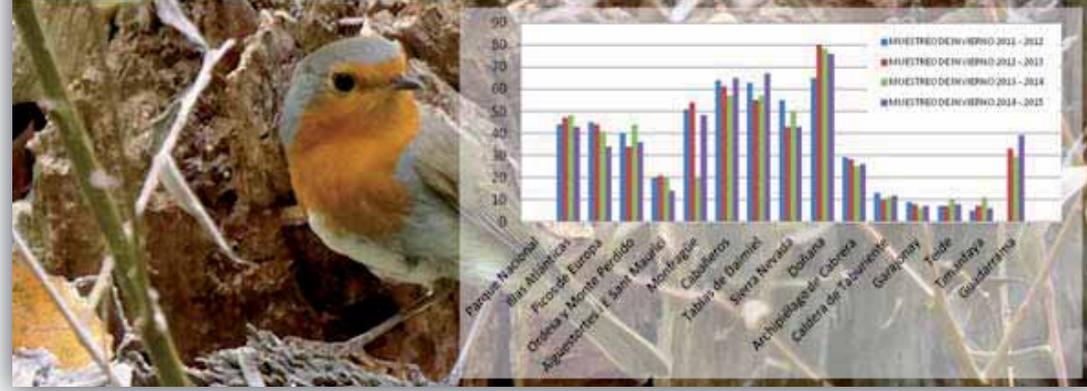
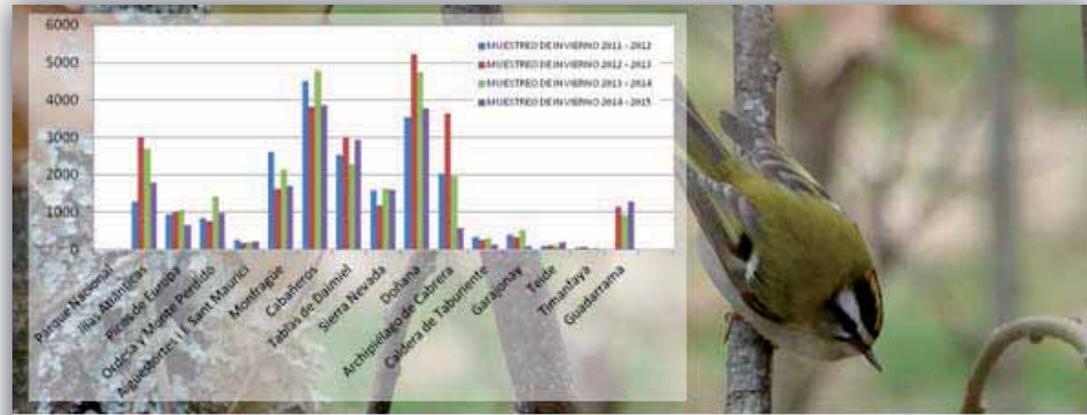
El objetivo es obtener **indicadores de biodiversidad** basados en el conocimiento de la evaluación de la población de **aves comunes reproductoras e invernantes** presentes en la Red de Parques Nacionales. Se pretende, además, **comparar esta información con indicadores equivalentes tanto a nivel nacional**, como en el entorno de los parques nacionales

Periodicidad: anual

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



Informe de resultados (2011-2015)

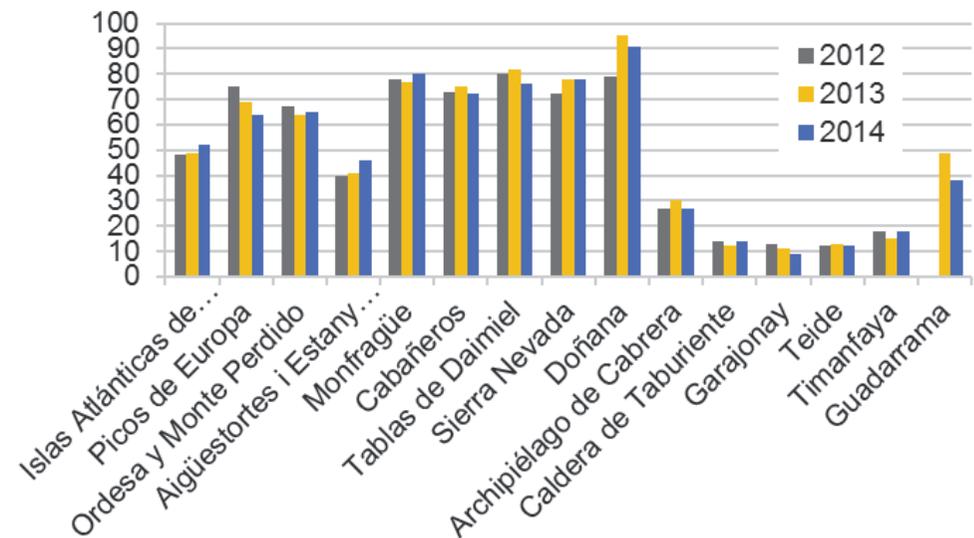
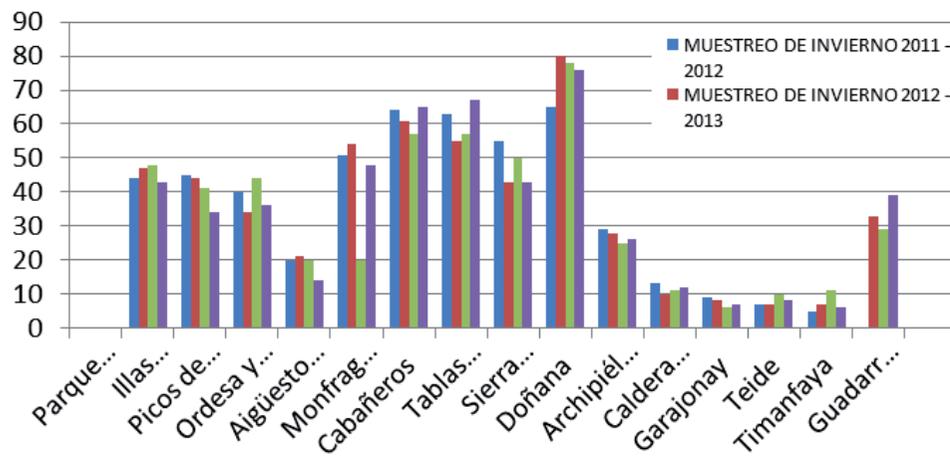
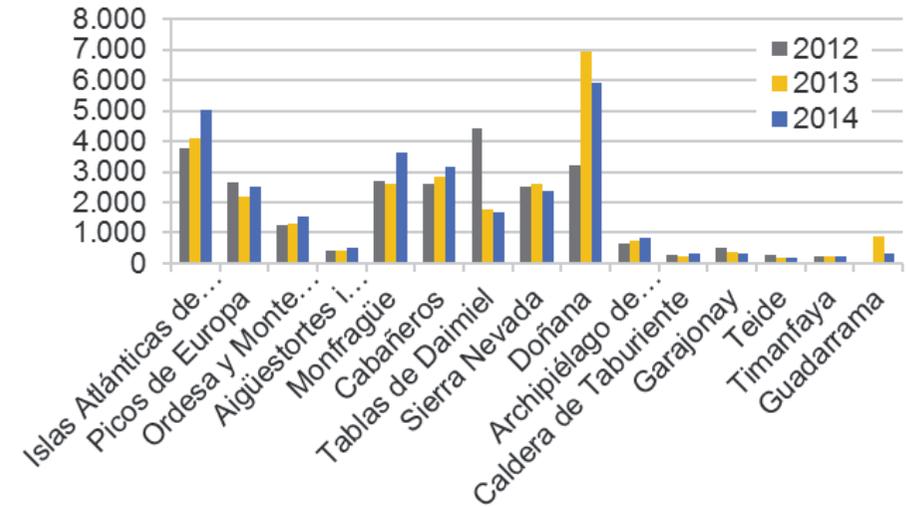
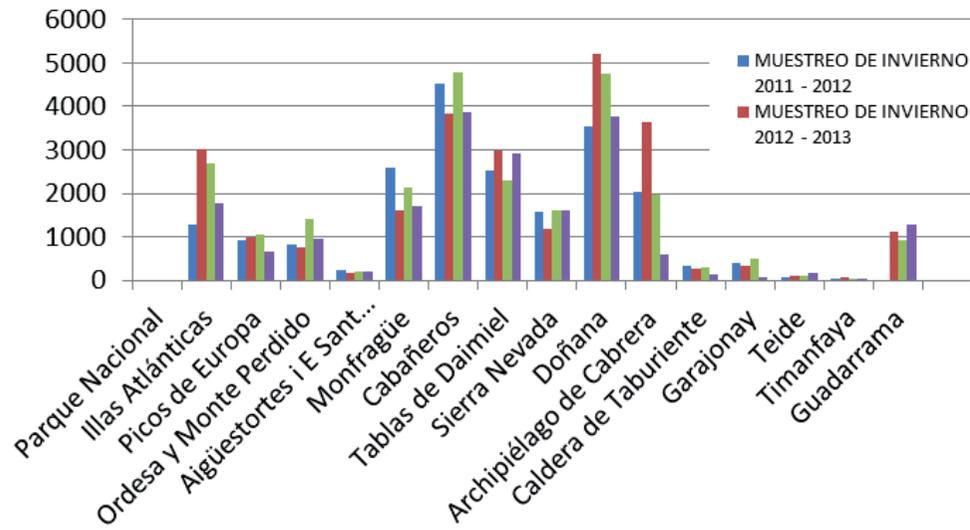


La mayor diversidad invernal de especies se da en Doñana.

La importancia de las especies de los parques de la **región macaronésica** radica en que **sus aves comunes** son a menudo **subespecies autóctonas**.

En primavera, el **número de especies es relativamente estable dentro de cada parque**. Sin embargo el número de individuos sufre grandes variaciones dependiendo de las condiciones climáticas de cada año.

Número de ejemplares y de especies por parque nacional. Muestras de primavera y de invierno

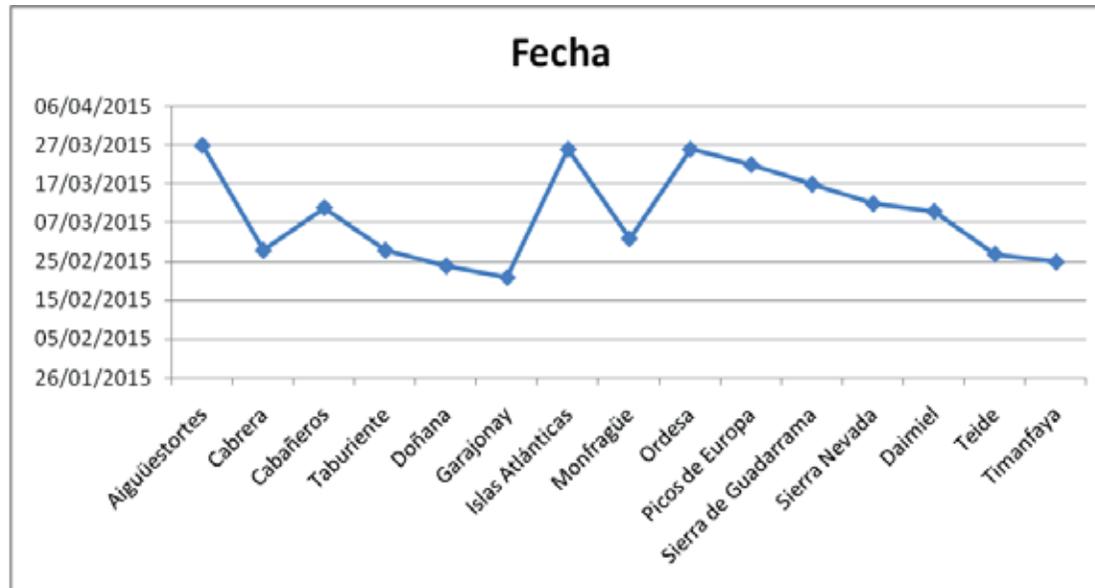


Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

- Seguimiento de la fenología de aves

Junio 2015: Convenio de Colaboración con **SEO/Birdlife** para incentivar el **seguimiento fenológico de aves**.

Datos de **presencia y ausencia de especies migradoras** y análisis de las **tendencias** de los mismos a lo largo del tiempo.



Ejemplo. Variación entre parques nacionales de la fecha de llegada de la golondrina común. Considerando la fecha media de llegada

www.avesyclima.org

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

Estudios de percepción social



Imagen que proyecta la Red en la sociedad

Estudios del impacto del Programa de Subvenciones en las AIS



Impacto del Programa en las áreas de influencia socioeconómica

Seguimiento de datos socioeconómicos en las AIS



Tendencias económicas y sociales en las áreas de influencia socioeconómica

Aves



Seguimiento de aves comunes reproductoras e invernantes

Lepidópteros



Protocolo de seguimiento de lepidópteros.

Anfibios



Restauración y creación de nuevos hábitats para anfibios.



Invasoras



Seguimiento de Especies Exóticas Invasoras. Herramienta de alerta temprana

Medio marino



Seguimiento del medio marino

Red de Seguimiento del cambio global



Red de Seguimiento del cambio global



Estado fitosanitario de las masas forestales



Seguimiento de parámetros como defoliación, decoloración y agentes nocivos

Especies indicadoras de cambio climático



Seguimiento del estado de conservación de especies indicadoras

Fenología de especies forestales



Detección de cambios en el estado y desarrollo de las distintas fases anuales de la masa forestal

Cartografía de los sistemas naturales terrestres



Representación de los sistemas naturales vegetales y geológicos

Estructura de los ecosistemas



Seguimiento de la estructura de los ecosistemas mediante tecnología LiDAR

Productividad de los ecosistemas



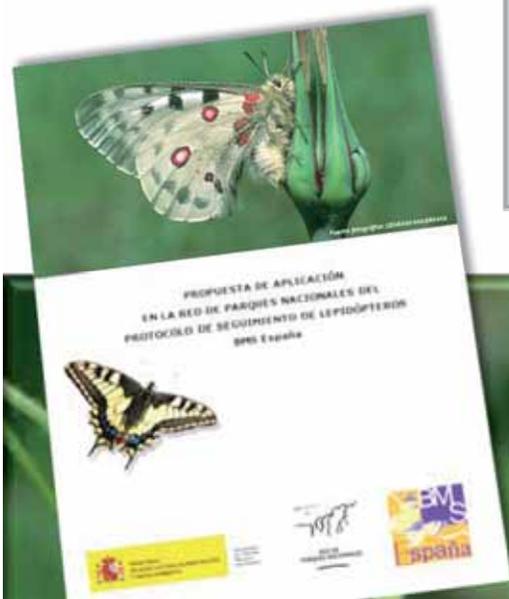
Seguimiento de la productividad primaria mediante técnicas de teledetección

Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

- **Seguimiento de lepidópteros**

Objetivo: promover la elaboración y aplicación de un **protocolo armonizado de seguimiento**. Los trabajos de desarrollo de esta propuesta elaborada en 2015 incluyen, el **diagnóstico de la situación del seguimiento de lepidópteros en cada parque nacional** y su entorno, una **propuesta de definición de transectos de seguimiento** y la **formación específica en los parques nacionales**, a partir de los protocolos homologados aplicables según el Manual para el seguimiento de mariposas de **Butterfly Conservation Europe**.

Se prevé la generación de un **informe anual de seguimiento de lepidópteros en la Red de Parques Nacionales**, para lo que es necesario que cada parque nacional aporte sus datos de seguimiento en la aplicación informática común (cuya gestión de datos actualmente es llevada a cabo por la Estación Biológica de Doñana).



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

Estudios de percepción social



Imagen que proyecta la Red en la sociedad

Estudios del impacto del Programa de Subvenciones en las AIS



Impacto del Programa en las áreas de influencia socioeconómica

Seguimiento de datos socioeconómicos en las AIS



Tendencias económicas y sociales en las áreas de influencia socioeconómica

Aves



Seguimiento de aves comunes reproductoras e invernantes

Lepidópteros



Protocolo de seguimiento de lepidópteros.

Anfibios



Restauración y creación de nuevos hábitats para anfibios.



Invasoras



INVASORES

Seguimiento de Especies Exóticas Invasoras. Herramienta de alerta temprana

Medio marino



Seguimiento del medio marino

Red de Seguimiento del cambio global



Red de Seguimiento del cambio global



Estado fitosanitario de las masas forestales



Seguimiento de parámetros como defoliación, decoloración y agentes nocivos

Especies indicadoras de cambio climático



Seguimiento del estado de conservación de especies indicadoras

Fenología de especies forestales



Detección de cambios en el estado y desarrollo de las distintas fases anuales de la masa forestal

Cartografía de los sistemas naturales terrestres



Representación de los sistemas naturales vegetales y geológicos

Estructura de los ecosistemas



Seguimiento de la estructura de los ecosistemas mediante tecnología LiDAR

Productividad de los ecosistemas



Seguimiento de la productividad primaria mediante técnicas de teledetección

Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

- **Seguimiento de anfibios**

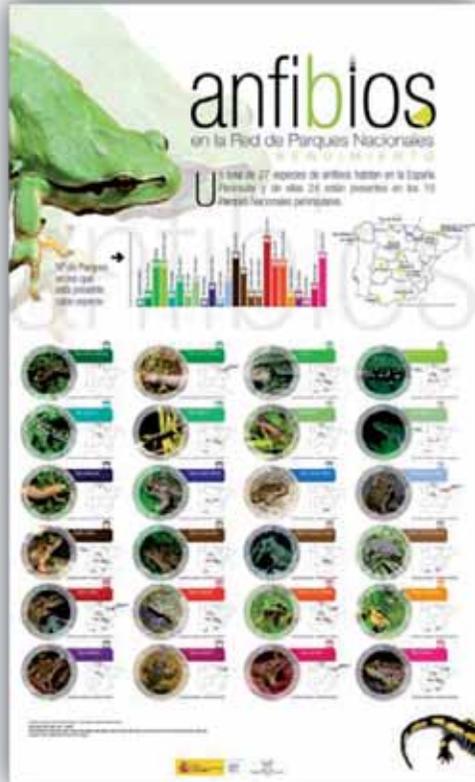
El Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático en España (PIMA ADAPTA) permitió en 2015 ejecutar una serie de actuaciones en varios parques nacionales entre las que incluían la restauración y creación de nuevos hábitats para anfibios.

Procurar la conservación y diversidad de este grupo faunístico en los parques nacionales es el objetivo principal de esta actuación, para lo que se ha tratado de proporcionar hábitats adecuados y nuevos puntos de reproducción, así como conectar puntos de cría o de presencia previamente existentes.

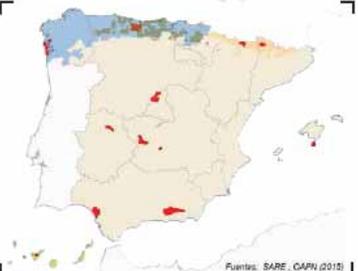


Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

• **Material divulgativo-educativo**

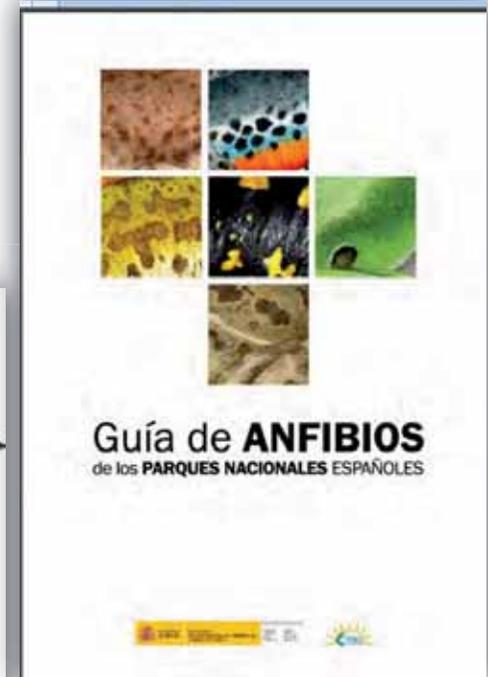


Nombre común Tritón alpino
Nombre científico *Mesotriton alpestris*
 [PEU, SGU]

Tritón alpino

Alcanza los 12cm. de longitud. Cabeza ancha, especialmente a la altura de los ojos, con un hocico redondeado. Ojos prominentes donde destaca el iris dorado, con una franja horizontal oscura.
 Piel lisa y ligeramente granulosa en el dorso de color oscuro no negro, con coloración aculada en el costado y en muchas ocasiones otra banda con pequeñas manchas oscuras que comienza en el morro. Vientre de color naranja o rojo liso.
 Ocupan una gran variedad de medios acuáticos, como lagos de alta montaña, charcos temporales o permanentes, abrevaderos de ganado y en general, cualquier medio acuático con poca o ninguna corriente.
 Se pueden localizar en turberas con abundante materia orgánica, en zonas de pastizal, hayedos, robledales, e incluso en el interior de áreas urbanizadas y marismas.
 Durante el cortejo, el macho y la hembra no tienen contacto físico, sino que el esperma es depositado en la grava y la hembra lo recoge.
 Los huevos son depositados uno a uno, adheridos a la vegetación acuática, normalmente en el interior de hojas dobladas por la hembra.
 Las larvas tienen una coloración parda verdosa, con reflejos metálicos en los costados. La cola presenta un reticulado muy oscuro.
 Son más activos durante el crepúsculo y la noche en su fase terrestre y permanecen durante el día en las zonas más sombreadas de los medios acuáticos, en su fase acuática. Se alimenta de pequeños invertebrados y pequeños insectos.



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

Estudios de percepción social



Imagen que proyecta la Red en la sociedad

Estudios del impacto del Programa de Subvenciones en las AIS



Impacto del Programa en las áreas de influencia socioeconómica

Seguimiento de datos socioeconómicos en las AIS



Tendencias económicas y sociales en las áreas de influencia socioeconómica

Aves



Seguimiento de aves comunes reproductoras e invernantes

Lepidópteros



Protocolo de seguimiento de lepidópteros.

Anfibios



Restauración y creación de nuevos hábitats para anfibios.



Invasoras



INVASORES

Seguimiento de Especies Exóticas Invasoras. Herramienta de alerta temprana

Medio marino



Seguimiento del medio marino

Red de Seguimiento del cambio global



Red de Seguimiento del cambio global



Estado fitosanitario de las masas forestales



Seguimiento de parámetros como defoliación, decoloración y agentes nocivos

Especies indicadoras de cambio climático



Seguimiento del estado de conservación de especies indicadoras

Fenología de especies forestales



Detección de cambios en el estado y desarrollo de las distintas fases anuales de la masa forestal

Cartografía de los sistemas naturales terrestres



Representación de los sistemas naturales vegetales y geológicos

Estructura de los ecosistemas



Seguimiento de la estructura de los ecosistemas mediante tecnología LiDAR

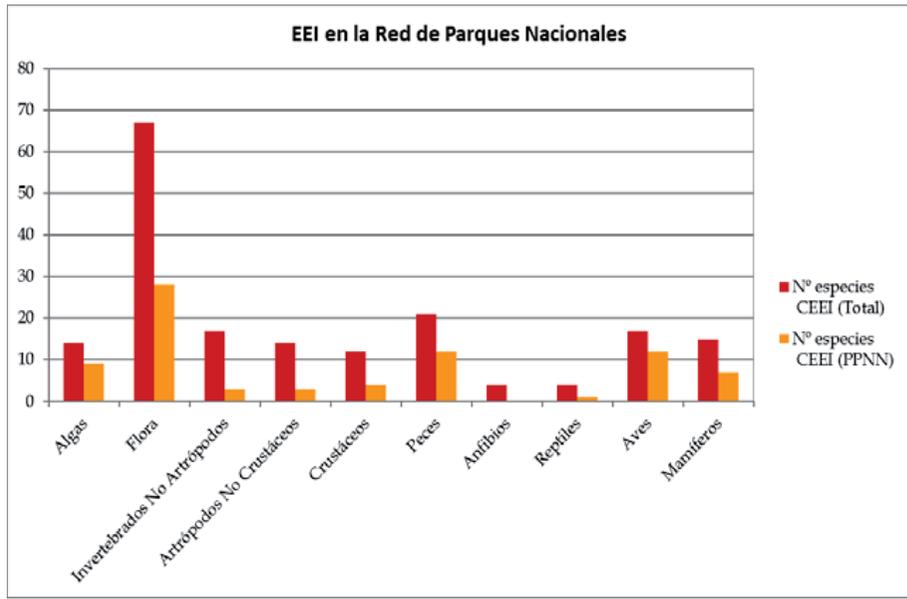
Productividad de los ecosistemas



Seguimiento de la productividad primaria mediante técnicas de teledetección

Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

Seguimiento de especies exóticas invasoras



Parque Nacional de Aiguestortes | Estany de Sant Maurici

Colpa
(*Myocastor coypus*)

Reino: Animalia
División: Chordata
Clase: Mammalia
Orden: Rodentia
Familia: Myocastoridae

Presencia y distribución

Reserva: En el centro del Parque

Abundancia: Escasísima

Distribución: Desconocida

Tendencia: Desconocida

Entrada

Fecha: Desconocida

Vectores: Importado por el hombre y posteriormente aclimatado. Chado en praderas solo por su carne como para su piel, así como animal doméstico de compañía. Al escapar y establecerse coloniza humedales y áreas ribereñas.

Demografía

Depende general de una gran vida con largos años de vida y alta fecundidad, pudiendo superar los 10 kg de peso. Posee diversas adaptaciones a la vida acuática: membranas posteriores con membranas interdigitales, aletas pequeñas, ojos y oídos reducidos en la parte dorsal de la cabeza y otros que se pueden cerrar por dentro de las membranas anteriores y siempre visibles. Los machos son mayores que las hembras, estas últimas poseen el penis de forma en posición lateral.

Biología

Solemente herbívoro, incluye en su dieta hierbas, raíces y tallos. Buena adaptado a aguas. Capaz de sobrevivir al invierno con las membranas anteriores membranosas que cubren las patas. Realiza grandes orificios en busca de raíces o bajo estrochas de paja. Puede alimentarse de moluscos bivalvos. Se reproduce a lo largo de todo el año, madura sexual a los seis meses de edad. Hembras polígamas, los machos viven entre 3-5 años en el agua. Máximo crecimiento.



Carácter invasivo

Adaptación al clima: Los inviernos europeos pueden disminuir su desarrollo de agua a una gran cantidad de ambientes acuáticos.

Capacidad de dispersión: Especies nativas y algunas invasoras, utilizando el medio acuático como vía de dispersión.

Impacto poblacional: Mediana desde a los 6 meses, los machos se reproducen durante todo el año entre 2-3 crías en el año, de 2 a 5 más por camada.

Características biológicas: Especie y/o vector de agentes patógenos. Comportamiento agresivo. Se alimenta de vegetación acuática, hierbas de agua. Siempre.

No se tiene constancia.

Historia

Criado de agua, humedales continentales y sistema, granada, lago, etc. con abundante vegetación acuática. Sólo presente por debajo de los 200 m, aunque se han localizado ejemplares a 600 m en ambiente forestal, probablemente en dispersión.

Presión biológica como invasora

Impacto ecológico:

- Herbívoro generalista que puede dañar una amplia gama de plantas, pudiendo producir la extinción local de plantas como *Chara*, *Utricularia*, *Utricularia*, *Utricularia* y *Utricularia*.
- Al eliminar la vegetación acuática, reduce la superficie utilizada por las aves acuáticas para la nidificación y de la zona de balsa de las aves acuáticas.
- Si alcanza un grado de especies nativas puede ser perjudicial en la actividad local de especies de la afluente como *Salix purpurea*, *Salix repens* y *Salix repens*.
- Degradación de las orillas de los ríos debido a su hábito acuático, afectando al régimen fluvial aumentando la compactación del suelo y aumentando a los recursos hídricos, destruyendo infraestructuras (por ejemplo diques) y aumentando el riesgo de inundaciones.
- Impacto negativo sobre la agricultura afectando a diversos tipos de cultivos.

Impacto para la salud:

- Puede servir de reservorio y vector de agentes patógenos para la salud humana y animal, tales como la *Leishmania infantum* transmitida por el gnat *Stomoxys calcitrans* *Stomoxys* y el *Echinococcus multilocularis*.



Presencia en la Red de Parques Nacionales

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN

LABORATORIO PREVIDER DE LA UNIDAD	Impacto ecológico	Impacto socioeconómico	Impacto para la salud
Adaptación al clima	Alta	Alta	Alta
Capacidad de dispersión	Alta	Alta	Alta
Impacto poblacional	Alta	Alta	Alta
Características biológicas	Alta	Alta	Alta
Historia	Alta	Alta	Alta
Presión biológica como invasora	Alta	Alta	Alta
Demografía	Alta	Alta	Alta
Biología	Alta	Alta	Alta
Introducción de patógenos (patógenos de alto riesgo)	Alta	Alta	Alta
Introducción de patógenos (patógenos de bajo riesgo)	Alta	Alta	Alta

Resumen de riesgo: Alto

Seguimiento de especies exóticas invasoras. INVASORES



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



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).

Instalación de la aplicación



LTERRA

Es una aplicación para hacer observaciones naturalistas para compartir que se basa en el software OpenSource

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

Estudios de percepción social



Imagen que proyecta la Red en la sociedad

Estudios del impacto del Programa de Subvenciones en las AIS



Impacto del Programa en las áreas de influencia socioeconómica

Seguimiento de datos socioeconómicos en las AIS



Tendencias económicas y sociales en las áreas de influencia socioeconómica

Aves



Seguimiento de aves comunes reproductoras e invernantes

Lepidópteros



Protocolo de seguimiento de lepidópteros.

Anfibios



Restauración y creación de nuevos hábitats para anfibios.



Invasoras



Seguimiento de Especies Exóticas Invasoras. Herramienta de alerta temprana

Medio marino



Seguimiento del medio marino

Red de Seguimiento del cambio global



Red de Seguimiento del cambio global

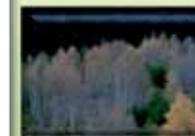


Estado fitosanitario de las masas forestales



Seguimiento de parámetros como defoliación, decoloración y agentes nocivos

Especies indicadoras de cambio climático



Seguimiento del estado de conservación de especies indicadoras

Fenología de especies forestales



Detección de cambios en el estado y desarrollo de las distintas fases anuales de la masa forestal

Cartografía de los sistemas naturales terrestres



Representación de los sistemas naturales vegetales y geológicos

Estructura de los ecosistemas



Seguimiento de la estructura de los ecosistemas mediante tecnología LiDAR

Productividad de los ecosistemas



Seguimiento de la productividad primaria mediante técnicas de teledetección

Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

- **Seguimiento de medio marino**

A través de la realización de **proyectos piloto** de seguimiento del medio marino en el PNMT del **Archipiélago de Cabrera** y en el PNMT de las **Islas Atlánticas de Galicia** (proyecto que finaliza en diciembre de 2016), se obtiene información básica sobre los descriptores del medio marino, pudiendo además testar la metodología utilizada de manera que se puedan obtener **protocolos de seguimiento extensivo e intensivo** aplicables en el futuro a los parques nacionales de ámbito marino.



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

Estudios de percepción social



Imagen que proyecta la Red en la sociedad

Estudios del impacto del Programa de Subvenciones en las AIS



Impacto del Programa en las áreas de influencia socioeconómica

Seguimiento de datos socioeconómicos en las AIS



Tendencias económicas y sociales en las áreas de influencia socioeconómica

Aves



Seguimiento de aves comunes reproductoras e invernantes

Lepidópteros



Protocolo de seguimiento de lepidópteros.

Anfibios



Restauración y creación de nuevos hábitats para anfibios.



Invasoras



INVASORES

Seguimiento de Especies Exóticas Invasoras. Herramienta de alerta temprana

Medio marino



Seguimiento del medio marino

Red de Seguimiento del cambio global



Red de Seguimiento del cambio global

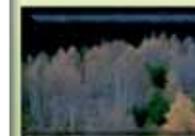


Estado fitosanitario de las masas forestales



Seguimiento de parámetros como defoliación, decoloración y agentes nocivos

Especies indicadoras de cambio climático



Seguimiento del estado de conservación de especies indicadoras

Fenología de especies forestales



Detección de cambios en el estado y desarrollo de las distintas fases anuales de la masa forestal

Cartografía de los sistemas naturales terrestres



Representación de los sistemas naturales vegetales y geológicos

Estructura de los ecosistemas



Seguimiento de la estructura de los ecosistemas mediante tecnología LiDAR

Productividad de los ecosistemas



Seguimiento de la productividad primaria mediante técnicas de teledetección

Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

- **Red de Seguimiento del cambio global**

Generar conocimiento sobre los efectos del cambio global y fundamentalmente del cambio climático, a través de una **infraestructura de toma, almacenaje y procesamiento de datos *in situ*** que permite el desarrollo de un sistema de evaluación y seguimiento de los impactos que se pueden producir **en la Red de Parques Nacionales** como consecuencia del Cambio Global.



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

8 Parques Nacionales

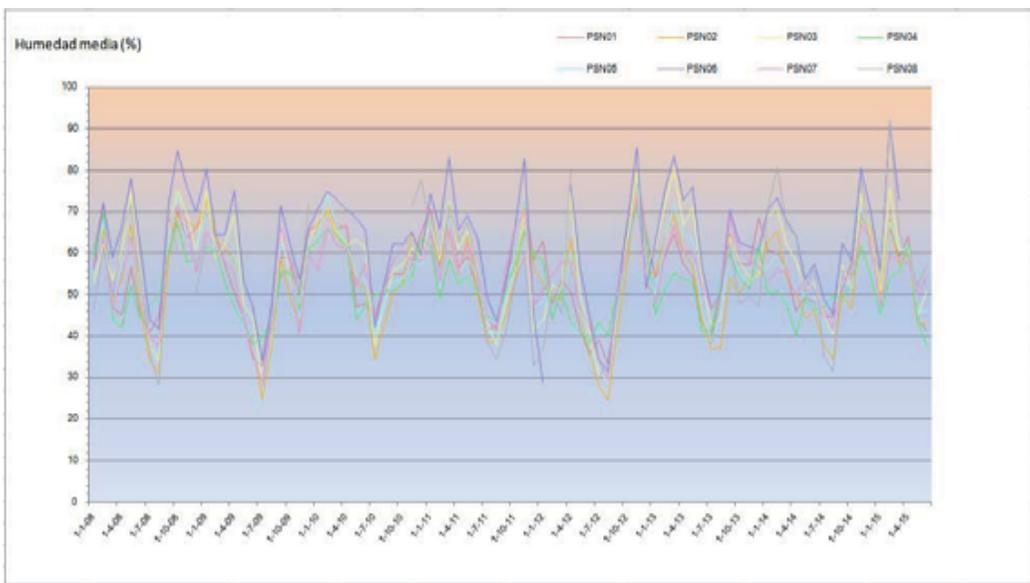
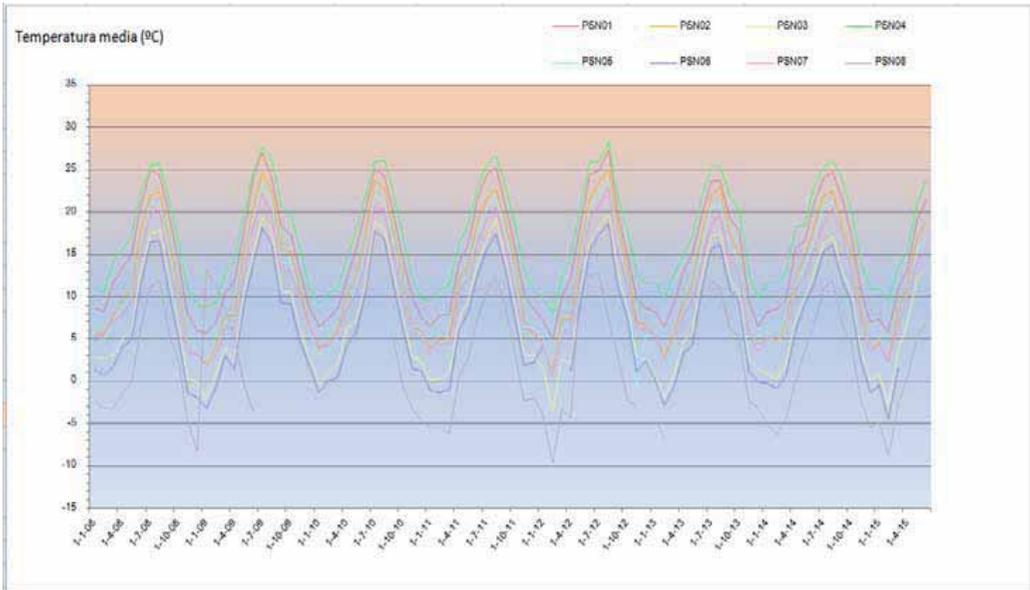
27 estaciones meteorológicas

<http://www.magrama.gob.es/es/red-parques-nacionales/red-seguimiento/default.aspx>



Nueva boya en el PNMT del Archipiélago de Cabrera

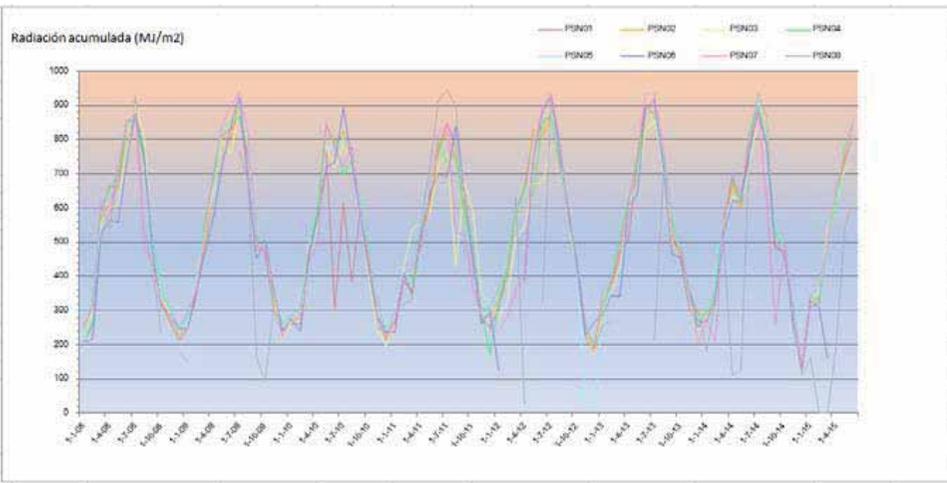
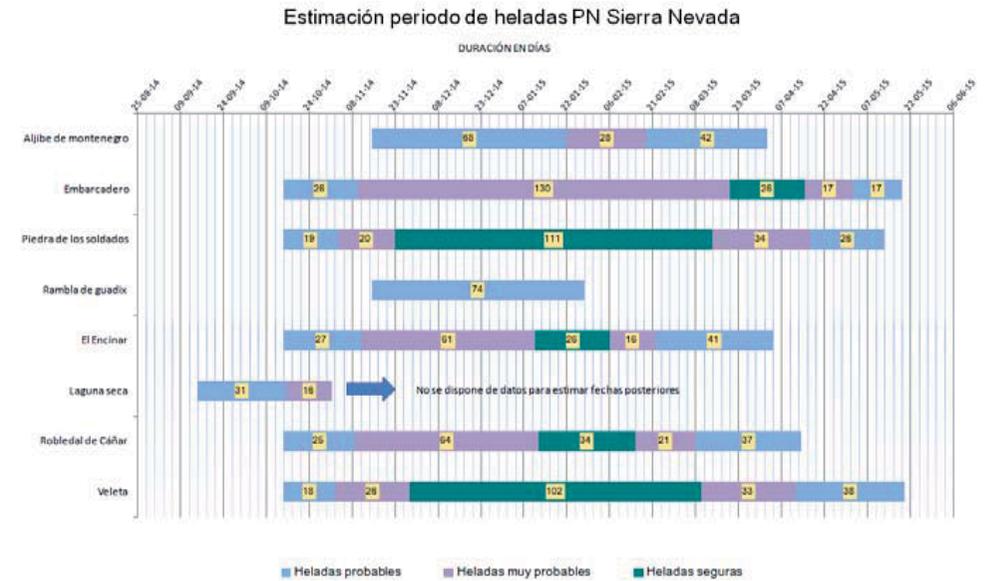
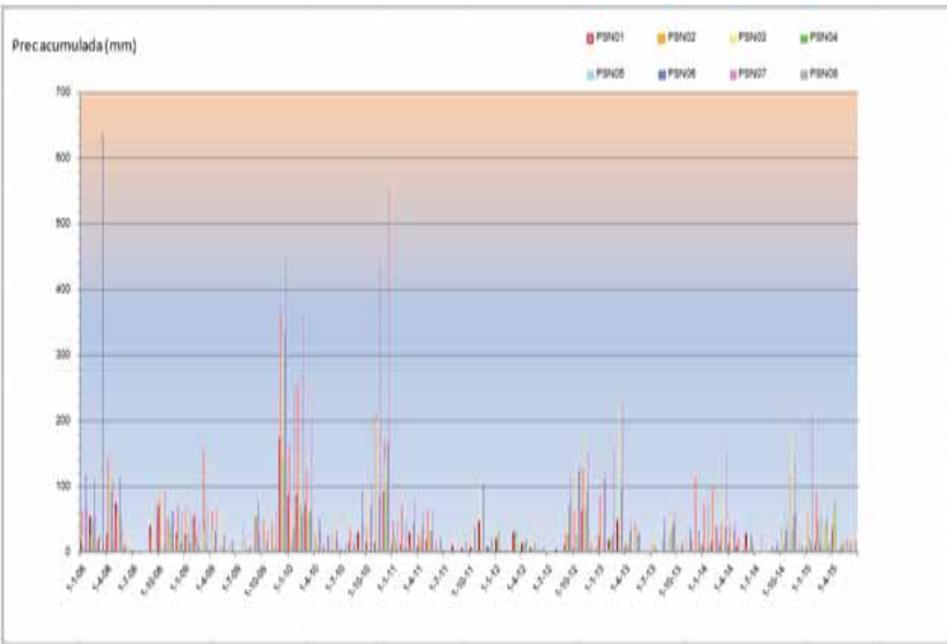
Informe de resultados (1 de enero de 2008 - 30 de junio de 2015). Parque Nacional de Sierra Nevada



Se dan ciclos estables de temperatura sin alcanzar temperaturas medias superiores a 30°C.

La humedad relativa del aire oscila, para todas las estaciones, y durante toda la serie temporal, entre 35% y 100%.

Informe de resultados (1 de enero de 2008 - 30 de junio de 2015). Parque Nacional de Sierra Nevada



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

Estudios de percepción social



Imagen que proyecta la Red en la sociedad

Estudios del impacto del Programa de Subvenciones en las AIS



Impacto del Programa en las áreas de influencia socioeconómica

Seguimiento de datos socioeconómicos en las AIS



Tendencias económicas y sociales en las áreas de influencia socioeconómica

Aves



Seguimiento de aves comunes reproductoras e invernantes

Lepidópteros



Protocolo de seguimiento de lepidópteros.

Anfibios



Restauración y creación de nuevos hábitats para anfibios.



Invasoras



Seguimiento de Especies Exóticas Invasoras. Herramienta de alerta temprana

Medio marino



Seguimiento del medio marino

Red de Seguimiento del cambio global



Red de Seguimiento del cambio global



Estado fitosanitario de las masas forestales



Seguimiento de parámetros como defoliación, decoloración y agentes nocivos

Especies indicadoras de cambio climático



Seguimiento del estado de conservación de especies indicadoras

Fenología de especies forestales



Detección de cambios en el estado y desarrollo de las distintas fases anuales de la masa forestal

Cartografía de los sistemas naturales terrestres



Representación de los sistemas naturales vegetales y geológicos

Estructura de los ecosistemas



Seguimiento de la estructura de los ecosistemas mediante tecnología LiDAR

Productividad de los ecosistemas



Seguimiento de la productividad primaria mediante técnicas de teledetección

Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

- Seguimiento fitosanitario de masas forestales**

El seguimiento del estado fitosanitario de las masas forestales de la Red de Parques Nacionales, se realiza mediante la toma continuada de datos de **defoliación, decoloración y agentes nocivos** en puntos (**192 puntos**) de la Red de Seguimiento Fitosanitario en Parques Nacionales.

Periodicidad: anual.

Los datos se toman en otoño

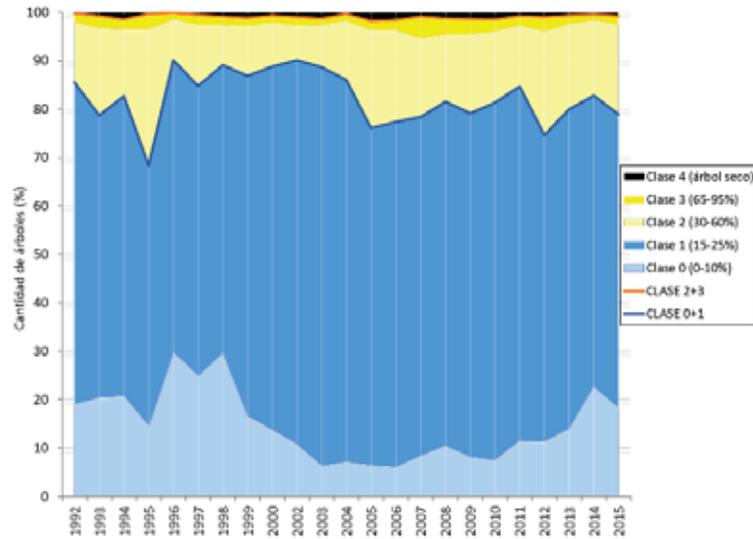
PARQUE NACIONAL	AÑO DE INCORPORACIÓN	Nº DE PUNTOS DE LA RED (2015)
Aigüestortes i Estany de Sant Maurici	1986	15
Doñana	1986	38
Ordesa y Monte Perdido	1986	12
Picos de Europa	1986	20
Caldera de Taburiente	1993	6
Garajonay	1993	6
Teide	1993	10
Cabañeros	1996	15
Monfragüe	1998	14
Sierra Nevada	1999	27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



Informe de resultados (1992-2015). Resultados para 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

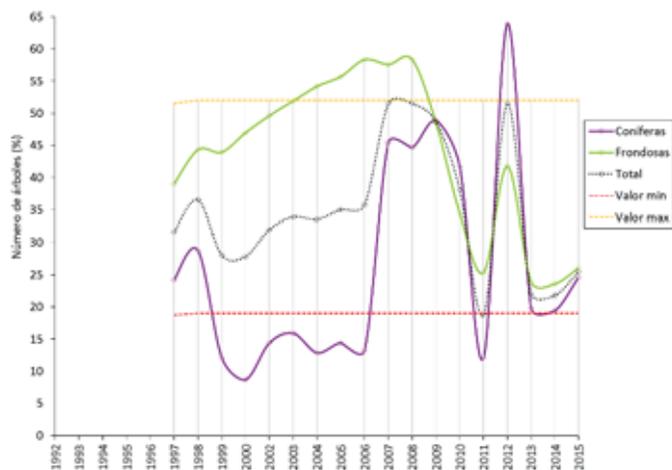


Fig 11. Red de Daños Forestales en Parques Nacionales Defoliación 2+3 (1992-2015) - Región Mediterránea

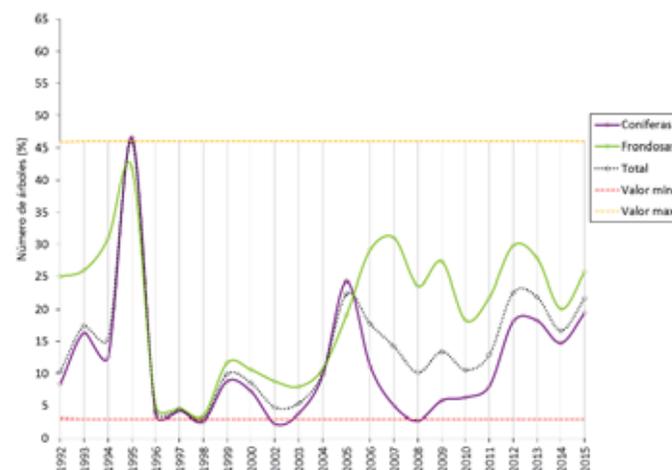
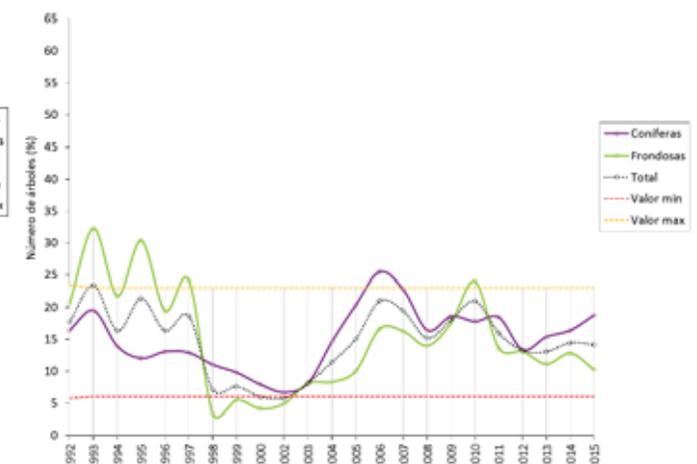
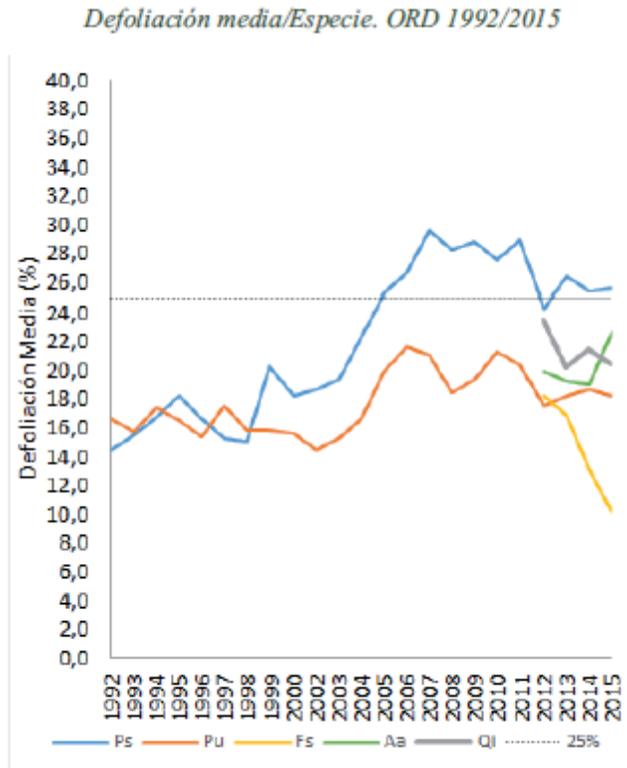


Fig 15. Red de Daños Forestales en Parques Nacionales Defoliación 2+3 (1992-2015) - Región Eurosiberiana

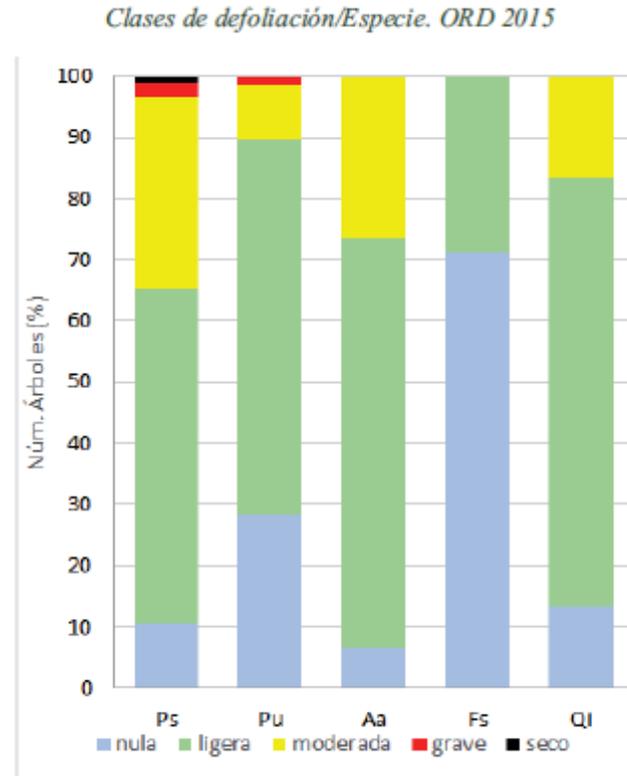


Informe de resultados (1992-2015). Resultados por Parque Nacional. PN de Ordesa y Monte Perdido

Defoliación media en las especies de referencia



Porcentaje de árboles por clase de defoliación



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

Estudios de percepción social



Imagen que proyecta la Red en la sociedad

Estudios del impacto del Programa de Subvenciones en las AIS



Impacto del Programa en las áreas de influencia socioeconómica

Seguimiento de datos socioeconómicos en las AIS



Tendencias económicas y sociales en las áreas de influencia socioeconómica

Aves



Seguimiento de aves comunes reproductoras e invernantes

Lepidópteros



Protocolo de seguimiento de lepidópteros.

Anfibios



Restauración y creación de nuevos hábitats para anfibios.



Invasoras



INVASORES

Seguimiento de Especies Exóticas Invasoras. Herramienta de alerta temprana

Medio marino



Seguimiento del medio marino

Red de Seguimiento del cambio global



Red de Seguimiento del cambio global



Estado fitosanitario de las masas forestales



Seguimiento de parámetros como defoliación, decoloración y agentes nocivos

Especies indicadoras de cambio climático



Seguimiento del estado de conservación de especies indicadoras

Fenología de especies forestales



Detección de cambios en el estado y desarrollo de las distintas fases anuales de la masa forestal

Cartografía de los sistemas naturales terrestres



Representación de los sistemas naturales vegetales y geológicos

Estructura de los ecosistemas



Seguimiento de la estructura de los ecosistemas mediante tecnología LiDAR

Productividad de los ecosistemas



Seguimiento de la productividad primaria mediante técnicas de teledetección

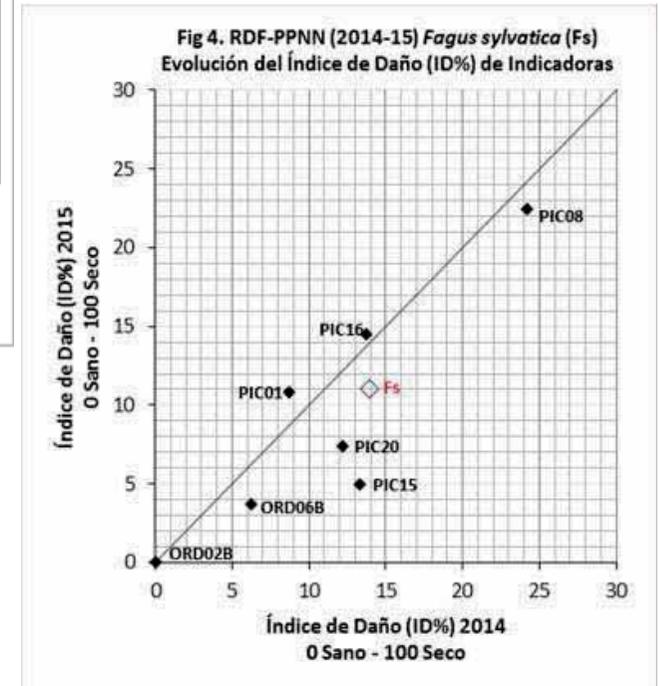
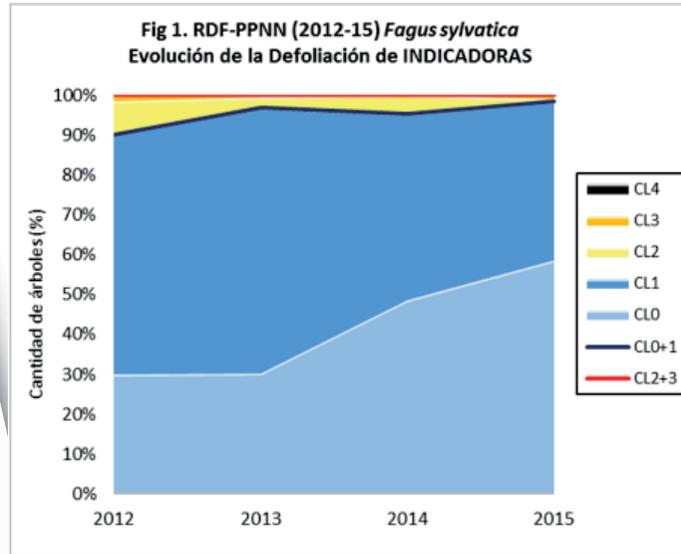
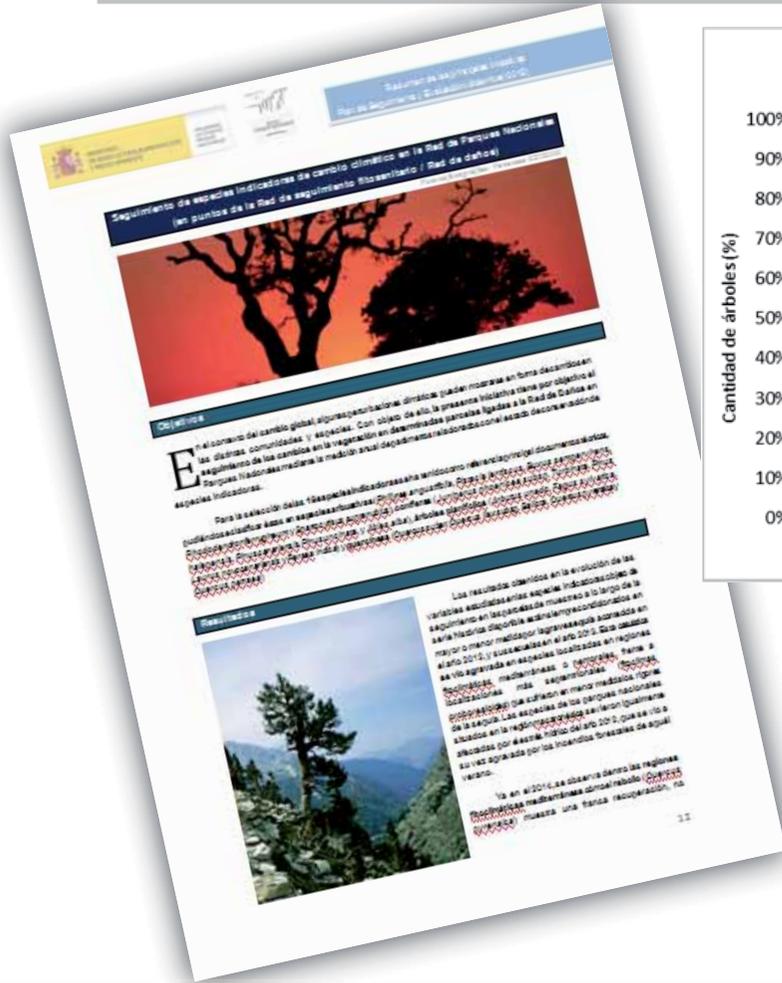
Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques

- **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, de manera que se posibilita el estudio de los potenciales cambios que en las especies puedan atribuirse a **perturbaciones climáticas** en el contexto de cambio global.

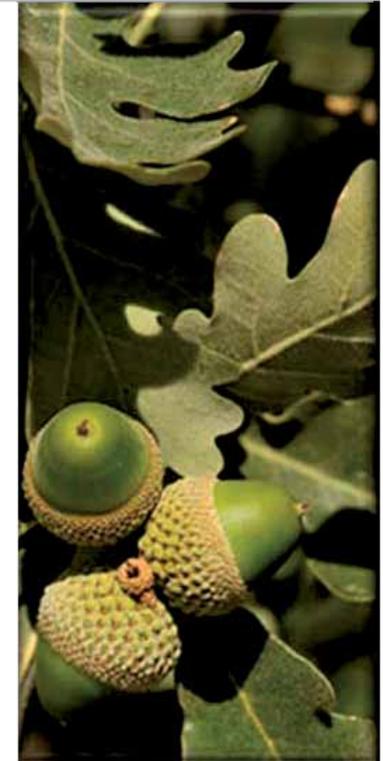
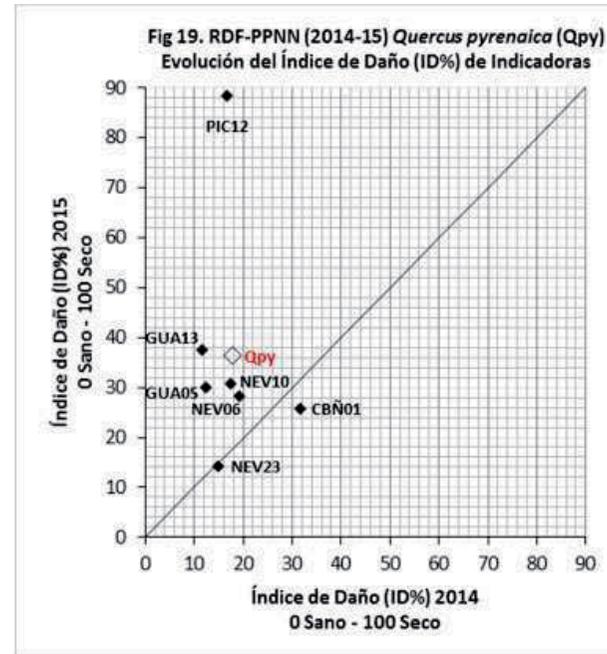
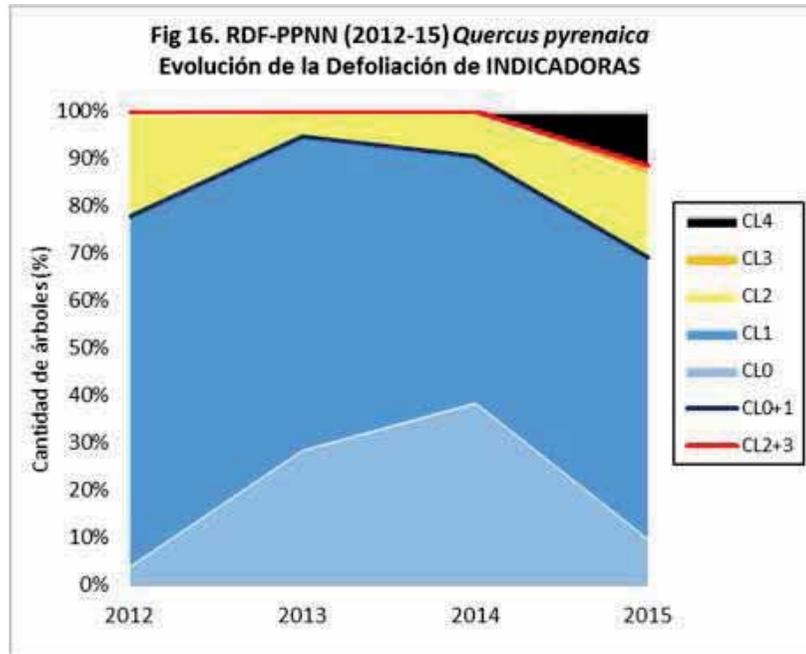


Informe de resultados .Resultados por especie. *Fagus Sylvatica* (2012-2015)



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 (CL0), que actualmente casi suman el 60%.

Resultados por especie. *Quercus pyrenaica* (2012-2015)



Después de observar como en las dos últimas anteriores revisiones (**2013-2014**) se había producido una muy **significativa recuperación** del estado fitosanitario de esta especie, con un máximo del **94,7% de población considerada no dañada**(comprendida en las clases 0 y 1), a consecuencia de unas mejores condiciones pluviométricas en general, **de nuevo** hay que indicar **un empeoramiento sustantivo** de su situación.

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

Estudios de percepción social



Imagen que proyecta la Red en la sociedad

Estudios del impacto del Programa de Subvenciones en las AIS



Impacto del Programa en las áreas de influencia socioeconómica

Seguimiento de datos socioeconómicos en las AIS



Tendencias económicas y sociales en las áreas de influencia socioeconómica

Aves



Seguimiento de aves comunes reproductoras e invernantes

Lepidópteros



Protocolo de seguimiento de lepidópteros.

Anfibios



Restauración y creación de nuevos hábitats para anfibios.



Invasoras



INVASORES

Seguimiento de Especies Exóticas Invasoras. Herramienta de alerta temprana

Medio marino



Seguimiento del medio marino

Red de Seguimiento del cambio global



Red de Seguimiento del cambio global

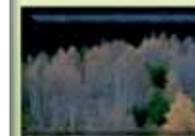


Estado fitosanitario de las masas forestales



Seguimiento de parámetros como defoliación, decoloración y agentes nocivos

Especies indicadoras de cambio climático



Seguimiento del estado de conservación de especies indicadoras

Fenología de especies forestales



Detección de cambios en el estado y desarrollo de las distintas fases anuales de la masa forestal

Cartografía de los sistemas naturales terrestres



Representación de los sistemas naturales vegetales y geológicos

Estructura de los ecosistemas



Seguimiento de la estructura de los ecosistemas mediante tecnología LiDAR

Productividad de los ecosistemas



Seguimiento de la productividad primaria mediante técnicas de teledetección

Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

- **Fenología de especies forestales**

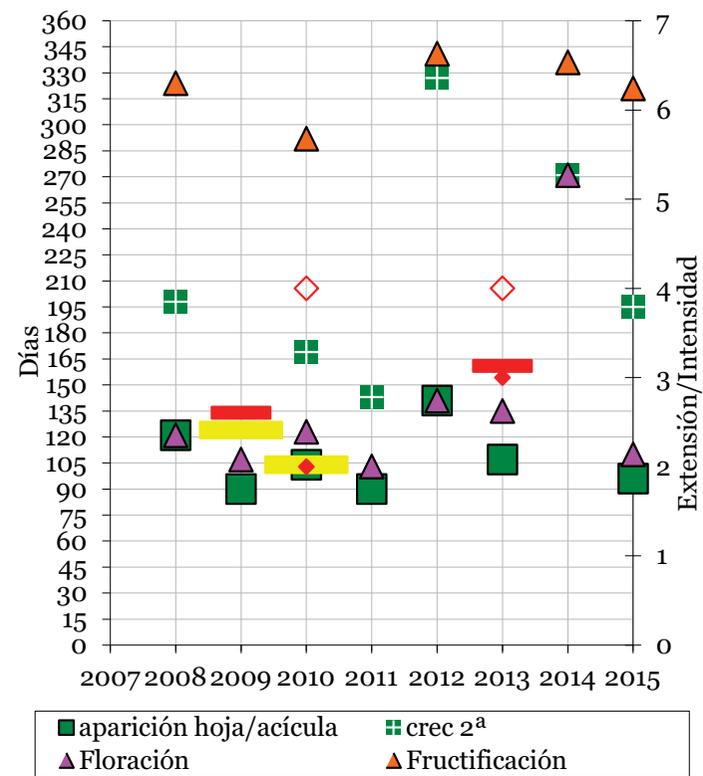
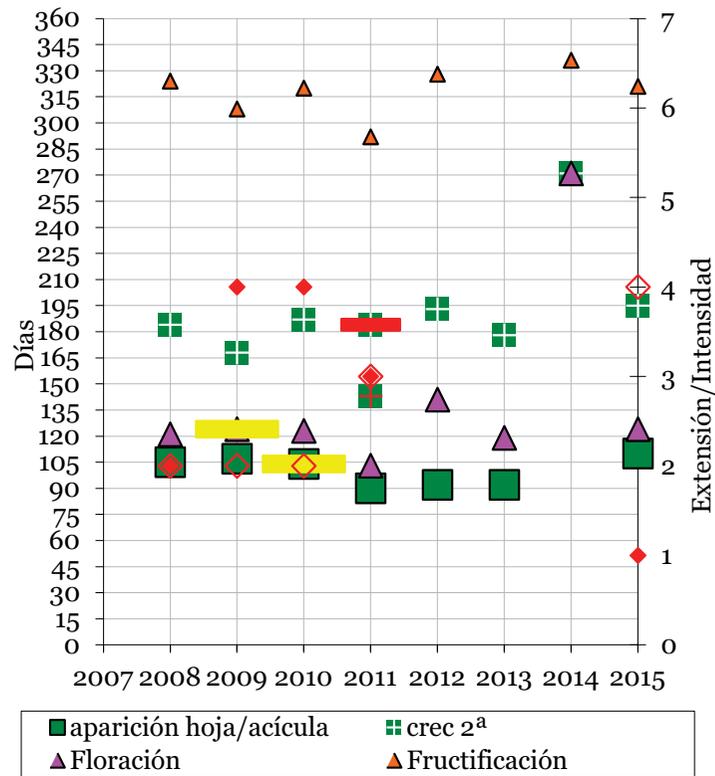
El objetivo de esta iniciativa de seguimiento es **obtener información** sobre el **estado y desarrollo de las distintas fases anuales de la vegetación**, y de los fenómenos bióticos y abióticos en los puntos de seguimiento seleccionados.

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**.



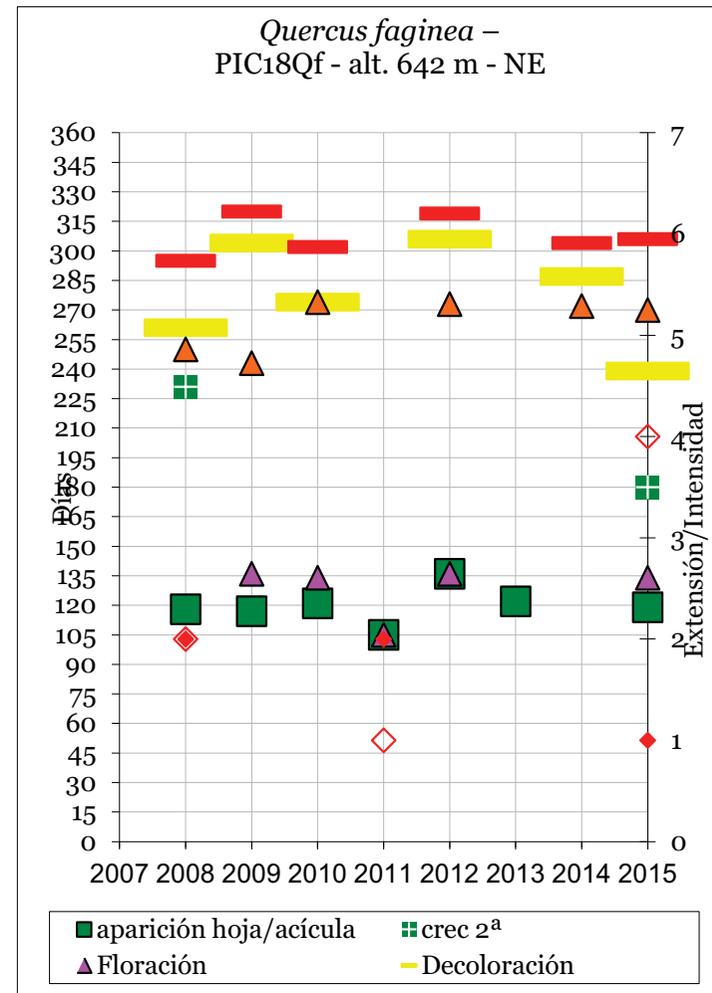
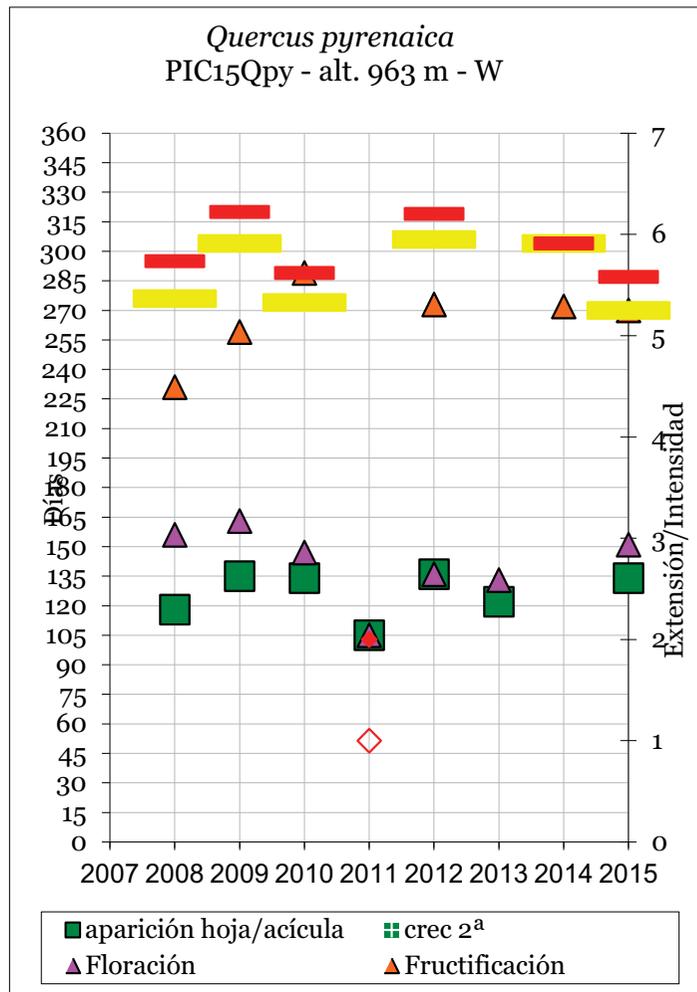
Gráficas de los principales factores fenológicos estudiados para la encina en distintos puntos en estudio del PN. Cabañeros

2007-2015



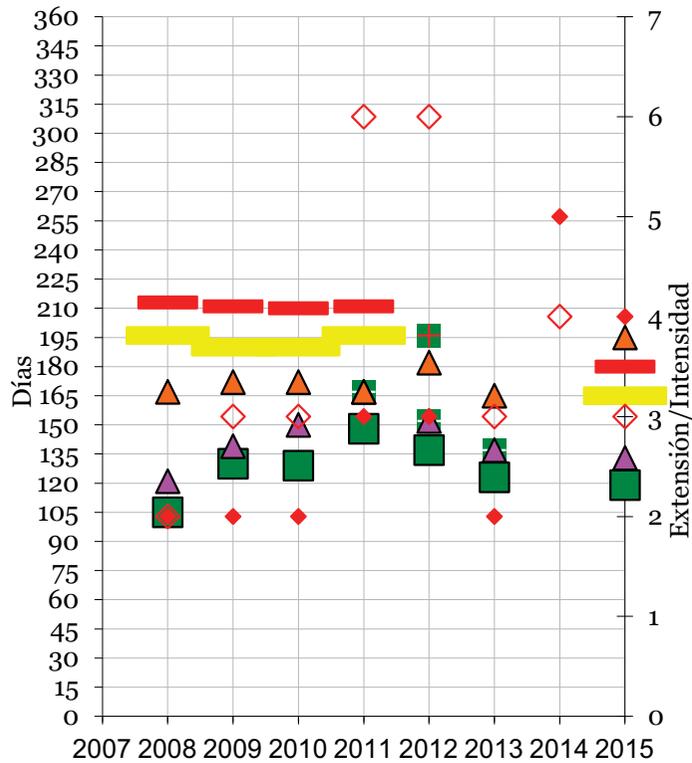
Gráficas de los principales factores fenológicos estudiados en distintos puntos en estudio del PN. de los Picos de Europa

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

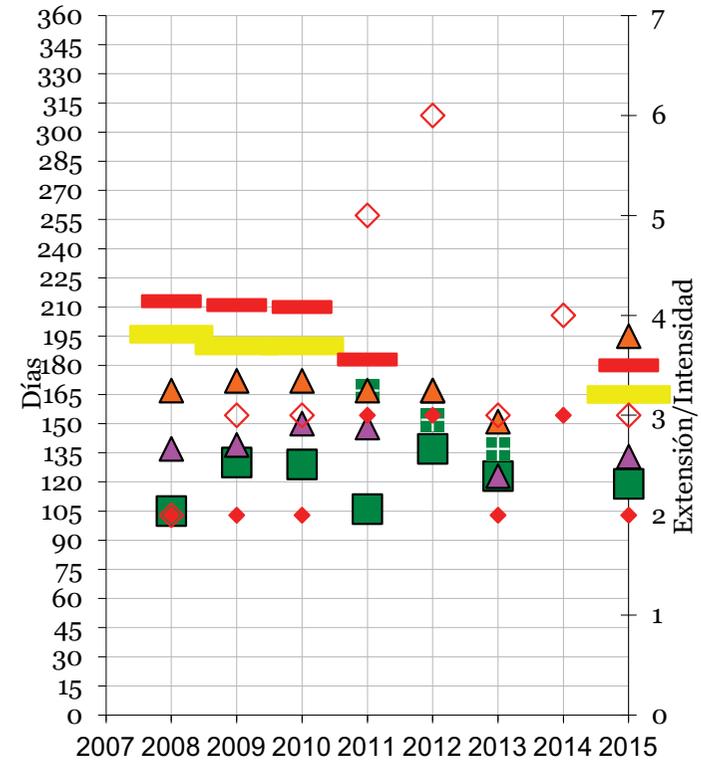


Gráficas de los principales factores fenológicos estudiados para *Spartocytisus supranubius* en distintos puntos en estudio del PN. del Teide

2007-2015



■ aparición hoja/acícula ■ crec 2ª
 ▲ Floración ▲ Fructificación



■ aparición hoja/acícula ■ crec 2ª
 ▲ Floración ▲ Fructificación



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

Estudios de percepción social



Imagen que proyecta la Red en la sociedad

Estudios del impacto del Programa de Subvenciones en las AIS



Impacto del Programa en las áreas de influencia socioeconómica

Seguimiento de datos socioeconómicos en las AIS



Tendencias económicas y sociales en las áreas de influencia socioeconómica

Aves



Seguimiento de aves comunes reproductoras e invernantes

Lepidópteros



Protocolo de seguimiento de lepidópteros.

Anfibios



Restauración y creación de nuevos hábitats para anfibios.



Invasoras



INVASORES

Seguimiento de Especies Exóticas Invasoras. Herramienta de alerta temprana

Medio marino



Seguimiento del medio marino

Red de Seguimiento del cambio global



Red de Seguimiento del cambio global

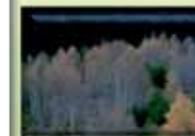


Estado fitosanitario de las masas forestales



Seguimiento de parámetros como defoliación, decoloración y agentes nocivos

Especies indicadoras de cambio climático



Seguimiento del estado de conservación de especies indicadoras

Fenología de especies forestales



Detección de cambios en el estado y desarrollo de las distintas fases anuales de la masa forestal

Cartografía de los sistemas naturales terrestres



Representación de los sistemas naturales vegetales y geológicos

Estructura de los ecosistemas



Seguimiento de la estructura de los ecosistemas mediante tecnología LiDAR

Productividad de los ecosistemas



Seguimiento de la productividad primaria mediante técnicas de teledetección

Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

- **Cartografía de los sistemas naturales terrestres**

Se ha elaborado una cartografía digital continua, homogénea, comparable y general de la Red de Parques Nacionales, que representa los sistemas naturales vegetales y geológicos, de modo que sirva de base para el seguimiento ecológico de la Red. Repetida en el tiempo, esta cartografía permitirá apreciar los cambios producidos en los sistemas naturales.

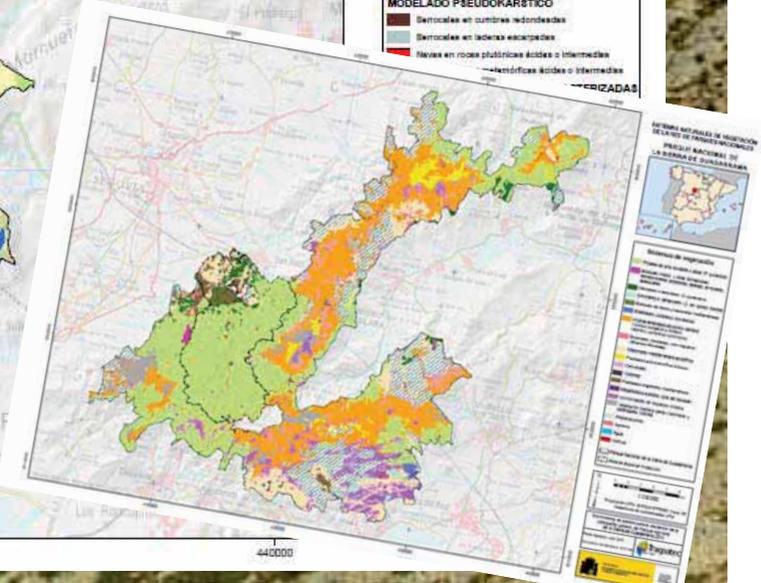
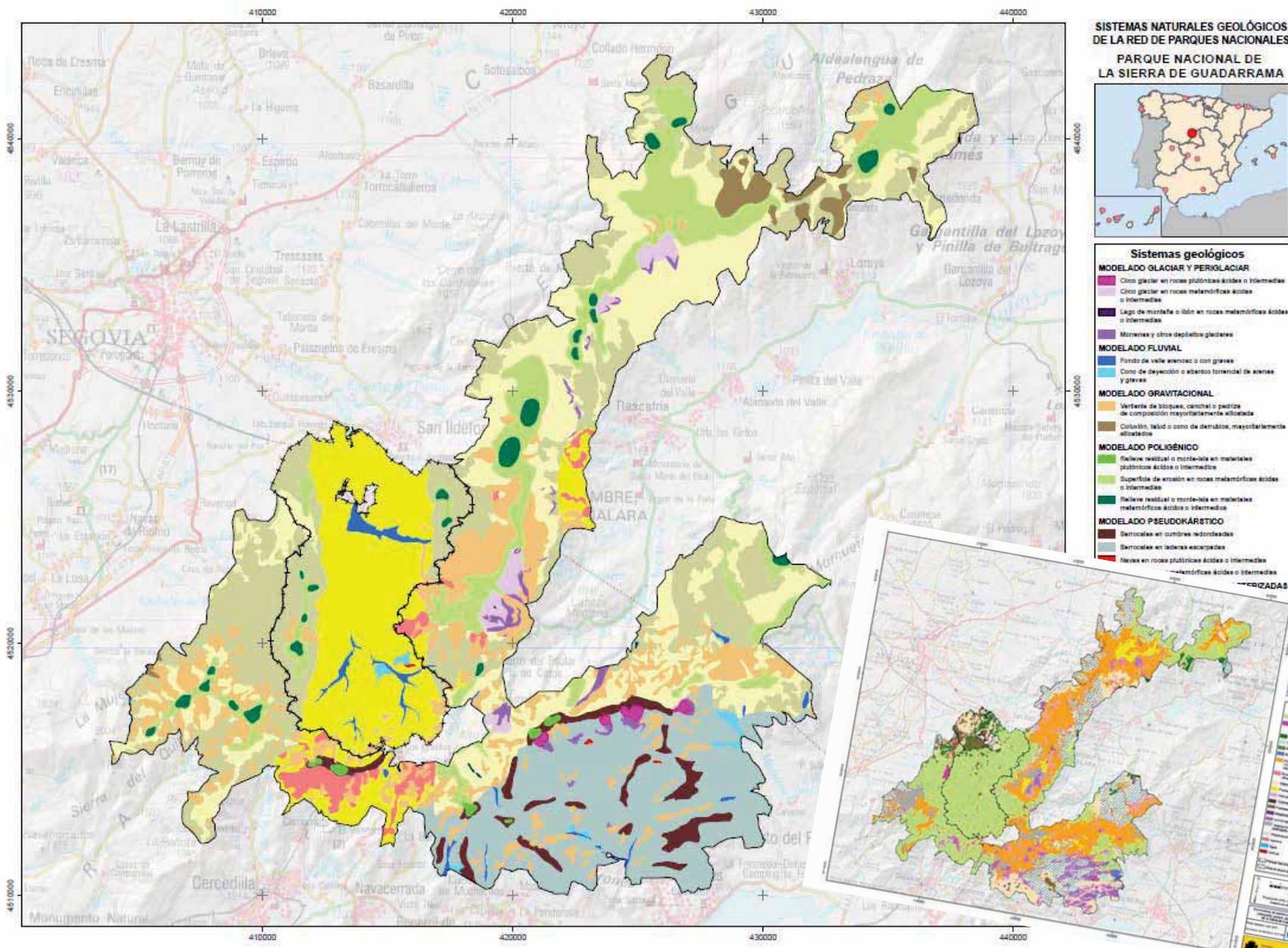
Sistemas naturales geológicos (a escala 1:25.000)

Sistemas naturales vegetales (a escala 1:10.000)

Las bases de datos geográficas se han enriquecido con la información resultante del proyecto de procesamiento de datos LiDAR del PNOA (alturas y coberturas de los estratos arbóreo, arbustivo y de matorral).



Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama y su Área de Especial Protección



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

Estudios de percepción social



Imagen que proyecta la Red en la sociedad

Estudios del impacto del Programa de Subvenciones en las AIS



Impacto del Programa en las áreas de influencia socioeconómica

Seguimiento de datos socioeconómicos en las AIS



Tendencias económicas y sociales en las áreas de influencia socioeconómica

Aves



Seguimiento de aves comunes reproductoras e invernantes

Lepidópteros



Protocolo de seguimiento de lepidópteros.

Anfibios



Restauración y creación de nuevos hábitats para anfibios.



Invasoras



INVASORES

Seguimiento de Especies Exóticas Invasoras. Herramienta de alerta temprana

Medio marino



Seguimiento del medio marino

Red de Seguimiento del cambio global



Red de Seguimiento del cambio global



Estado fitosanitario de las masas forestales



Seguimiento de parámetros como defoliación, decoloración y agentes nocivos

Especies indicadoras de cambio climático



Seguimiento del estado de conservación de especies indicadoras

Fenología de especies forestales



Detección de cambios en el estado y desarrollo de las distintas fases anuales de la masa forestal

Cartografía de los sistemas naturales terrestres



Representación de los sistemas naturales vegetales y geológicos

Estructura de los ecosistemas



Seguimiento de la estructura de los ecosistemas mediante tecnología LiDAR

Productividad de los ecosistemas



Seguimiento de la productividad primaria mediante técnicas de teledetección

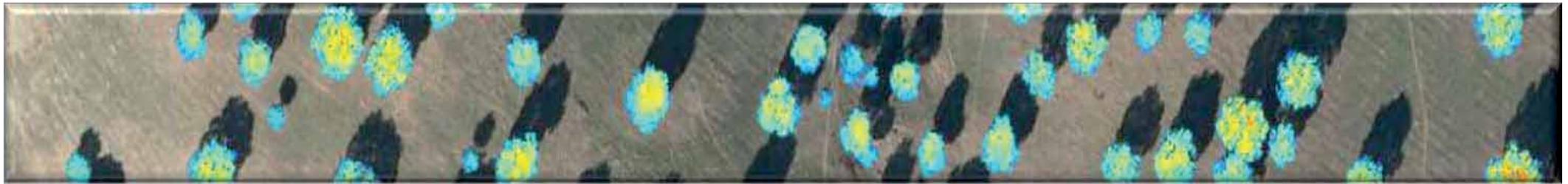
Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

- **Seguimiento de la estructura de los ecosistemas (LiDAR)**

El objetivo de esta iniciativa es la generación de la cartografía y la obtención de la información de interés para el seguimiento de la estructura de los sistemas naturales de la Red de Parques Nacionales, a partir del procesado de los datos brutos aportados por los vuelos LiDAR realizados dentro del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA).

Productos resultantes:

Informe sobre los trabajos realizados, **datos brutos** (archivos LiDAR originales), **modelo digital de elevaciones** (celda 2 metros), **estadísticos LIDAR** para tres estratos de vegetación, fracción de cabida cubierta para los tres estratos, altura media para los tres estratos, indicador de estructura vertical (Canopy relief ratio) para los tres estratos, y **bases de datos geográficas de la cartografía de sistemas naturales vegetales completadas con información de alturas y coberturas** por cada estrato de vegetación.



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

Estudios de percepción social



Imagen que proyecta la Red en la sociedad

Estudios del impacto del Programa de Subvenciones en las AIS



Impacto del Programa en las áreas de influencia socioeconómica

Seguimiento de datos socioeconómicos en las AIS



Tendencias económicas y sociales en las áreas de influencia socioeconómica

Aves



Seguimiento de aves comunes reproductoras e invernantes

Lepidópteros



Protocolo de seguimiento de lepidópteros.

Anfibios



Restauración y creación de nuevos hábitats para anfibios.



Invasoras



INVASORES

Seguimiento de Especies Exóticas Invasoras. Herramienta de alerta temprana

Medio marino



Seguimiento del medio marino

Red de Seguimiento del cambio global



Red de Seguimiento del cambio global

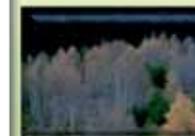


Estado fitosanitario de las masas forestales



Seguimiento de parámetros como defoliación, decoloración y agentes nocivos

Especies indicadoras de cambio climático



Seguimiento del estado de conservación de especies indicadoras

Fenología de especies forestales



Detección de cambios en el estado y desarrollo de las distintas fases anuales de la masa forestal

Cartografía de los sistemas naturales terrestres



Representación de los sistemas naturales vegetales y geológicos

Estructura de los ecosistemas



Seguimiento de la estructura de los ecosistemas mediante tecnología LiDAR

Productividad de los ecosistemas



Seguimiento de la productividad primaria mediante técnicas de teledetección

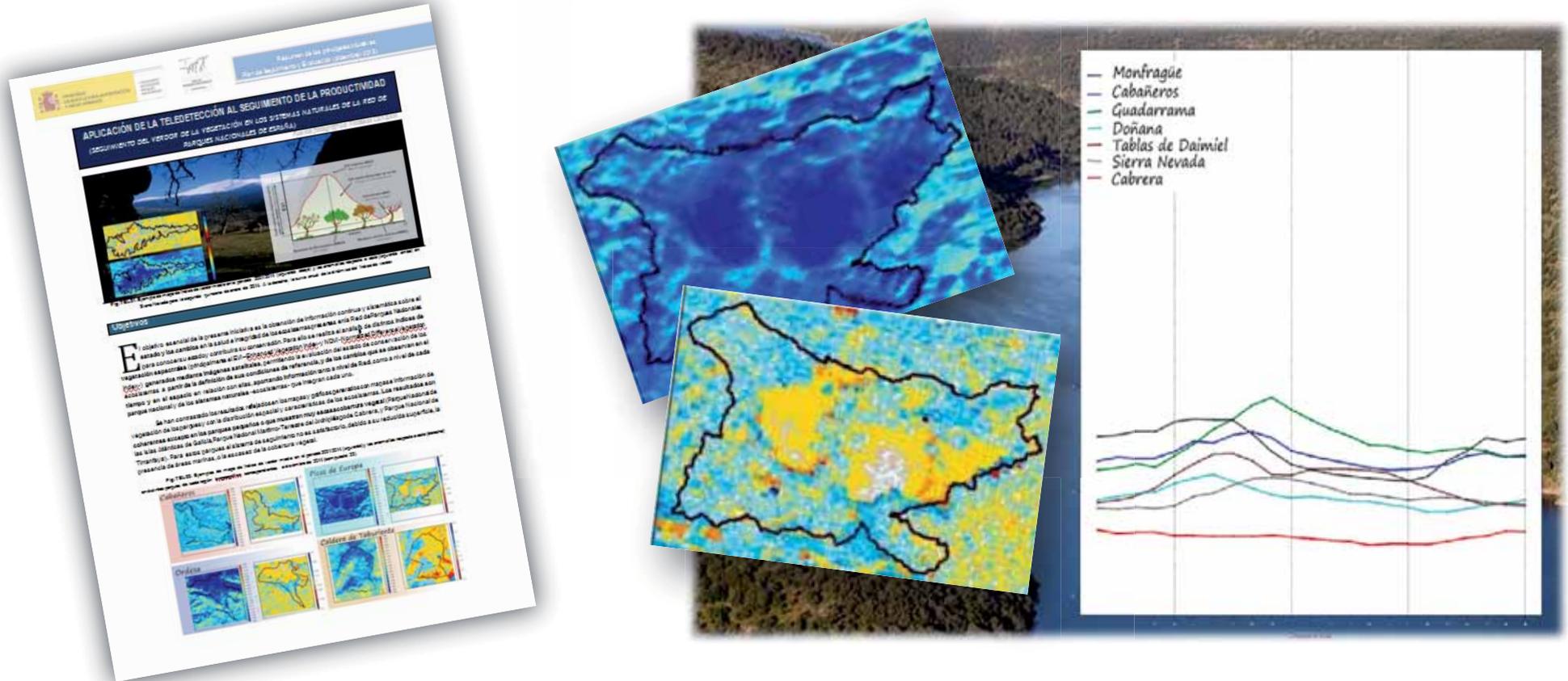
Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

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

El objetivo de esta iniciativa es dotar a la Red de Parques Nacionales de **un sistema que permita evaluar las tendencias a largo plazo y detectar anomalías espaciales y temporales en el funcionamiento de los ecosistemas a través de índices de verdor e indicadores de la productividad, estacionalidad y fenología, utilizando para ello técnicas de teledetección.**



Informe de resultados (2014)



En la región atlántica, para el año 2014, la estación de crecimiento alcanzó el máximo al final de la primavera, casi un mes antes que en la región Alpina, donde quedó centrada en el verano, y se alargó desde finales de abril hasta finales de octubre.

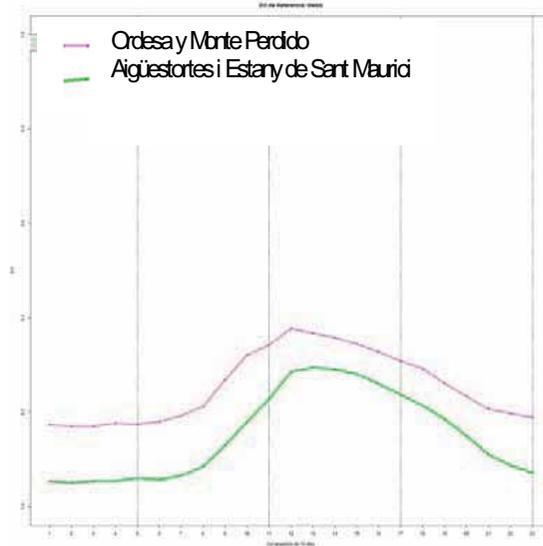
Los parques mediterráneos fueron sin embargo muy variables entre sí en cuanto a la anomalía del EVI de 2014.

Los parques nacionales canarios no muestran una marcada estacionalidad, siendo los parques más influenciados por los vientos alisios los más productivos.

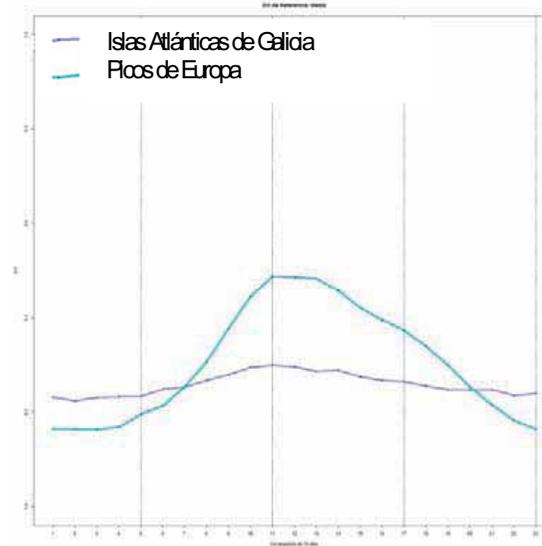
Dinámica estacional del verdor de la vegetación (EVI medio) periodo 2001-2014



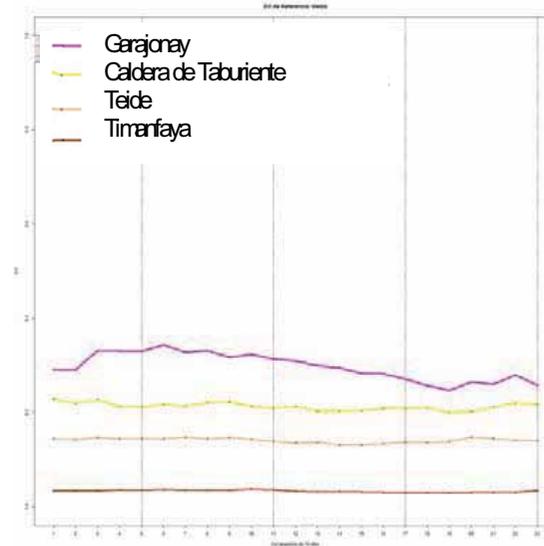
REGIÓN ALPINA



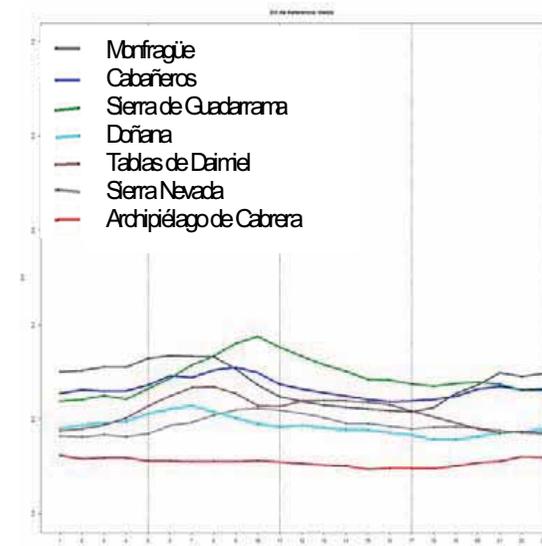
REGIÓN ATLÁNTICA



REGIÓN MACARONÉSICA

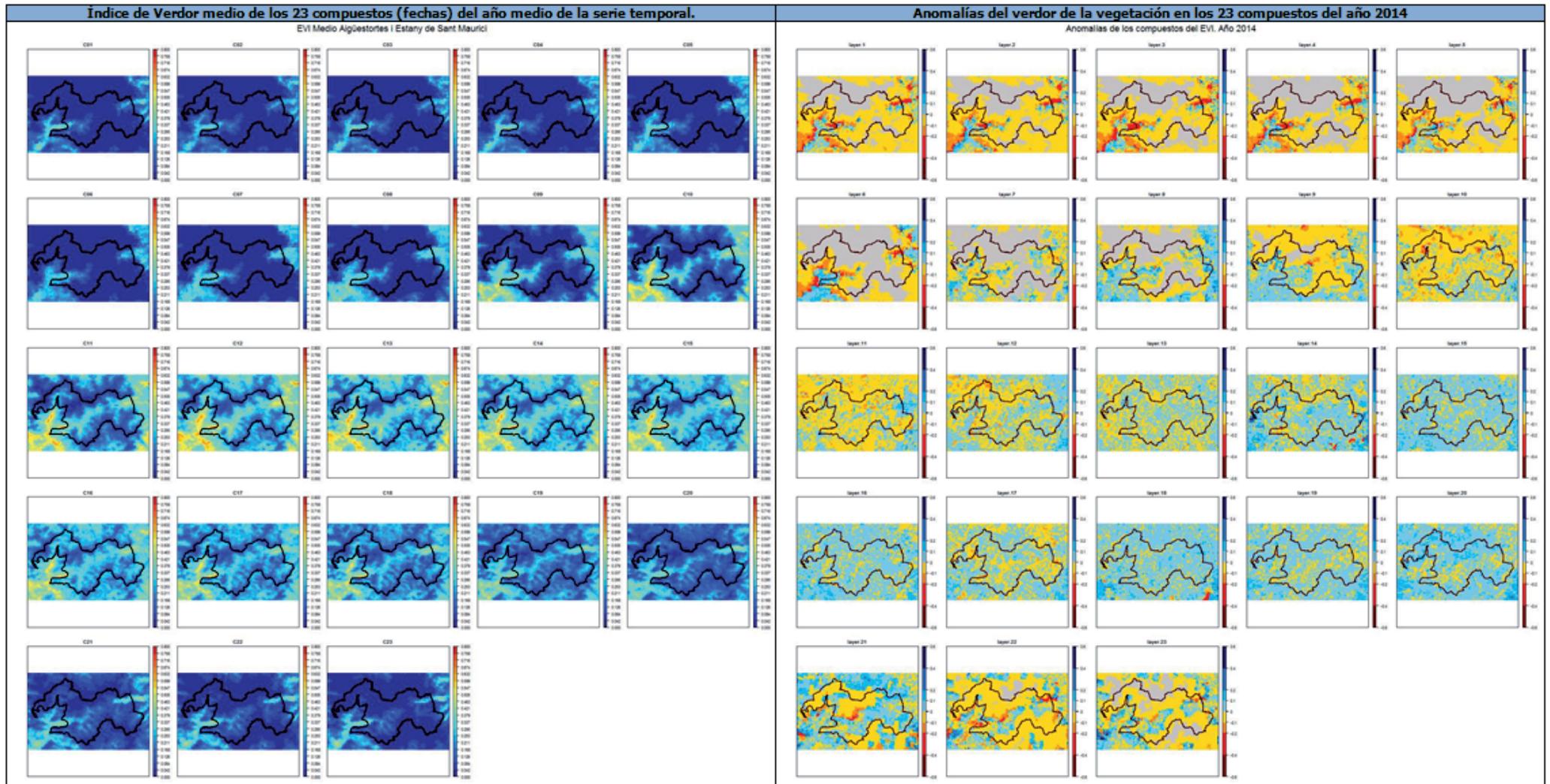


REGIÓN MEDITERRÁNEA



Mapas de la dinámica estacional media del verdor de la vegetación como condiciones de referencia, y anomalías de la vegetación durante el año 2014 en cada parque nacional

Parque Nacional	Condiciones de referencia para el periodo 2001-2014 (Caracterización a la dinámica estacional de cada parque en términos de EVI)	Anomalías en el EVI de 2014
Aigüestortes i Estany de Sant Maurici	Puede verse un comportamiento con una marcada estacionalidad, datándose su máximo el 12 de julio.	<p>Positivas: después del 12 de julio y durante todo el resto del verano y otoño.</p> <p>Negativas: durante el invierno hasta la primera quincena de abril.</p> <p>La estación de crecimiento se retrasó en 2014 y se caracterizó por un gran incremento de la actividad de la vegetación en la segunda quincena de julio.</p> <p>El año 2014 refleja valores por encima de la mediana.</p>



PRÓXIMOS PASOS...



APLICACIONES FUTURAS CON OTRAS INICIATIVAS. EJEMPLOS

SACRE Y SACIN

Seguimiento de aves comunes reproductoras e invernantes (indicadores de cambio climático)

Mapa muestreo invierno



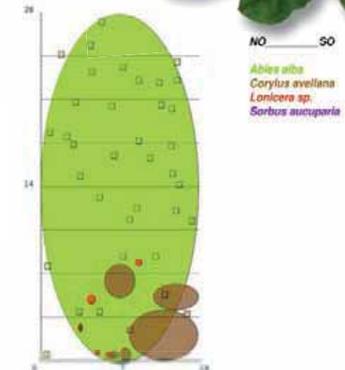
CAMBIOS EN LA VEGETACIÓN EN LAS MASAS FORESTALES

Finalidad:

- Detección de cambios en vegetación y hábitats de interés comunitario.
- Seguimiento centrado en las especies forestales indicadoras de cambio global.



Esquema de posición y cobertura arbórea



Análisis estadísticos de correlación de **variables climáticas** con **indicadores del estado de las poblaciones de aves comunes** en la Red de Parques

Análisis estadísticos de **correlación con las variables climáticas** para obtener información de la adaptación de la vegetación al cambio global.



NUEVA PÁGINA WEB DE CONSERVACIÓN Y SEGUIMIENTO

Bienvenidos | Servicios | Devoluciones | Ong | ebot | Servicios | Welcome | Bienvenus

[A A A](#) | [Mapa Web](#)


 GOBIERNO DE ESPAÑA
 MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

[Ministerio](#) | [Áreas de actividad](#) | [Participación pública](#) | [Cartografía y SIG](#) | [Estadísticas](#) | [Sede electrónica](#) | [Sala de prensa](#)

[Atención al ciudadano](#)

Inicio > [Red de Parques Nacionales](#) > Conservación y seguimiento

Red de Parques Nacionales

- [Inicio](#)
- [Nuestros Parques](#)
- [La Red](#)
- Conservación y seguimiento**
- [Investigación](#)
- [SIG: Cartografía](#)
- [Voluntariado](#)
- [Subvenciones](#)
- [Boletín de la Red](#)
- [Central de Reservas](#)
- [Divulgación](#)
- [Novedades](#)

[Inicio](#)

Conservación y seguimiento

[Imprimir](#) | [Descargar en PDF](#)


CONSERVACIÓN


SEGUIMIENTO

[Ayuda](#)

[Volver arriba](#)

Información de interés

[Plan de Seguimiento y Evaluación](#) | [Informe de resultados 2014](#) | [Red de Seguimiento del Cambio Global](#) | [PIMA](#)
[El seguimiento y la evaluación a largo plazo en la Red de PPN](#) | [Memorias anuales Red de Parques](#) | [Informe trienal de situación](#) | [Buzón de Sugerencias](#)

Enlaces de interés






[Divulgación](#)
[Informe de resultados. Resumen 2014](#)
[Buzón de sugerencias](#)

© Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente | [Accesibilidad](#) | [Guía de navegación](#) | [Aviso legal](#) | WC: WAI-1.0 WCAG 2.0
 GUBERNADE DE VITICULTURA Y ENOLOGIA | MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE | MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD | MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO | MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

VI SEMINARIO: PROTOCOLOS DE SEGUIMIENTO A LARGO PLAZO EN LA RED DE PARQUES NACIONALES

Muchas gracias

