

Observatorio
Cambio Global
Sierra Nevada

SIERRA
NEVADA
PARQUE NACIONAL
PARQUE NATURAL



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura



Programa
sobre el Hombre
y la Biosfera

Sierra Nevada: una realidad compleja y delicada

Andalucía
se mueve con Europa



Unión Europea

Fondo Europeo
de Desarrollo Regional

INDICE

- SIERRA NEVADA, ESPACIO NATURALMENTE PROTEGIDO
- UN OBSERVATORIO PRIVILEGIADO DEL CAMBIO GLOBAL
- ESTRUCTURA Y OBJETIVOS DEL OCGSN
- METODOLOGÍAS Y ALGUNOS RESULTADOS A MODO DE EJEMPLO



INDICE

- **SIERRA NEVADA, ESPACIO NATURALMENTE PROTEGIDO**
- **UN OBSERVATORIO PRIVILEGIADO DEL CAMBIO GLOBAL**
- **ESTRUCTURA Y OBJETIVOS DEL OCGSN**
- **METODOLOGÍAS Y ALGUNOS RESULTADOS A MODO DE EJEMPLO**



SIERRA NEVADA, ESPACIO NATURALMENTE PROTEGIDO

Sierra Nevada ha sido un territorio valorado, admirado, dentro y fuera de España, desde hace mucho tiempo, pero ha sido en los últimos 20 años cuando ha sido reconocida su importancia como espacio natural protegido y se ha convertido en un patrimonio colectivo.



SIERRA NEVADA, Reserva de la Biosfera: 171.984

Has.

Este camino se inició en el año 1986 cuando la UNESCO la incluyó en el Listado de Espacios Naturales considerados Patrimonio de la Humanidad, bajo la figura de *Reserva de la Biosfera*.

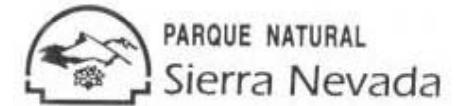
Núcleo

Tampón

Transición

En julio de 1989, con la aprobación por el **Parlamento de Andalucía** de la *Ley de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía* se declaró Sierra Nevada como **Parque Natural**, tras muchos años de reivindicación de una protección especial para este privilegiado y majestuoso macizo.

*singularidades de la flora, fauna,
geomorfología y paisaje*



Una década más tarde, por iniciativa del Parlamento Andaluz, se tramitó en las **Cortes Generales** el proyecto de Ley que llevaría a la declaración del **Parque Nacional** de Sierra Nevada, en enero de 1999, y su inclusión en la Red de Parques Nacionales.

*ecosistemas de alta y media
montaña mediterránea*

**Parque Nacional: 86.208
Ha.**

Parque Natural: 85.776 Ha.



Cuadro 1. Superficies del Parque Natural y del Parque Nacional de Sierra Nevada

| | Superficie del Parque Natural (Hectáreas) | Superficie del Parque Nacional (Hectáreas) | Total superficie protegida (Hectáreas) |
|--------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|
| Granada | 48.400 | 70.953 | 119.353 |
| Almería | 37.350 | 15.255 | 52.605 |
| Total | 85.750 | 86.208 | 171.958 |

Fuente: Consejería de Medio Ambiente

Provincia de Granada: 37 Municipios afectados distribuidos en 4 Comarcas.

- **Valle de Lecrín:** Dúrcal, Lecrín, Nigüelas, Padul.
- **Guadix–Marquesado:** Aldeire, Cogollos de Guadix, Dólar, Ferreira, Huéneja, Jerez del Marquesado, La Calahorra, Lanteira, Lugros.
- **Área Metropolitana Sur:** Dílar, Gójar, Güejar Sierra, La Zubia, Monachil.
- **Alpujarra Granada:** Alpujarra de la Sierra, Bérchules, Bubión, Busquístar, Cádiar, Cáñar, Capileira, Carataunas, Cástaras, Juviles, Lanjarón, Nevada, Órgiva, Pampaneira, Pórtugos, Soportújar, La Tahá de Pitres, Trevélez, Válor.

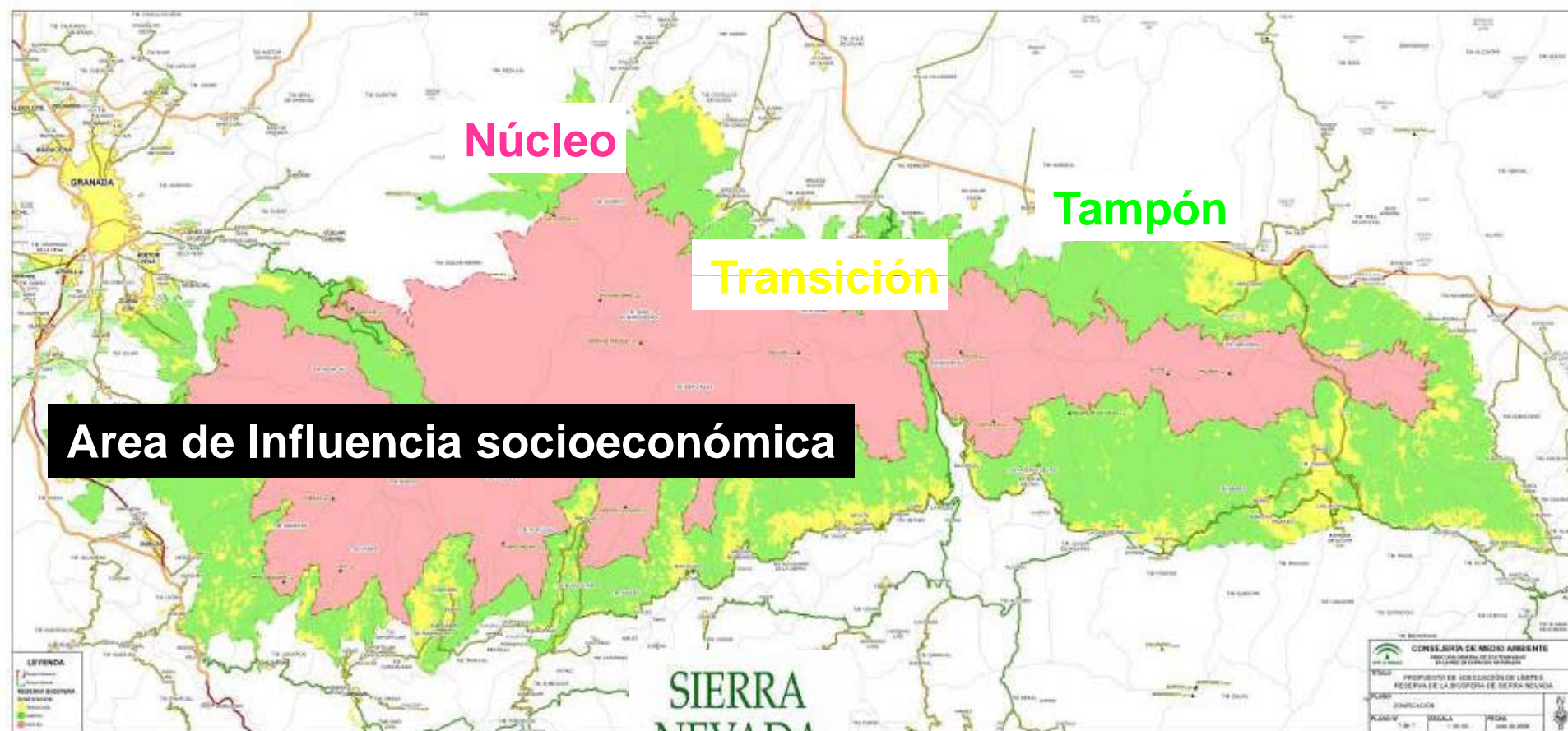
Provincia de Almería: 23 Municipios afectados distribuidos en 3 Comarcas

- **Norte:** Abla, Abrucena, Fiñana, Nacimiento, Las Tres Villas.
- **Este:** Alboloduy, Alhabia, Alsodux, Bentarique, Íllar, Instinción, Rágol, Santa Cruz, Terque.
- **Sur:** Almócita, Bayárcal, Beires, Canjáyar, Fondón, Laujar de Andarax, Ohanes, Padules, Paterna del Río.

En los años siguientes, fruto de esta acción política decidida de conservación, Sierra Nevada recibe la calificación de **Zona de Especial Protección para las Aves** (ZEPAs; 2002), al amparo de la Directiva 79/409/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres, y luego de **Lugar de Importancia Comunitaria** -LIC; 2006-, en virtud de la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre.



Area de Influencia socioeconómica



La extraordinaria riqueza biológica y ecológica de Sierra Nevada es una realidad hoy conocida y valorada tanto en el contexto europeo como en el español y andaluz, y no solamente desde el ámbito puramente científico, sino también por la sociedad en general.



SIERRA NEVADA, PARAÍSO DE BIODIVERSIDAD

Las imágenes impresionantes de las altas cumbres de
Sierra Nevada...



...pero también los hermosos paisajes ecoculturales de la Alpujarra, granadina y almeriense...

...del Marquesado del Zenete



...o los paisajes semiáridos de la zona oriental del macizo





termomediterráneo

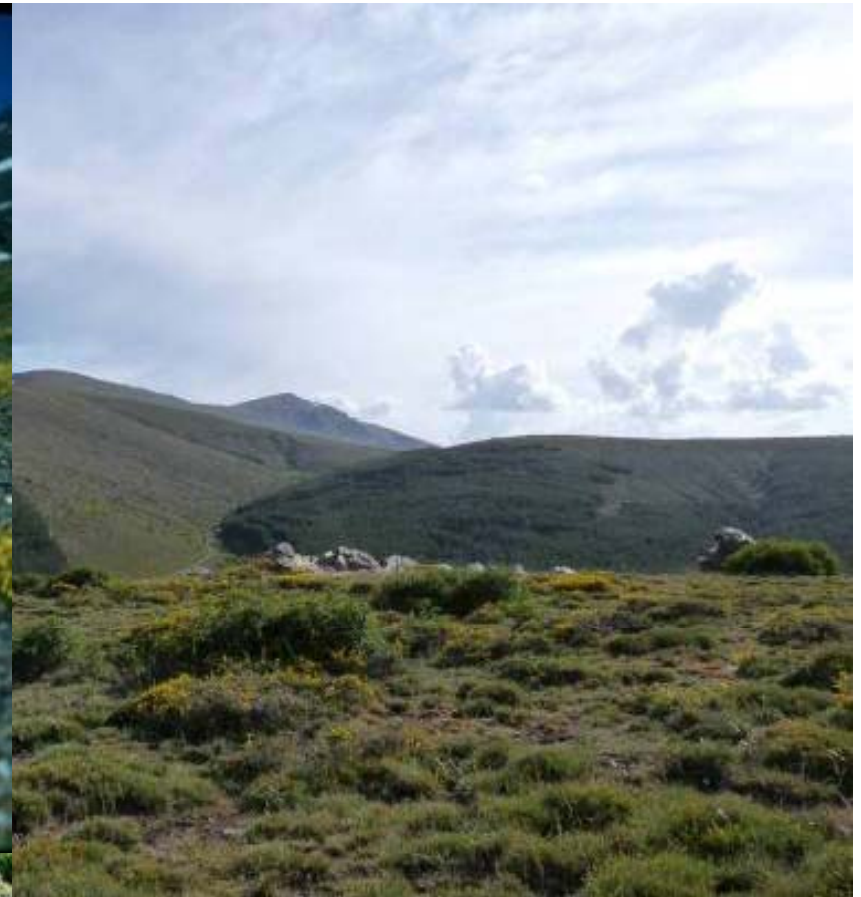




mesomediterráneo







oromediterráneo





crioromediterráneo

INDICE

- SIERRA NEVADA, ESPACIO NATURALMENTE PROTEGIDO
- UN OBSERVATORIO PRIVILEGIADO DEL CAMBIO GLOBAL
- ESTRUCTURA Y OBJETIVOS DEL OCGSN
- METODOLOGÍAS Y ALGUNOS RESULTADOS A MODO DE EJEMPLO



■ Las montañas son excepcionalmente interesantes para el seguimiento de los efectos del cambio global, por diversas razones

Las montañas son observatorios privilegiados:

Del Universo

Del Clima: p.e. balance energético, radiación UV,

De la Atmósfera: partículas, contaminantes, gases de efecto invernadero, formas biológicas de resistencia y microorganismos, etc.

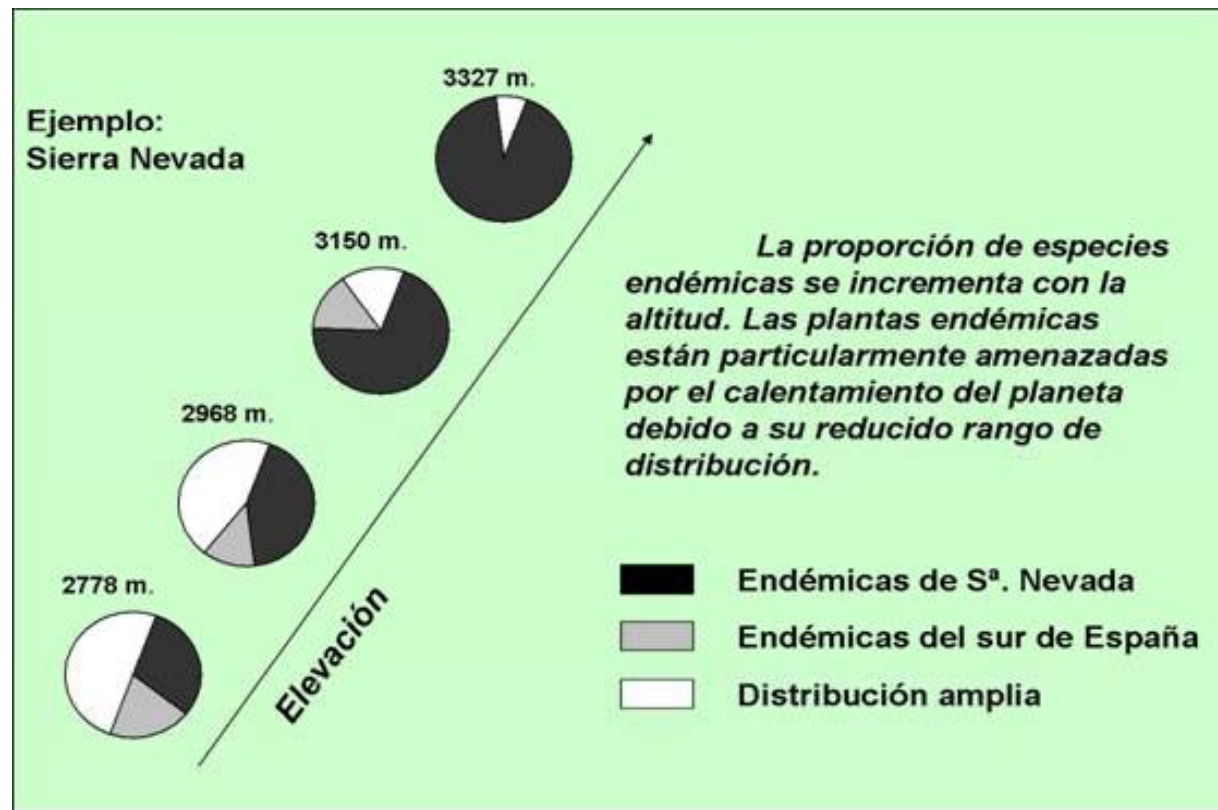


Más razones ..

Son lugares menos antropizados que las tierras bajas.

Refugio de especies extintas en otros lugares.

Refugio de especies con un área de distribución limitada por la altitud.



Más razones...

Las montañas son privilegiados laboratorios naturales:

Los gradientes altitudinales reproducen los cambios que ocurren a lo largo de gradientes latitudinales de forma más rápida y en menos distancia.

Muy sensibles a cambios ambientales por los frágiles equilibrios entre los componentes del sistema natural



GLOCHAMORE: Global Change in Mountain Regions

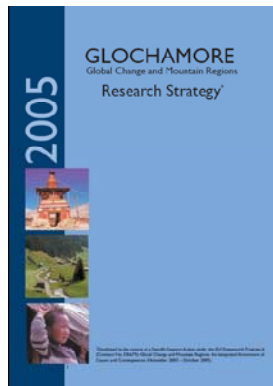
Es un proyecto auspiciado por la UNESCO y financiado por la Unión Europea, que tiene entre sus objetivos principales los siguientes:

Poner en marcha mecanismos para detectar señales de cambio global en ambientes de montaña.

Diseñar sistemas de seguimiento homogéneos en todas las áreas seleccionadas

Facilitar estrategias de uso sostenible de los recursos naturales

Fomentar la transferencia de información entre científicos y gestores



<http://mri.scnatweb.ch/>



GLOCHAMORE: Global Change in Mountain Regions

Han PARTICIPADO 28 Reservas de la Biosfera para llevar a cabo este proyecto

Criterios de selección



Existencia de gradientes altitudinales con diferentes zonas de vegetación

Presencia de una zona alpina

Actividades en marcha de investigación y seguimiento de cambio global

Carácter representativo de las principales regiones de montaña



GLOCHAMORE: Global Change in Mountain Regions



- **Método homogéneo**
- **Largo plazo**
- **Escala planetaria**
- **Fomento de la transferencia de información entre científicos y gestores**

Sierra Nevada es un lugar excepcional para el seguimiento y estudio del cambio global

Mayores altitudes de la Península ibérica: 3481 m.

Gran desnivel: 200 - 3481 m.

Clima mediterráneo con amplio rango de variables climáticas: 200 a + 1000 mm/año

Gran contraste de factores ecológicos

Localización meridional en el continente Europeo



INDICE

- SIERRA NEVADA, ESPACIO NATURALMENTE PROTEGIDO
- UN OBSERVATORIO PRIVILEGIADO DEL CAMBIO GLOBAL
- ESTRUCTURA Y OBJETIVOS DEL OCGSN
- METODOLOGÍAS Y ALGUNOS RESULTADOS A MODO DE EJEMPLO



Entidades implicadas



Observatorio de Cambio
Global Sierra Nevada

Nivel internacional



28 Reservas de la Biosfera seleccionadas en todo el mundo (GLOCHAMORE ya sólo quedamos 10 (GLOCHAMOST):

Nivel nacional (MARM-OAPN)

Programa de Seguimiento del Cambio Global en Parques Nacionales:
8 estaciones multipara-métricas.
Además: 2 estaciones + 1 FC

Nivel regional (CMA)

- **A. T.** Seguimiento de los Efectos del Cambio Global en S. N. (Egmasa/AMayA): Fases I y II (2008-2014).
- **Dos convenios (Jun 2008-Dic 2010) y una subvención nominativa (2009)** con el Centro Andaluz de Medio Ambiente para la coordinación científica de los trabajos de investigación y seguimiento en el E. N. Sierra Nevada y para el Diseño del Subsistema de Información de Sierra Nevada e integración en la REDIAM.

OBJETIVOS: OBSERVATORIO DE CAMBIO GLOBAL SIERRA NEVADA

- Realizar un seguimiento de sistemas, especies y procesos de interés para la conservación de SN, haciendo especial hincapié en los posibles impactos del CG en el macizo, con objeto de diseñar mecanismos de adaptación y mitigación.
- Suministrar la información y sus procedimientos de integración necesarios para potenciar un modelo de gestión activa y adaptativa de los recursos naturales de SN.
- Aportar información fidedigna para el cumplimiento de los compromisos nacionales e internacionales adquiridos por la Administración Pública en el seguimiento de los efectos del CG.



OBJETIVOS: OBSERVATORIO DE CAMBIO GLOBAL SIERRA NEVADA

- **Determinar requerimientos de investigación en relación con las alteraciones detectadas.**
- **Adaptar a la escala del Espacio Natural las directrices de las estrategias española y andaluza frente al CC, en especial en lo que respecta al sistema de indicadores y gestión de sumideros de carbono.**
- **Servir como experiencia piloto para la posterior exportación tanto de los resultados obtenidos como de los métodos desarrollados a otros ENP regionales, Parques Nacionales y RB de montaña.**



Se ha puesto en marcha un sistema de seguimiento de especies, procesos y sistemas en Sierra Nevada

- **Representativos**
- **Sensibles a los cambios**
- **Fiables**
- **Aportan información relevante**
- **Predictivos**
- **Comparables**
- **Equilibrio coste-beneficio**



- **CIENTÍFICAMENTE VÁLIDOS**

- PUESTA A PUNTO DE METODOLOGÍAS
- HOMOLOGACIÓN PROTOCOLOS

- **ÚTILES PARA LA GESTIÓN**

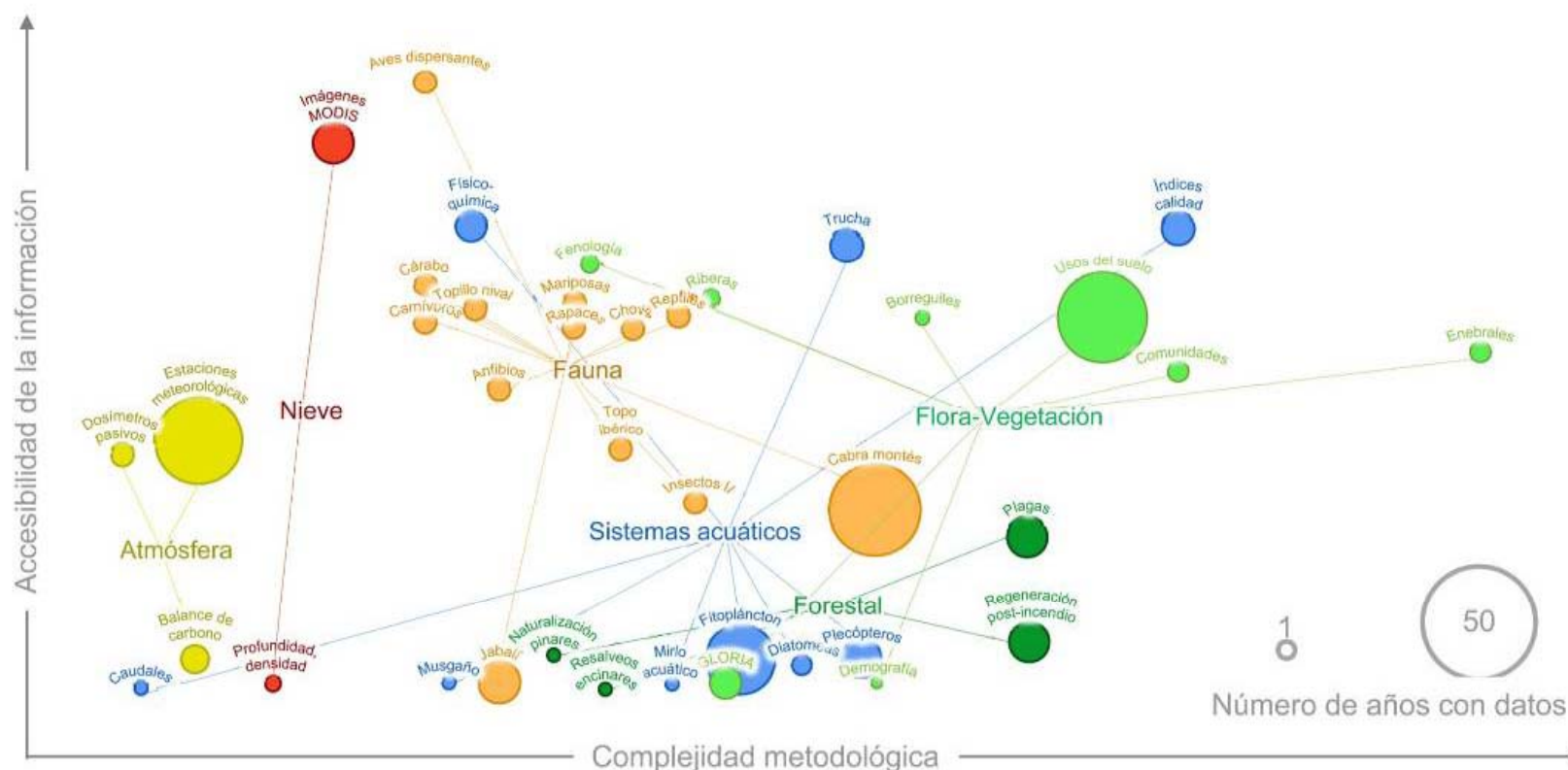
- ORIENTACIÓN PARA TOMA DECISIONES
- APLICACIÓN ENSAYO MEDIDAS

- **A LARGO PLAZO** • **FORMACIÓN DE EQUIPOS**



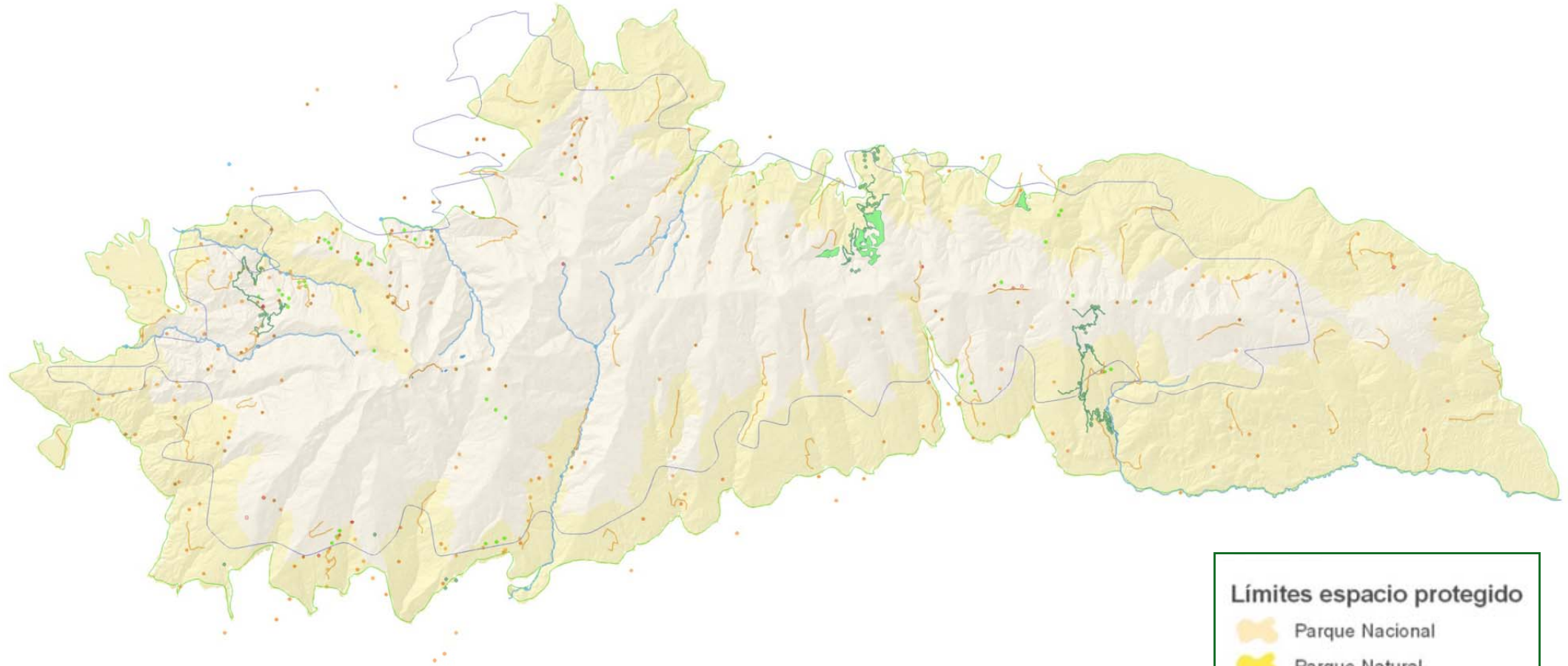
Seguimiento de los efectos del Cambio Global en Sierra Nevada





Gráfica que muestra las distintas metodologías puestas en funcionamiento durante la primera fase del proyecto (2008-2010). En el eje X se representa la complejidad relativa de cada una de ellas. En el eje Y se representa la accesibilidad de la información generada por parte de los usuarios, y nos da idea del grado de integración de los datos en el sistema de información. El tamaño de los círculos representa la cantidad de años para los cuales se tiene información. Las líneas entre los elementos indican que éstos están incluidos en el mismo ámbito temático (flora, fauna, sistemas acuáticos, etc.)

Mapa de unidades de muestreo en el Observatorio de Cambio Global de Sierra Nevada



Límites espacio protegido

- Parque Nacional
- Parque Natural

Ecosistemas acuáticos

- Cantidad y calidad de agua en lagunas
- Ríos
- Trucha y/o calidad aguas

Nivología

- Seguimiento cubierta de nieve (MODIS)

Clima y atmósfera

- Contaminación atmosférica
- Estaciones de flujo de carbono
- Estaciones de nieve
- Estaciones meteorológicas

Fauna

- Carnívoros
- Topo ibérico
- Chova piquirroja
- Cárabo
- Dispersantes
- Rapaces

Flora y vegetación

- Cartografía vegetación 1956
- Flora
- Gestión forestal**
- Procesionaria
- Seguimiento naturalización de pinares de repoblación



El esquema muestra la filosofía del Sistema de Información: almacenar los datos brutos, registrar y documentar los algoritmos que los procesan para generar conocimiento útil que se difunde mediante diversas plataformas.

TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN



The screenshot shows the web application interface for 'linaria BETA'. The header includes the 'Observatorio Cambio Global Sierra Nevada' logo on the left and the 'linaria BETA' logo on the right. Below the header is a navigation bar with four tabs: 'Protocolos de Captura', 'Ecosistemas', 'Unidades ecológicas', and 'Herramientas web 2.0'. A search bar with the text 'Buscar' and a magnifying glass icon is located on the right side of the navigation bar. The main content area features the 'linaria BETA' logo and a welcome message in Spanish: 'Bienvenido al sistema de información del Observatorio del cambio global de Sierra Nevada. Aquí podrás consultar y descargar la información generada por este proyecto. Toda la información aquí mostrada forma parte de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM)'. The background of the main content area is a stylized illustration of a mountain range. The footer contains four logos: 'Observatorio Cambio Global Sierra Nevada', 'JUNTA DE ANDALUCÍA', 'CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE', and 'iecolab Laboratorio de Ecología del CSMA, Universidad de Granada'.

Observatorio
Cambio Global
Sierra Nevada

linaria BETA

Protocolos de Captura | Ecosistemas | Unidades ecológicas | Herramientas web 2.0

Buscar

linaria BETA

Bienvenido al sistema de información del Observatorio del cambio global de Sierra Nevada.
Aquí podrás consultar y descargar la información generada por este proyecto.
Toda la información aquí mostrada forma parte de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM).

Observatorio
Cambio Global
Sierra Nevada

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

iecolab
Laboratorio de Ecología del CSMA,
Universidad de Granada

INDICE

- SIERRA NEVADA, ESPACIO NATURALMENTE PROTEGIDO
- UN OBSERVATORIO PRIVILEGIADO DEL CAMBIO GLOBAL
- ESTRUCTURA Y OBJETIVOS DEL OCGSN
- METODOLOGÍAS Y ALGUNOS RESULTADOS A MODO DE EJEMPLO



Observatorio Cambio Global Sierra Nevada

SIERRA
NEVADA
PARQUE NACIONAL
PARQUE NATURAL



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura



Programa
sobre el Hombre
y la Biosfera

¡MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

Colaboran:



Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO



ugr

Universidad
de Granada

