

# **CAMBIO GLOBAL, RESPUESTAS LOCALES**

## **Una reflexión desde la problemática ambiental de Cantabria**

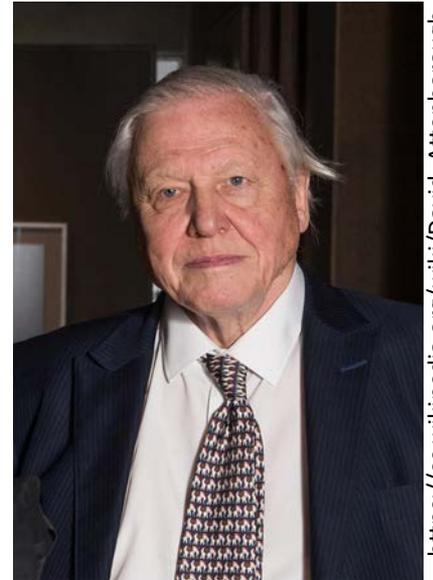
**Juan Carlos García Codron**  
Universidad de Cantabria



*“Los humanos somos una plaga sobre la Tierra”* (D. Attenborough)

10.000 BP: < 1% de la biomasa total de los vertebrados terrestres

Actualidad: humanidad + fauna doméstica  $\approx$  98%

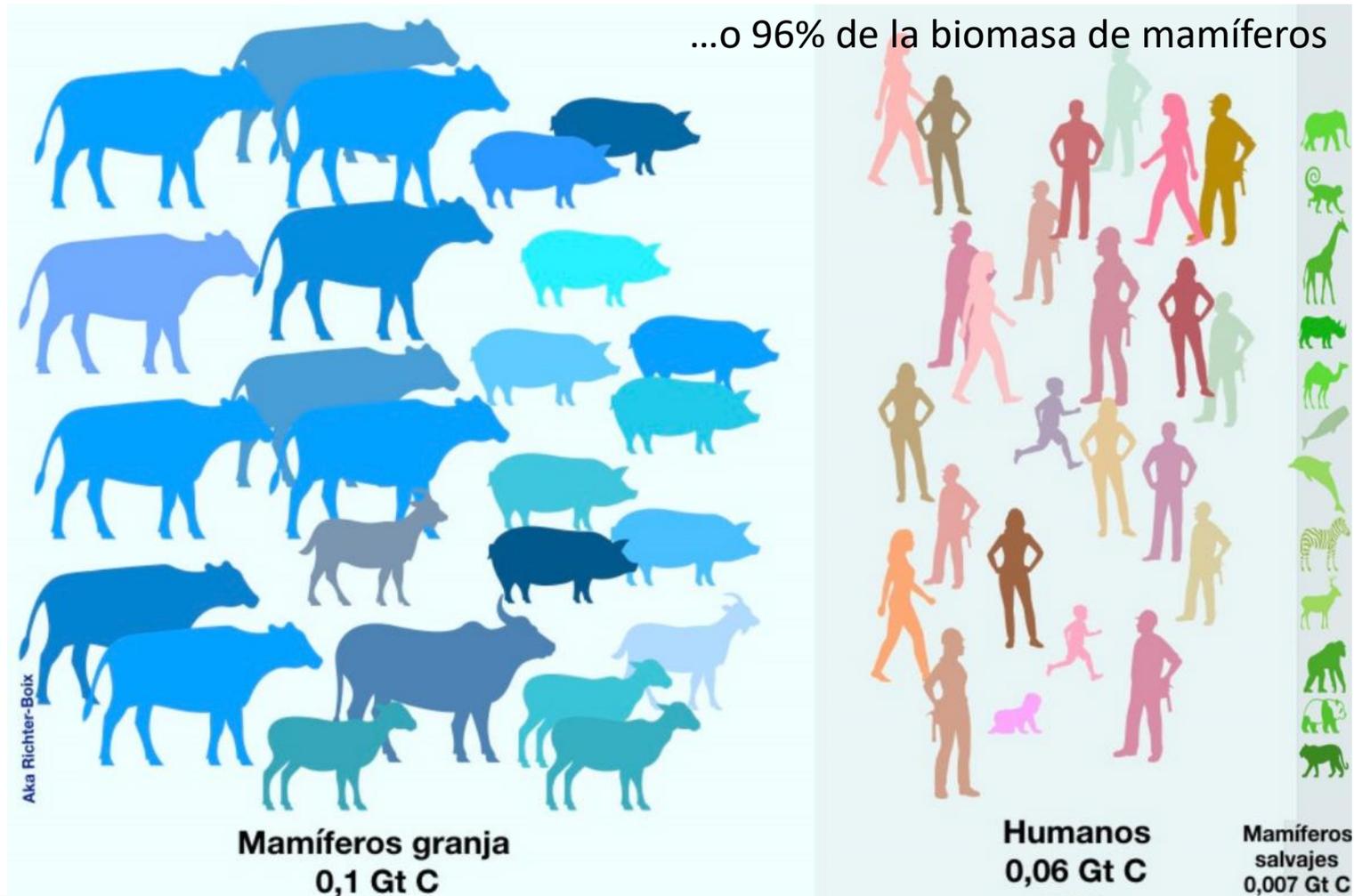


*“Los humanos somos una plaga sobre la Tierra”* (D. Attenborough)

10.000 BP: < 1% de la biomasa total de los vertebrados terrestres

Actualidad: humanidad + fauna doméstica  $\approx$  98%

...o 96% de la biomasa de mamíferos



Aka Richter-Boix

Reelaborado a partir de <https://social.shorthand.com/BoixRichter/3g85fVlqjt/humanos-el-001-que-altera-el-mundo>

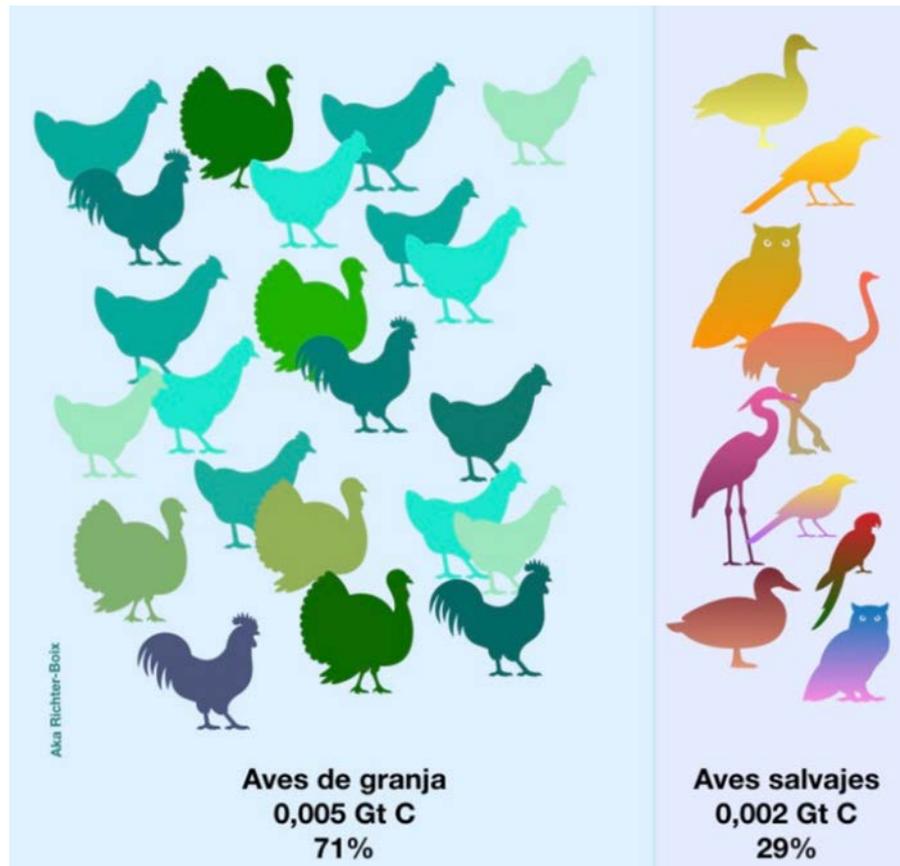
*“Los humanos somos una plaga sobre la Tierra”* (D. Attenborough)

10.000 BP: < 1% de la biomasa total de los vertebrados terrestres

Actualidad: humanidad + fauna doméstica ≈ 98%

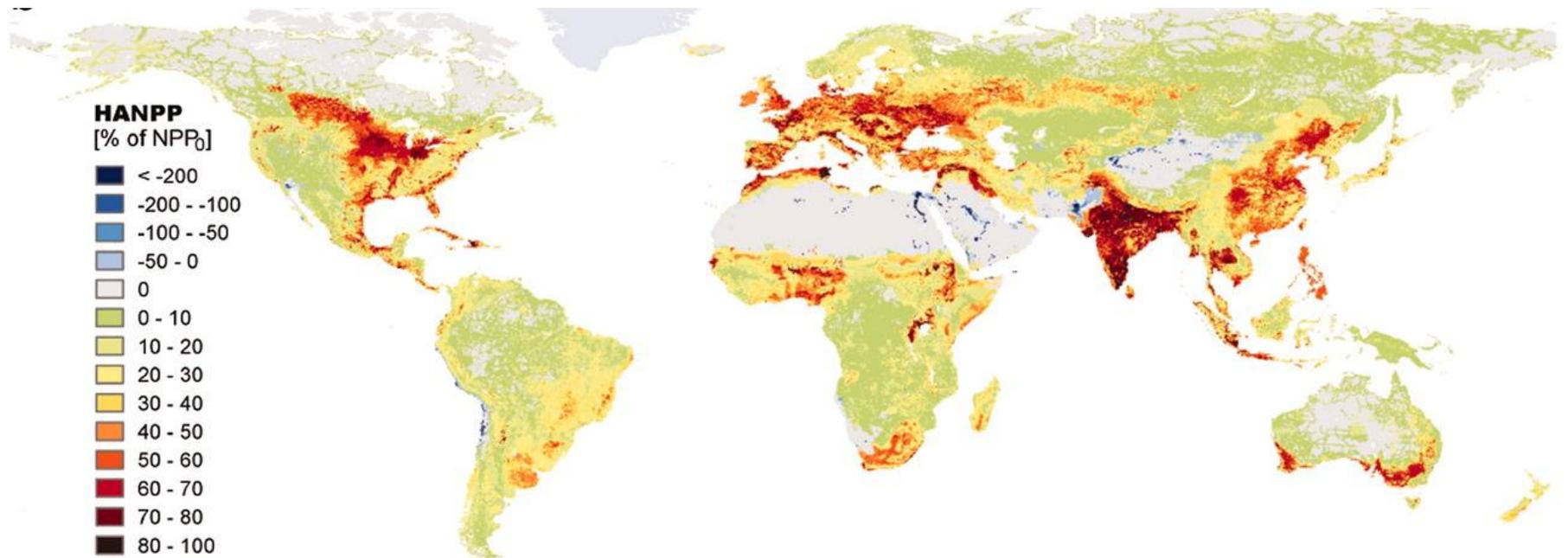
...o 96% de la biomasa de mamíferos

La influencia directa humana afecta a los demás grupos de animales

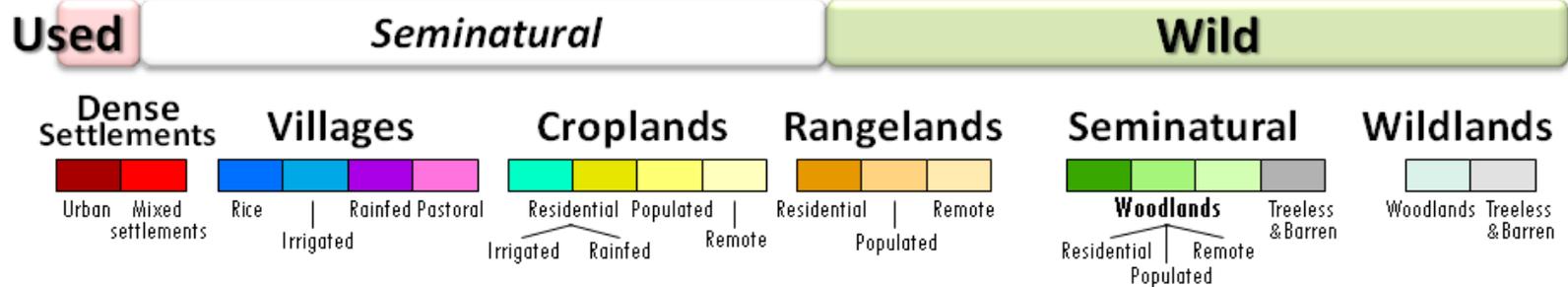
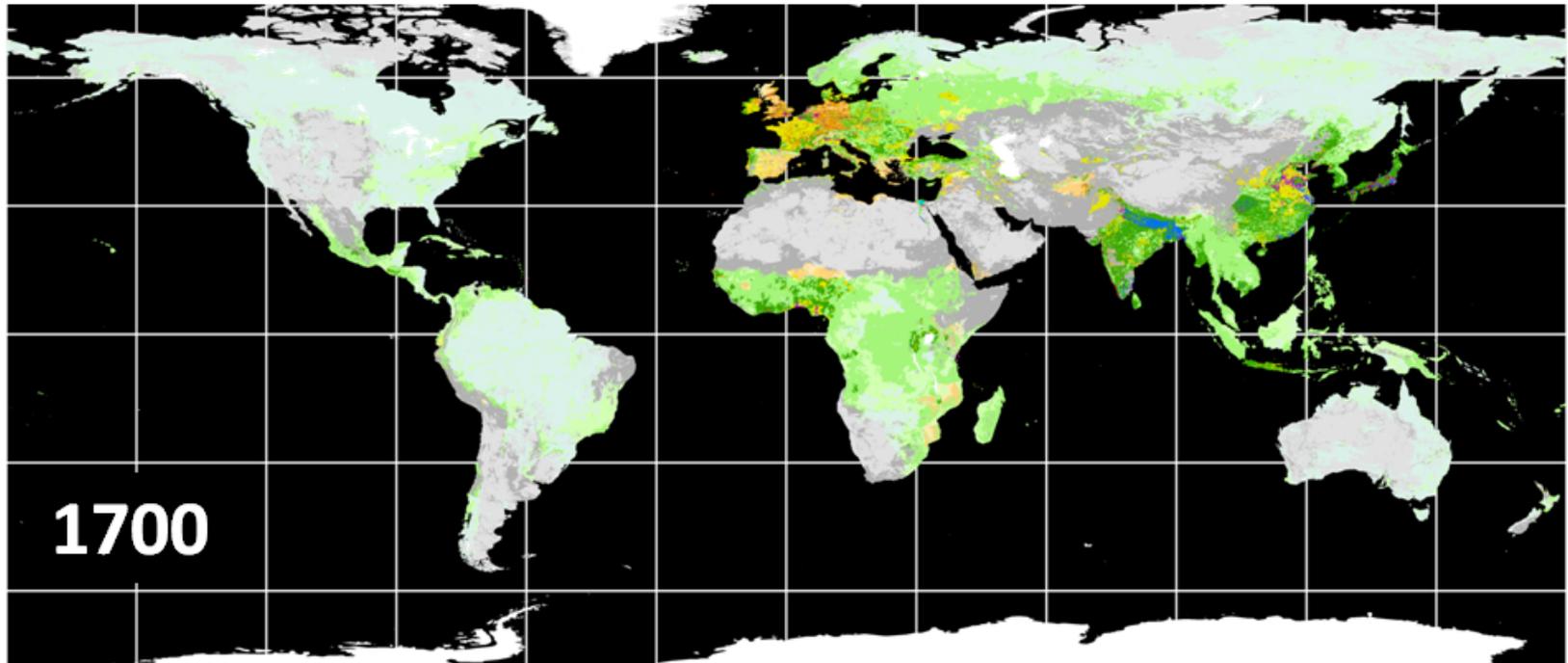


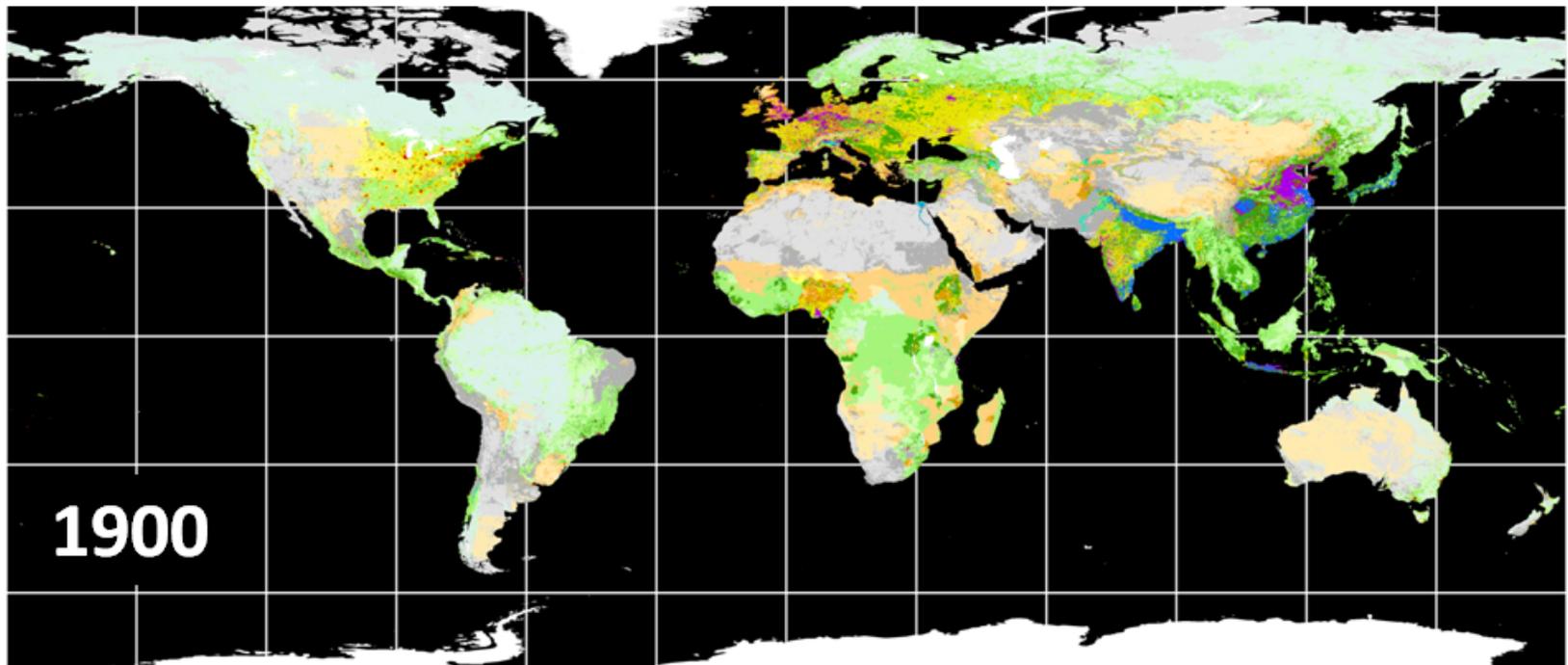
<https://social.shorthand.com/BoixRichter/3g8SFVJqjt/humanos-el-001-que-altera-el-mundo>

- \* Ocupamos y explotamos todos los biomas y hábitats terrestres
- \* Suponemos 0,01% de la biomasa terrestre  
... pero nos apropiamos del 25% de la producción primaria anual



- \* Ocupamos y explotamos todos los biomas y hábitats terrestres
- \* Suponemos 0,01% de la biomasa terrestre
  - ... pero nos apropiamos del 25% de la producción anual
- \* Transformación/ desaparición de todos los hábitats





1900

**Used**

*Seminatural*

**Wild**

**Dense Settlements**



Urban Mixed settlements

**Villages**



Rice Irrigated Rainfed Pastoral

**Croplands**



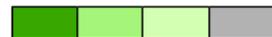
Residential Irrigated Rainfed Remote

**Rangelands**



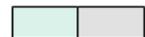
Residential Populated

**Seminatural**

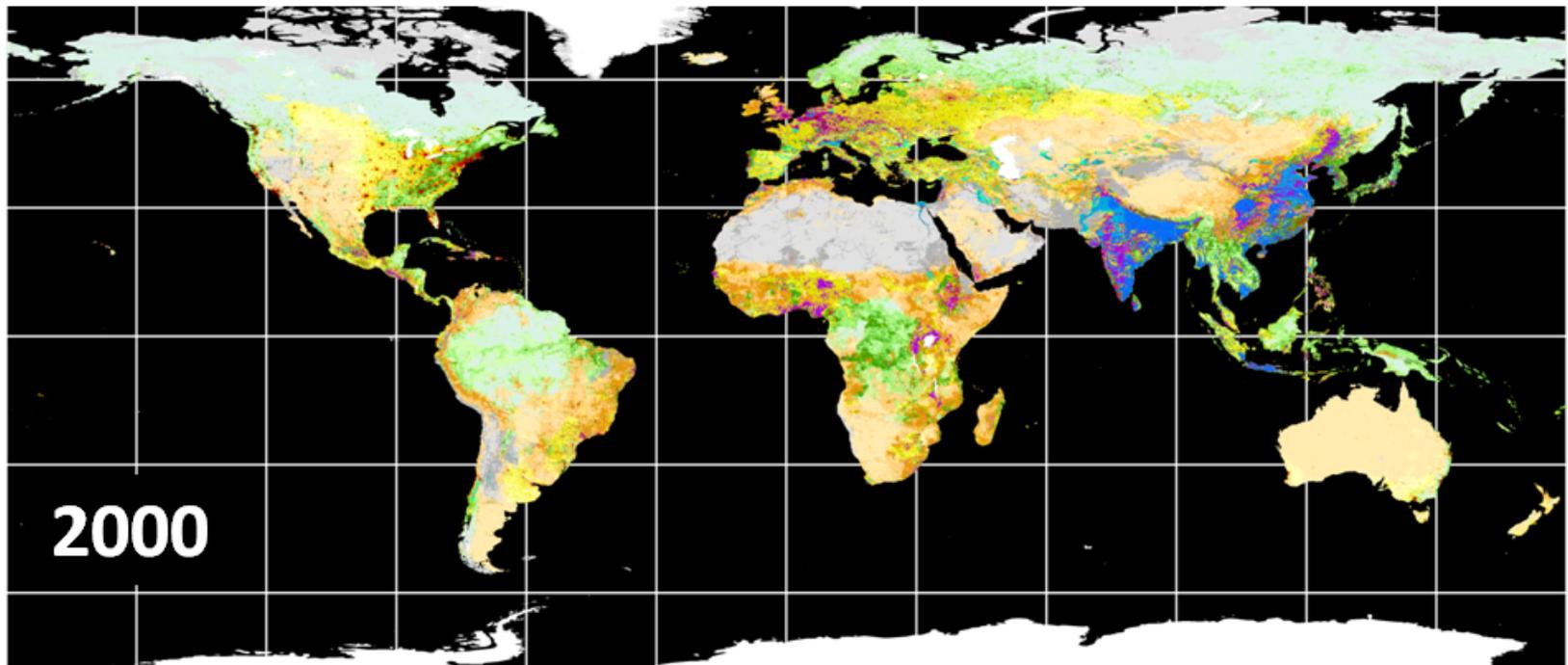


Woodlands Residential Populated Remote Treeless & Barren

**Wildlands**



Woodlands Treeless & Barren



2000

**Used**      *Seminatural*      **Wild**

**Dense Settlements**



Urban    Mixed settlements

**Villages**



Rice    Irrigated    Rainfed Pastoral

**Croplands**



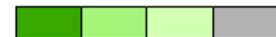
Residential    Irrigated    Rainfed    Remote

**Rangelands**



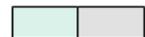
Residential    Remote

**Seminatural**

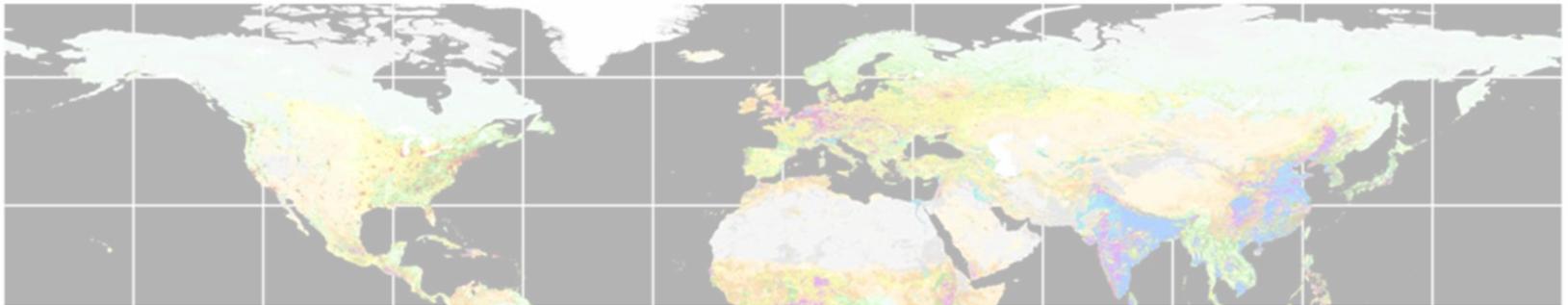


Woodlands    Residential    Remote    Treeless & Barren

**Wildlands**



Woodlands    Treeless & Barren



La pérdida/ transformación del hábitat afecta a  
 89% de las aves  
 83% de los mamíferos  
 91% de las plantas amenazadas

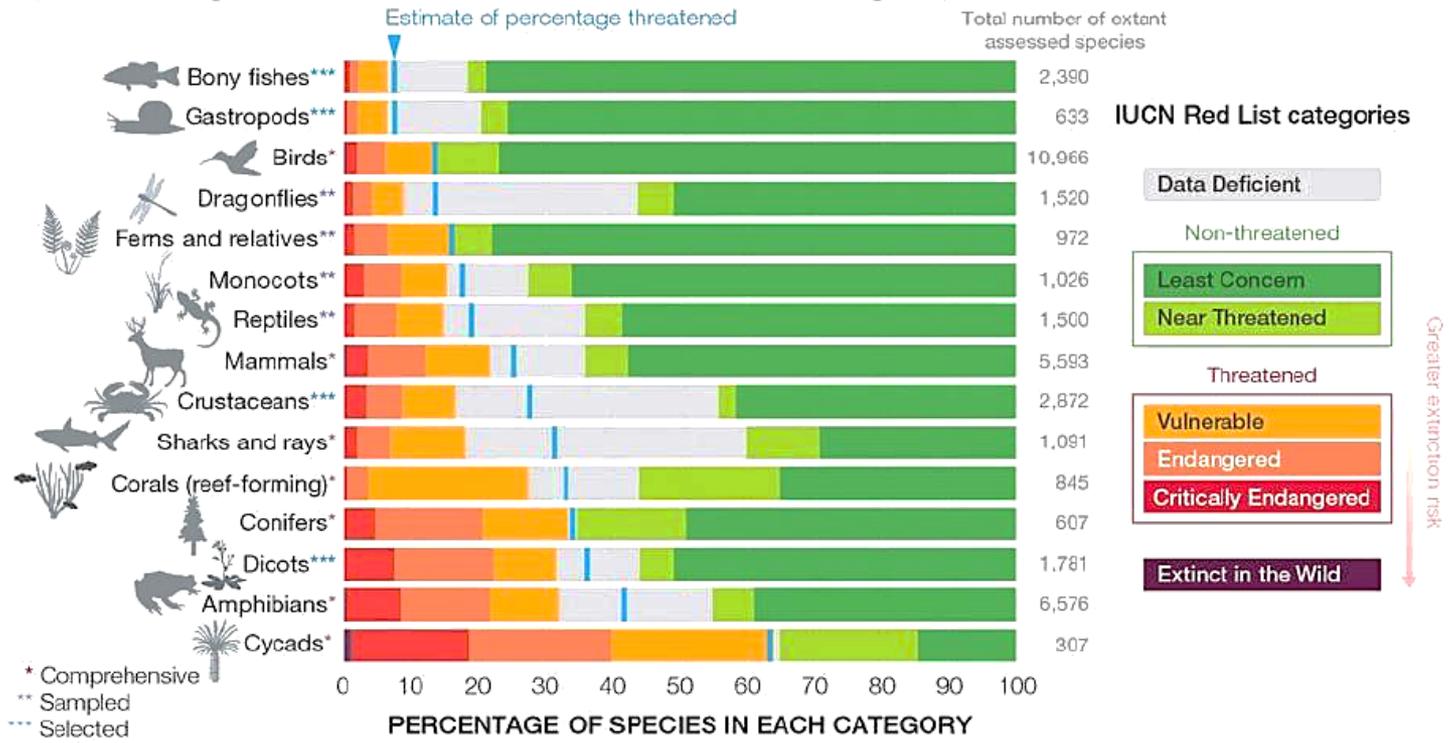
...



Tasa de extinciones 1000 a 10 000 veces superior a la “normal”

34% de los peces  
 25 de los anfibios y mamíferos  
 20% de los reptiles  
 11% de las aves  
 15% de las plantas  
 están en peligro de extinción

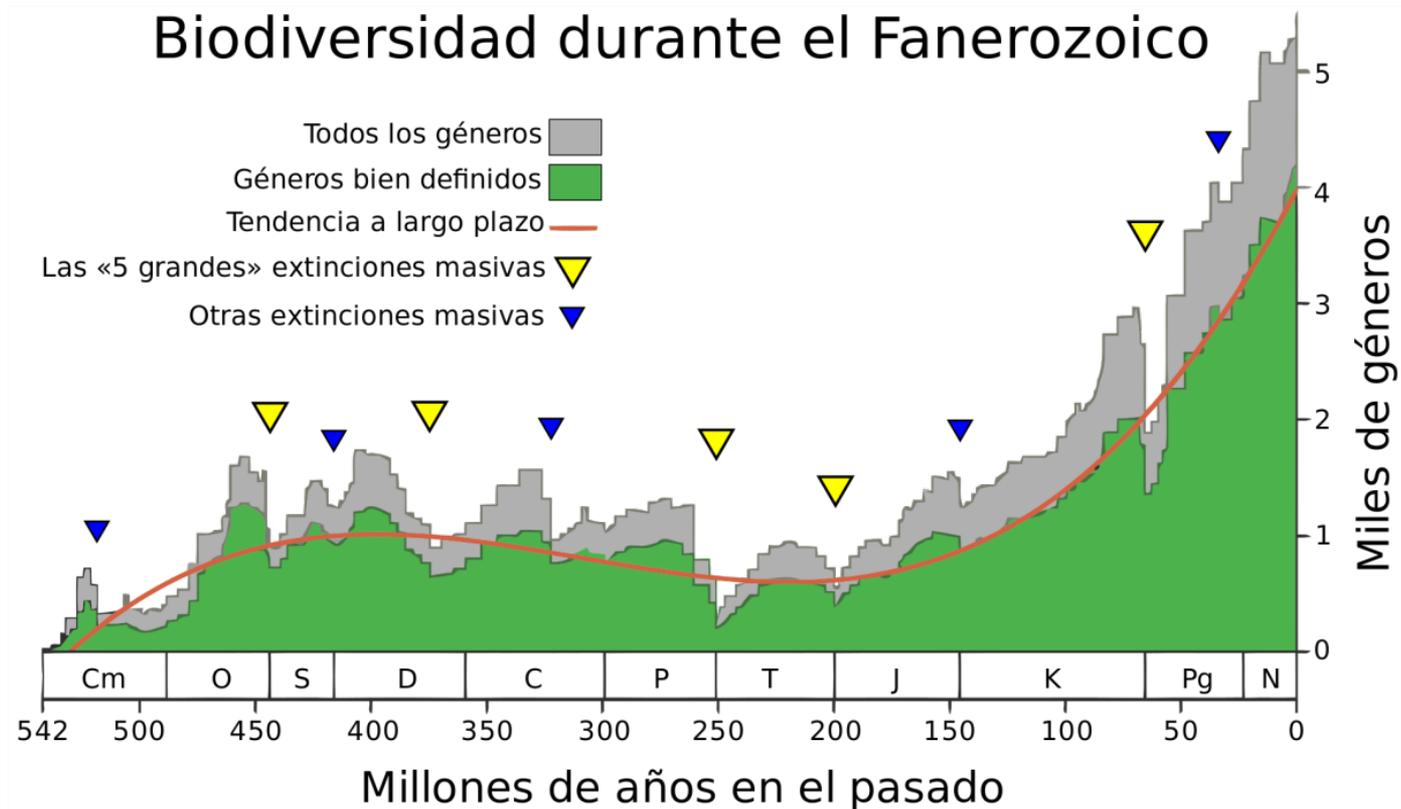
**A** Current global extinction risk in different species groups



<https://ec.europa.eu/jrc/en/science-update/natures-dangerous-decline-extinction-rates-set-accelerate>

Al ritmo actual, la mitad de todas las especies vivientes se extinguirá en menos de 100 años (Wilson, 2002)

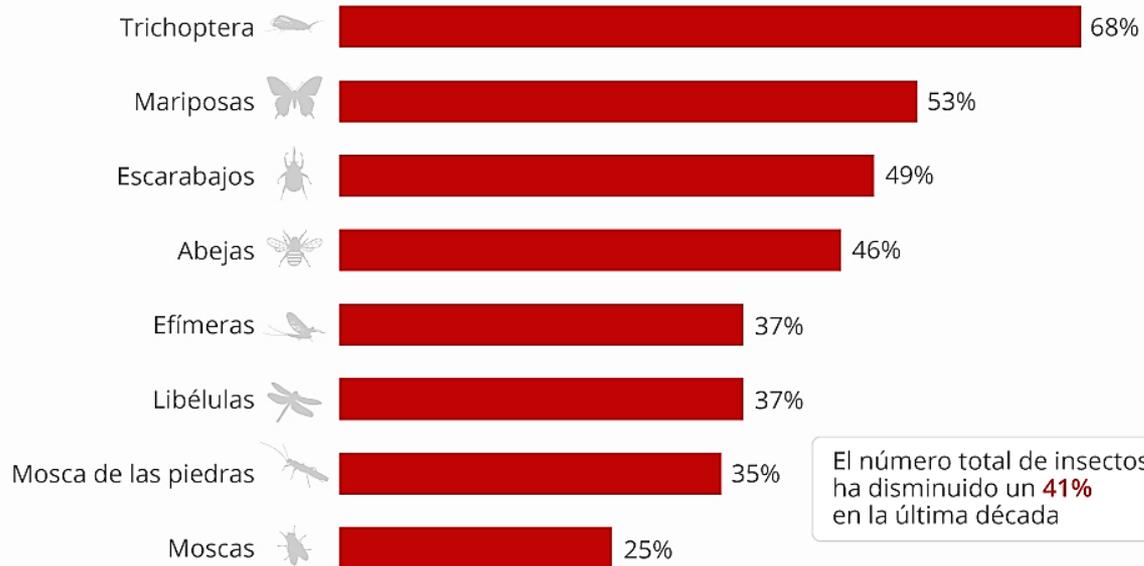
## ¡SEXTA GRAN EXTINCIÓN MASIVA DE LA HISTORIA DE LA TIERRA!



# Conocimiento muy insuficiente: Sólo ahora nos estamos dando cuenta del desplome de los insectos

## La extinción de los insectos amenaza el ecosistema

Disminución de la población mundial de insectos en la última década\*



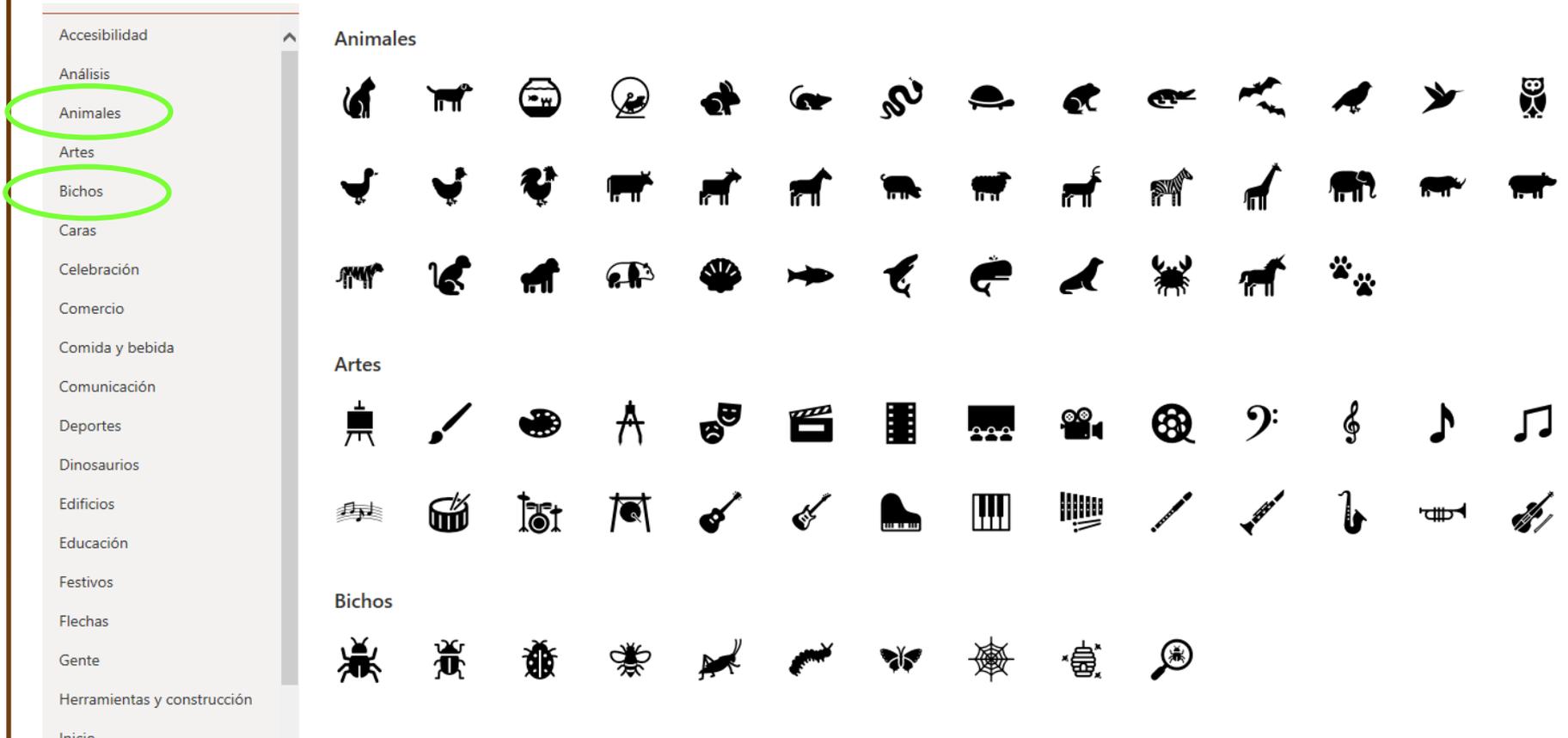
\* Los datos reflejan la conclusión de un análisis de 73 estudios procedentes mayoritariamente de Europa occidental y América del Norte. En menor medida, de Australia, China, Brasil y Sudáfrica.



Fuente: Sánchez-Bayo & Wyckhuys, Biological Conservation, 2019



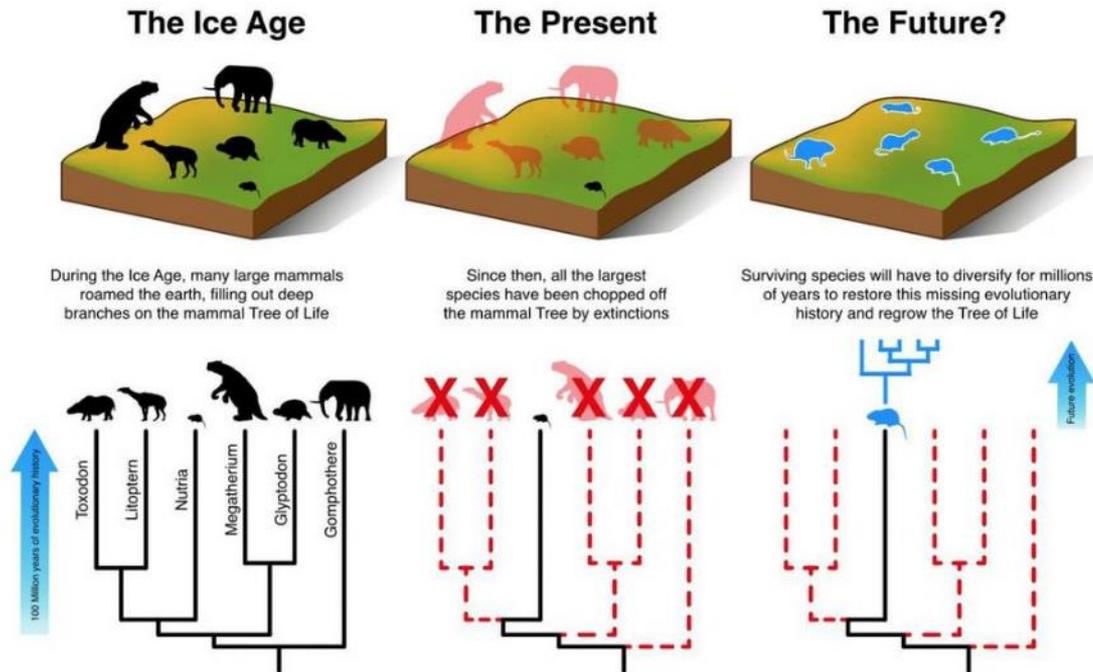
... y de la importancia que tienen “los bichos”



... “categoría” a la que pertenecen la mayoría del 86% de las especies terrestres y 91% de las marinas aún sin descubrir

## CONSECUENCIAS:

- desorganización y simplificación de los ecosistemas
- erosión genética
  - pérdida de resiliencia
  - alteración de los patrones de la evolución
- banalización de los paisajes
- degradación / pérdida de servicios ambientales



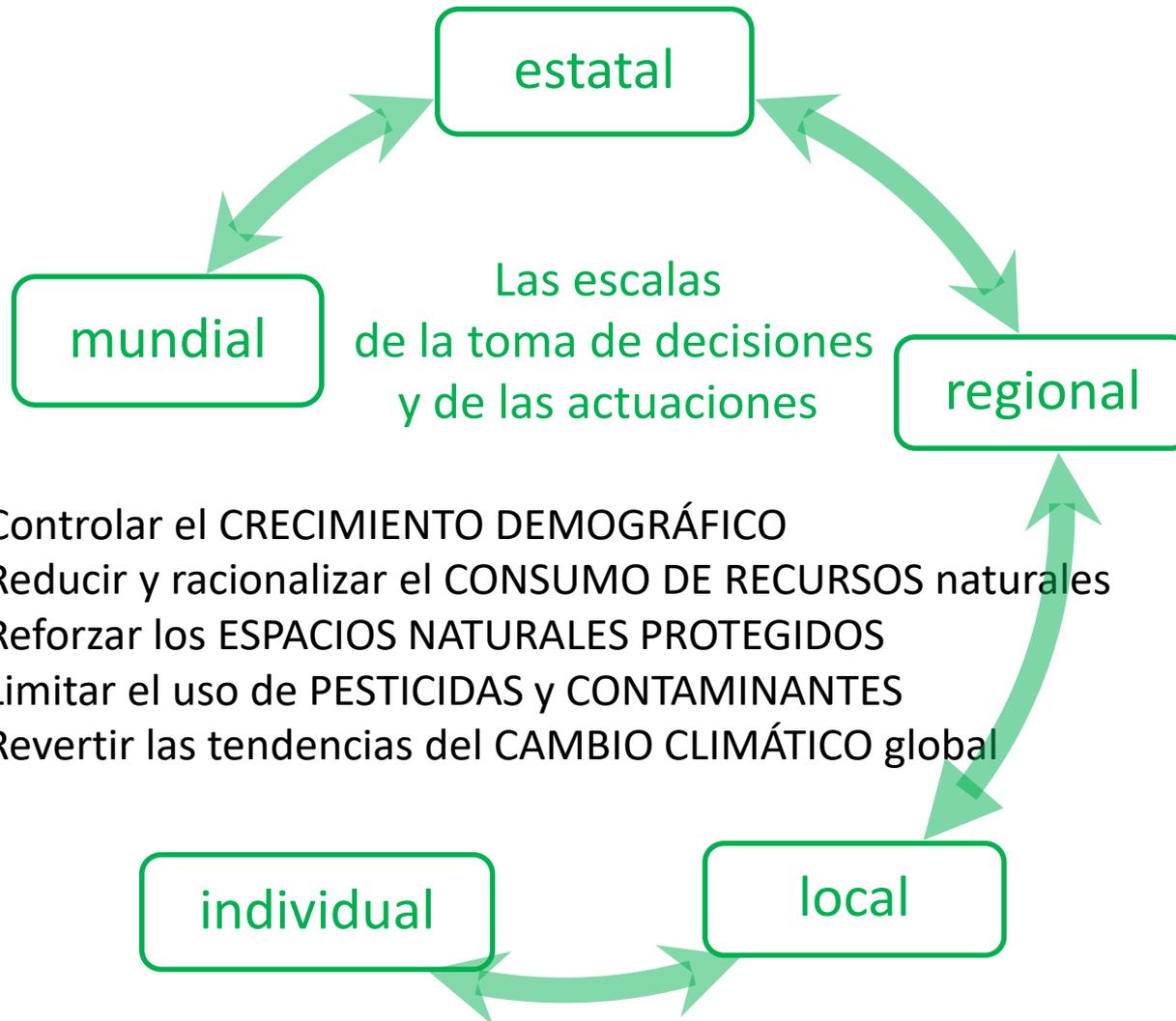
Razones que justifican la necesidad de la conservación

- ecológicas (servicios)
- económicas (rendimientos)
- éticas (extinción de la biodiversidad- desigualdad)
- estéticas (paisaje)

Para ello es necesario

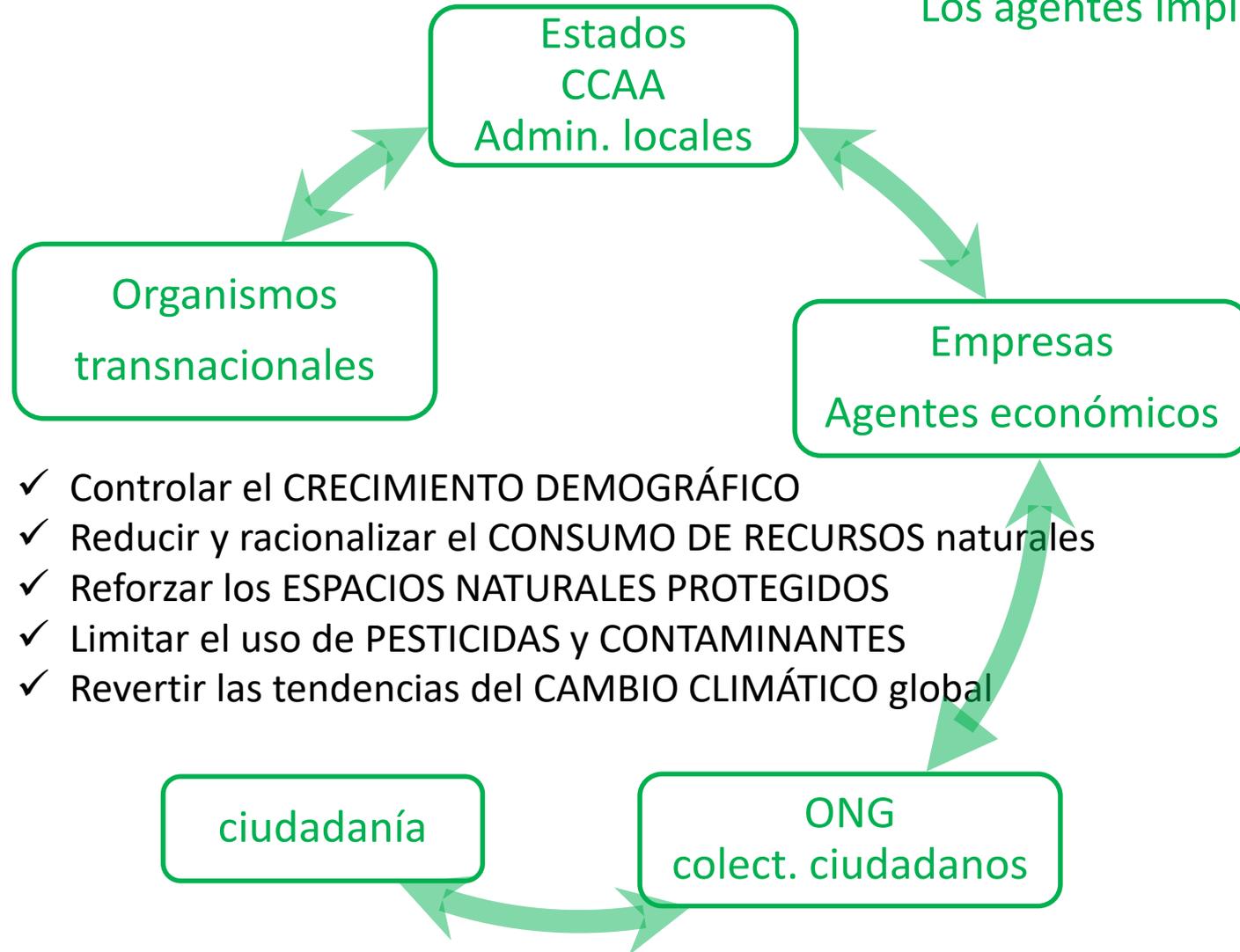
- ✓ Controlar el CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO
- ✓ Reducir y racionalizar el CONSUMO DE RECURSOS naturales
- ✓ Reforzar los ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS
- ✓ Limitar el uso de PESTICIDAS y CONTAMINANTES
- ✓ Revertir las tendencias del CAMBIO CLIMÁTICO global

Siendo realistas... **¿es esto posible?**

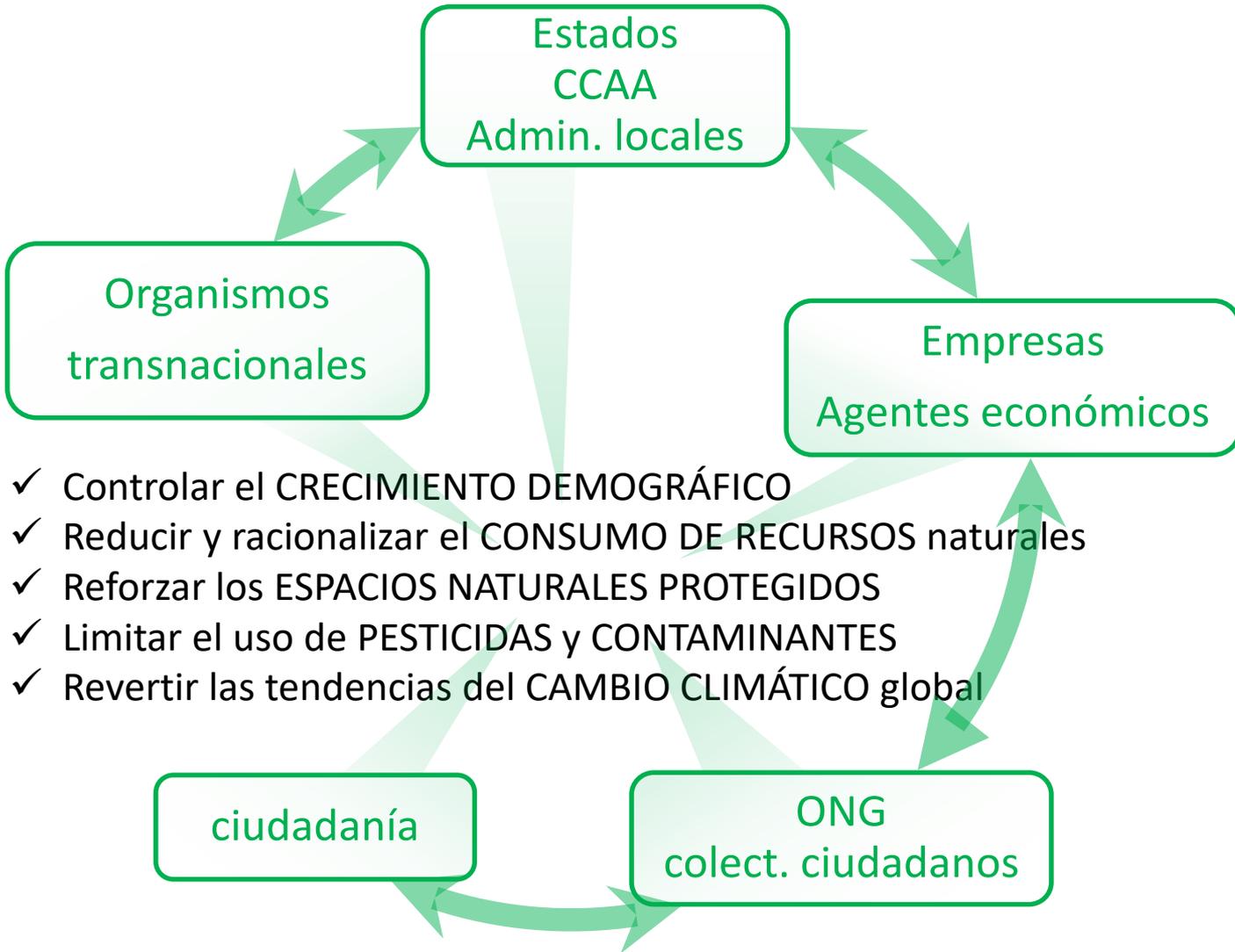


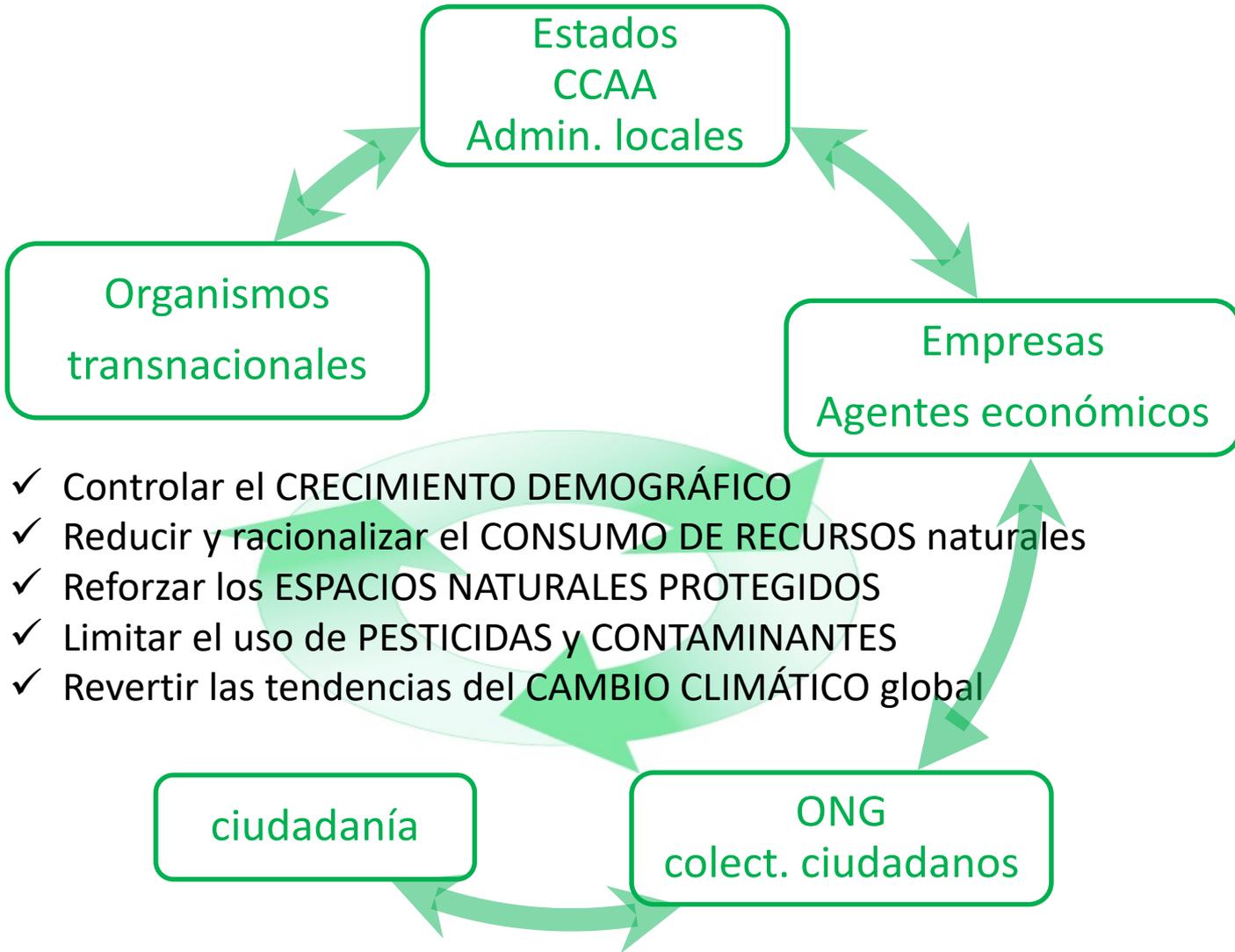
- ✓ Controlar el CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO
- ✓ Reducir y racionalizar el CONSUMO DE RECURSOS naturales
- ✓ Reforzar los ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS
- ✓ Limitar el uso de PESTICIDAS y CONTAMINANTES
- ✓ Revertir las tendencias del CAMBIO CLIMÁTICO global

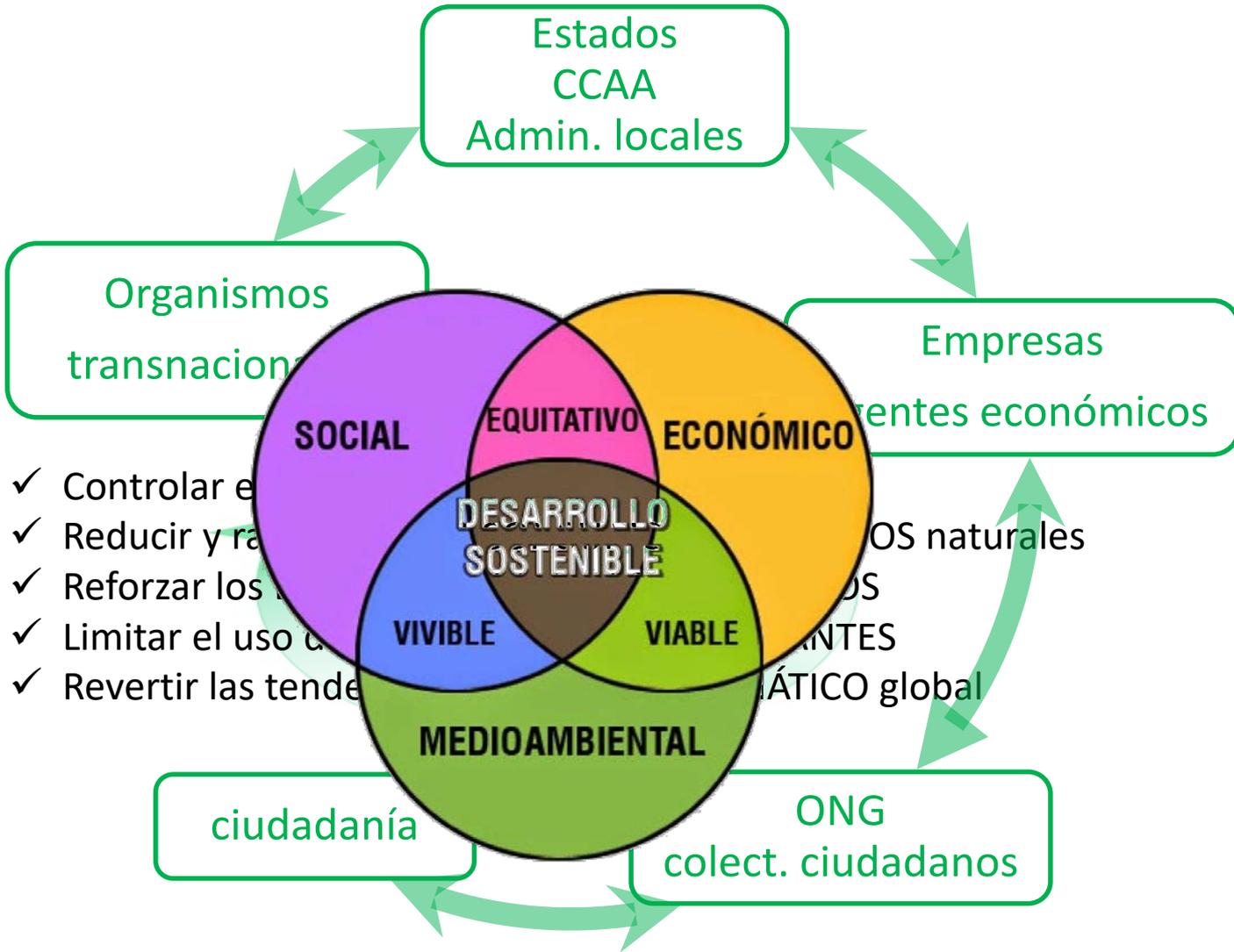
## Los agentes implicados



- ✓ Controlar el CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO
- ✓ Reducir y racionalizar el CONSUMO DE RECURSOS naturales
- ✓ Reforzar los ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS
- ✓ Limitar el uso de PESTICIDAS y CONTAMINANTES
- ✓ Revertir las tendencias del CAMBIO CLIMÁTICO global







# LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Larga historia en España

P.N. de la Montaña de Covadonga y P.N. del valle de Ordesa creados en 1918

Don ALFONSO XIII, por la gracia de Dios y la Constitución, Rey de España;

A todos los que la presente vieren y entendieren, sabed: que las Cortes han decretado y Nós sancionado lo siguiente

Artículo 1.º Covadonga será objeto de especial protección de parte del Estado, y todas las obras monumentales que allí se realicen, comprendiendo los sepulcros para los restos de Pelayo y Alfonso I el Católico, serán dispuestas por el Ministerio de Instrucción Pública, mediante propuesta y proyecto de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando.

Los proyectos de obras en Covadonga para solemnizar el Centenario de la Reconquista serán ultimados dentro de año actual, á fin de proceder seguidamente á su ejecución.

Art. 2.º Se declara «Parque Nacional de la Montaña de Covadonga» el macizo de Peña Santa, cuya delimitación y también su Reglamento aprobará el Gobierno, á propuesta de la Junta Central de Parques Nacionales.

Art. 3.º Se concederá un premio de 25.000 pesetas al estudio históricoliterario acerca del acontecimiento que se con-

miendo, como también á los que se ocasionen para mantener la Escuela, con una cuota equivalente á lo que la provincia satisfaga.

Art. 5.º A los efectos de lo anterior, y á fin de sufragar cualquiera otro gasto que la Diputación del Centenario de Covadonga se autoriza á la Diputación de Oviedo para establecer los trámites, con carácter general, el arbitrio ó arbitrios que sean adecuados, dando cuenta á la Gobernación de los que adopte.

Por tanto:

Mandamos á todos los Jefes, Gobernadores, autoridades, así civiles como eclesiásticas, de cualquier graduación, que guarden y hagan cumplir y ejecutar la presente en sus partes.

Dado en San Sebastián, á Julio de mil novecientos dieciocho.

YO EL REX.

El Presidente del Consejo de Ministros,  
Antonio Maura y Montaner.



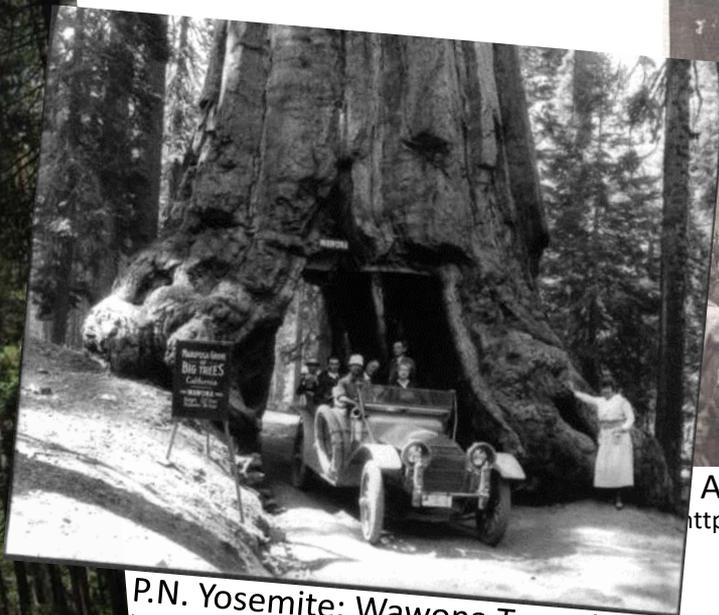
Acto inaugural P.N. Montaña de Covadonga

## LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Durante mucho tiempo se crearon para proteger y para facilitar el disfrute de escenarios vistosos y simbólicos (“espíritu de Yellowstone”)



P.N. Yosemite: catarata  
FOTO JCGC



P.N. Yosemite: Wawona Tunnel Tree  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Wawona\\_Tree](https://en.wikipedia.org/wiki/Wawona_Tree)



Acto inaugural Fuente de los Geólogos  
<https://aguascerrudas.wordpress.com/fuente-de-los-geologos>

## LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Durante mucho tiempo se crearon para proteger y para facilitar el disfrute de escenarios vistosos y simbólicos (“espíritu de Yellowstone”)

La naturaleza o las especies no se protegen por su valor intrínseco, sino por ser simbólicas o resultar agradables a la vista

Hernández Pacheco: ciertos animales deben ser protegidos por ser *“el ornamento del bosque; tales como la elegante y ágil ardilla y el esbelto corzo, en el bosque de la Acebeda, en el Guadarrama; el bucardo o cabra montés, en el pirenaico Valle de Ordesa, y el rebeco o gamuza, en las peñascosas cumbres del Macizo de Peña Santa, en los Picos de Europa”*

Se ignoran las “alimañas” y especies que, pese a presentar una situación problemática, no se consideraban merecedoras de una especial atención

- 1973 (Tablas de Daimiel):  
Primera vez que se cita como objetivo la conservación de un ecosistema valioso y representativo y la “pervivencia” de su avifauna
- 1981 (Garajonay):  
Aparece la idea del interés socioeconómico,
- 1995 (Cabañeros):  
Persigue “*promover un desarrollo social, económico y cultural sostenible*”
- 1999 y 2007 (Sierra Nevada y Monfragüe):  
Se consagra la idea de los hábitats  
Distintas formas de biodiversidad: genética, específica y de los ecosistemas

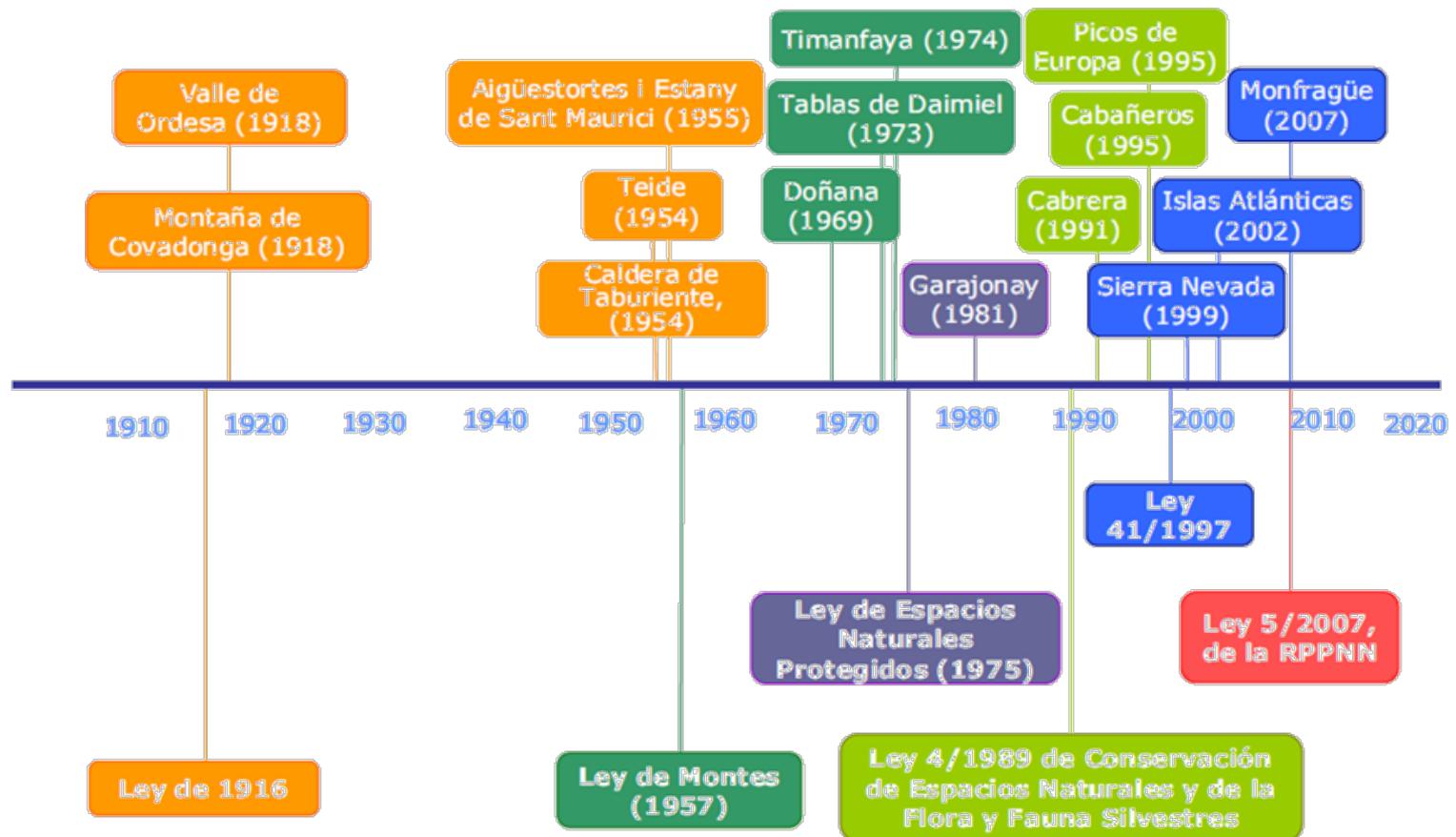
## Coexistencia de figuras y de espacios

+ creados en distintas épocas

bajo distintos contextos socioeconómicos

con diferentes marcos legales y políticos

+ con distintos objetivos





Durante mucho tiempo,  
actuaciones “de arriba a abajo” promovidas por las instituciones  
superficies extensas  
gestión basada en las limitaciones de uso



Oyambre; Patronato P.N. Picos de Europa  
FOTOS JCGC

Los parques nacionales españoles han perdido casi el 80% de su inversión desde 2010

# Los parques nacionales españoles han perdido casi el 80% de su inversión desde 2010

MEDIO AMBIENTE

pasado de recibir 248 euros por hectárea a superar por poco los 54 euros para planes de mejora de hábitats, estudios, manejo pecies o prevención de incendios

ro que reciben lo decide la administración que los gestiona: 13 a cargo de comunidades autónomas y dos bajo la dirección del 10

rvación de los espacios que son incluidos en esta red supone un "interés general del Estado", según la ley que los regula

[yw @@raulrejon](#)

6h



no de Ucanca en primer término

ra de la corona ambiental, exhibidos con frecuencia como arístico, pero las inversiones para conservarlos son ahora casi un menores que en 2010. Los parques nacionales españoles reciben algo

EL DIARIO MONTAÑÉS

## Cantabria lidera una "revisión crítica" del consorcio de Picos por su ineficacia



Una mujer se fotografía en la estación superior del teleférico de Fuente Dá.

Las tres comunidades estudian la disolución del órgano, cuyas competencias asumirá la Comisión de Coordinación, creada en la nueva normativa

Los parques nacionales españoles han perdido casi el 80% de su inversión desde 2010

# Los parques nacionales españoles han perdido casi el 80% de su inversión desde 2010

EL DIARIO MONTAÑÉS

MEDIO AMBIENTE

## Datos de visitantes a los Parques Nacionales 1996-2017



Una mujer se fotografía en la estación superior del teleférico de Fuente Dó.

Las tres comunidades estudian la disolución del órgano, cuyas competencias asumirá la Comisión de Coordinación, creada en la nueva normativa

Son la joya de la corona ambiental, exhibidos con frecuencia como reclamo turístico, pero...

<https://www.mapama.gob.es/es/red-parques-nacionales/la-red/gestion/visitantes.aspx>

...son ahora casi un 80% menores que en 2010. Los parques nacionales españoles reciben algo

## PROBLEMAS por **exceso de frecuentación**

Contradicciones entre el derecho al uso público y los objetivos de conservación  
presión sobre los recursos y sistemas naturales que se intentan salvaguardar

El efecto de atracción turística puede volverse contra los ENP...  
...como ya ocurre con el patrimonio cultural



Espectacular desarrollo del turismo de naturaleza y en los E.N.P.  
creciente interés social por la naturaleza  
masificación: >1 millón de personas/ año en la Dune de Pilat

alteración de la vida silvestre

Los animales salvajes se acostumbran a la presencia humana



Turistas en el P.N. de Ngorongoro (Kenia) y en un área de reproducción de tortugas (R.N. Ostional- Costa Rica)

Coatí pidiendo comida a una turista en Iguazu (Brasil)

En los países más pobres: **expolio de los espacios naturales protegidos**  
- complicitad (o falta de recursos) de los guardias o gestores  
Las infraestructuras del ENP facilitan su deterioro



Fabricación y venta de carbón en un P.N. a lo largo de la "carretera internacional" de Togo

En los países más pobres: **expolio de los espacios naturales protegidos**  
- complicidad (o falta de recursos) de los guardias o gestores  
Las infraestructuras del ENP facilitan su deterioro



Fabricación y venta de carbón en un P.N. a lo largo de la "carretera internacional" de Togo

FOTOS JCGC

Progresivamente,

empoderamiento de los agentes- interlocutores locales

protagonismo de ONG o actores privados

diversificación de las figuras, formas y objetivos de protección:

reservas privadas

acuerdos de custodia del territorio



Takin Preserve (Bután). FOTO JCGC

## **PROTECCIÓN A TRAVÉS DE LA INICIATIVA PRIVADA**

### **LIMITACIONES:**

- Espacios muy pequeños (precio del suelo, fragmentación propiedad...)
- Permanencia incierta: vulnerabilidad económica, desacuerdos con propietarios...

Limitaciones propias de las ONG:

Precariedad económica

Protagonismos

Dispersión de esfuerzos,

Excesiva dependencia de voluntarismos

Dificultad de coordinación (internacional- nacional)

### **PUNTOS FUERTES:**

Independencia frente a coyunturas políticas o económicas: libertad de actuación

Relación con la ciudadanía (socios, simpatizantes...)

...son percibidas como propias- son instrumentos de la democracia

Mayor capacidad de respuesta que la administración en caso de imprevistos



Espacios Naturales Protegidos: Gobierno de Cantabria y Red Natura 2000)  
+ ANEI y ONG

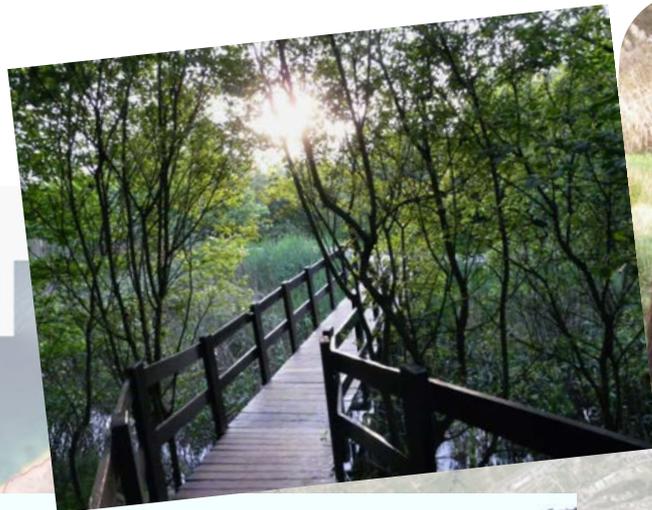
FUENTE: Elaboración propia a partir de <http://mapas.cantabria.es/>



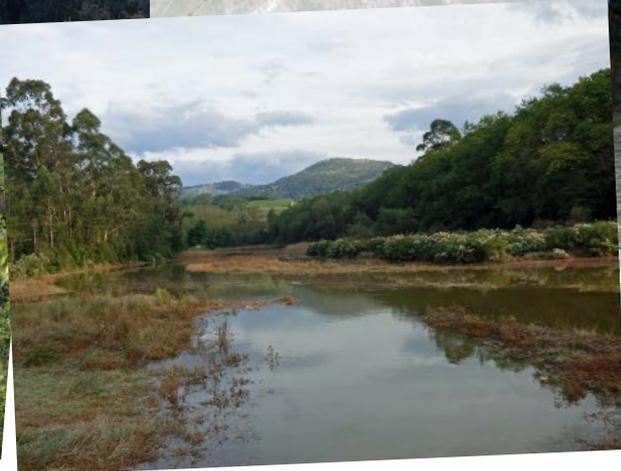
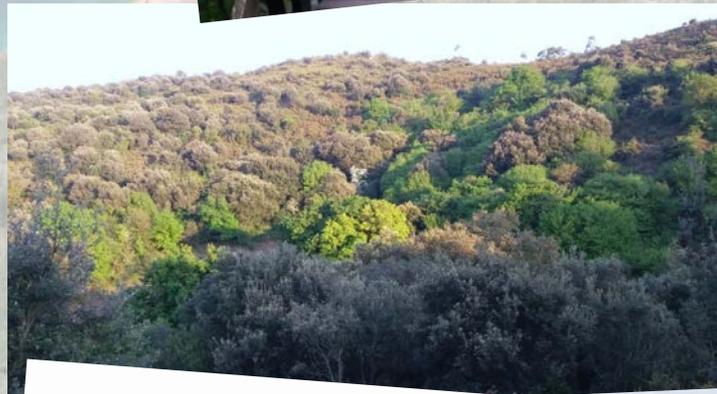
Mapa Rel. 2017 2014 2010



FOTO JCGC

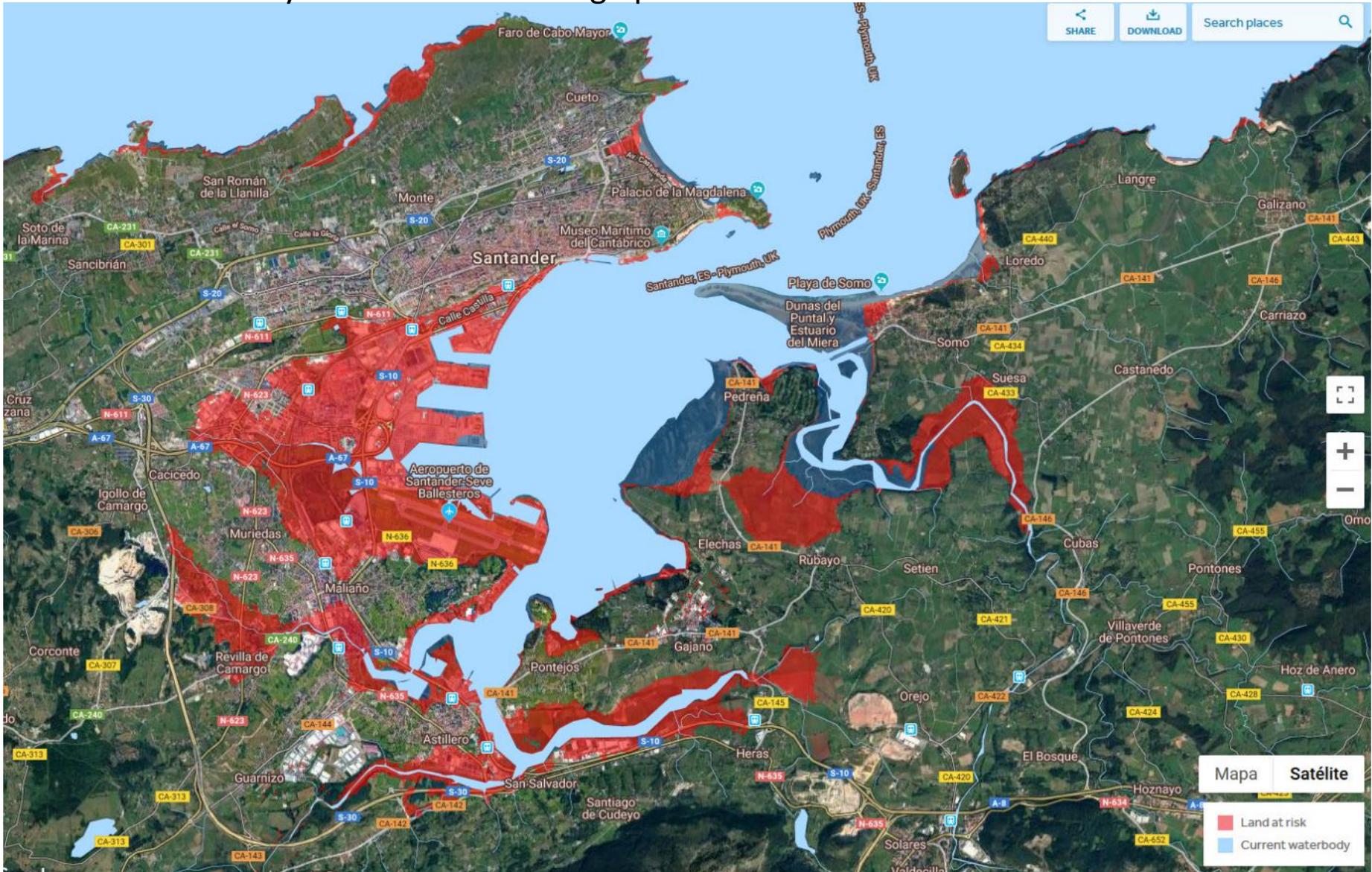


Mapa Rel. 2017 2014 2010



FOTOS JC GC

# Proyección zonas de riesgo por ascenso del nivel del mar en 2050



[https://coastal.climatecentral.org/map/13/-3.7799/43.4377/?theme=sea\\_level\\_rise&map\\_type=coastal\\_dem\\_comparison&elevation\\_model=coastal\\_dem&forecast\\_year=2050&pathway=rcp45&percentile=p50&return\\_level=return\\_level\\_1&slr\\_model=kopp\\_2014](https://coastal.climatecentral.org/map/13/-3.7799/43.4377/?theme=sea_level_rise&map_type=coastal_dem_comparison&elevation_model=coastal_dem&forecast_year=2050&pathway=rcp45&percentile=p50&return_level=return_level_1&slr_model=kopp_2014)

¿SIRVE PARA ALGO LO QUE ESTAMOS HACIENDO?  
Y ENTONCES...

**LOGROS:**

- conservación de entornos que de otro modo habrían desaparecido
- último refugio para multitud de especies



Elefantes cruzando el Río Chobe (Botswana- Namibia). FOTO JCGC

¿SIRVE PARA ALGO LO QUE ESTAMOS HACIENDO...  
Y ENTONCES...

**LOGROS:**

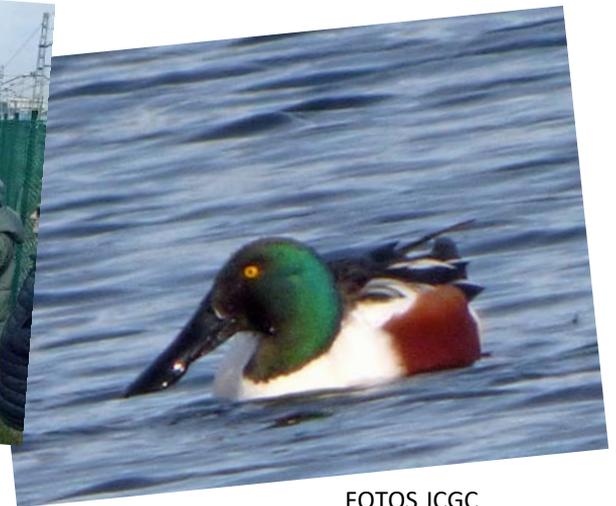
- conservación de entornos que de otro modo habrían desaparecido
- último refugio para multitud de especies
- instrumento eficaz para el conocimiento (investigación, divulgación, sensibilización...)

Grandes dinamizadores de la economía estatal y local

Turismo: rentas y empleos

Principal fuente de recursos de muchas comunidades de montaña, desierto...

Capacidad de reclamo- factor de revitalización y terciarización de la economía rural  
identificación de la población con los lugares y valores que representan



FOTOS JCGC

# PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

## Situación en España

91.000 especies de flora y fauna (Inventario Esp. Especies Terrestres)

- Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (941 taxones)
- Catálogo Español de Especies Amenazadas (326 especies)

...datos insuficientes



## Protección de especies

Inicialmente, por su interés cinegético o dependiendo de su aprecio popular

Protección por formar parte de los ENP

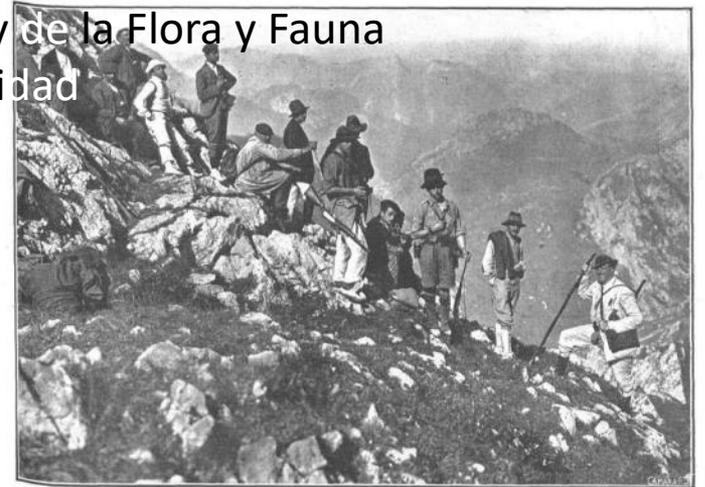
Valor patrimonial y para la conservación avalado por las leyes  
4/89 de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna  
42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad



<http://www.valledeliebana.info/reportajes/centenario-chalet-real-aliva.html>

<https://www.concejodecabrales.com/esp/facsimiles/mundo/mg-258-2.jpg>

MUNDO GRÁFICO  
CACERÍA DE REBECOS



El marqués de Villavieja de Asturias, con sus hijos y los invitados a la cacería, en la cumbre de Cofalba, organizando la distribución de los cazadores en los distintos puestos

son objeto de aprovechamiento de él para el legado de  
villavieja. Si no se acude a tiempo, aquella reserva  
de la Naturaleza, desaparecerá en breve plazo.  
No una institución los pleranos de la zona los que  
Prestan diástrata en los ríos, valles y linderos

de los Picos de Europa. La Naturaleza ofrece allí  
milagros maravillosos y los paisajes nada tienen que en-  
vidiar por lo bello a los más impresionantes y magníficos  
de España. Una vez más, las montañas españolas  
avanzadas de nieve ó arrojadas en el torbellino que

forman los ríos y otros son escenas maravillosas de  
dilatados horizontes, en cuyo fondo conde la mar  
de superior de los trigales o se dibuja la indiana  
línea del mar. Finalmente, pueden verse fantá-  
sticos meteorológicos de colinas bellas.



D. Santiago y D. Alejandro Pidal, D. José Mérito y D. Eusebio Pidal, merendando en el campamento de Cofalba, al regreso de una de las jornadas



D. Lorenzo Castrillo, D. José Mérito y D. Santiago y D. Pedro Pidal, con las gacetas cobradas en uno de los ojeos efectuados en el Canalón

# En conservación de especies, iniciativas “de abajo a arriba” promovidas/defendidas por la ciudadanía- ONGs

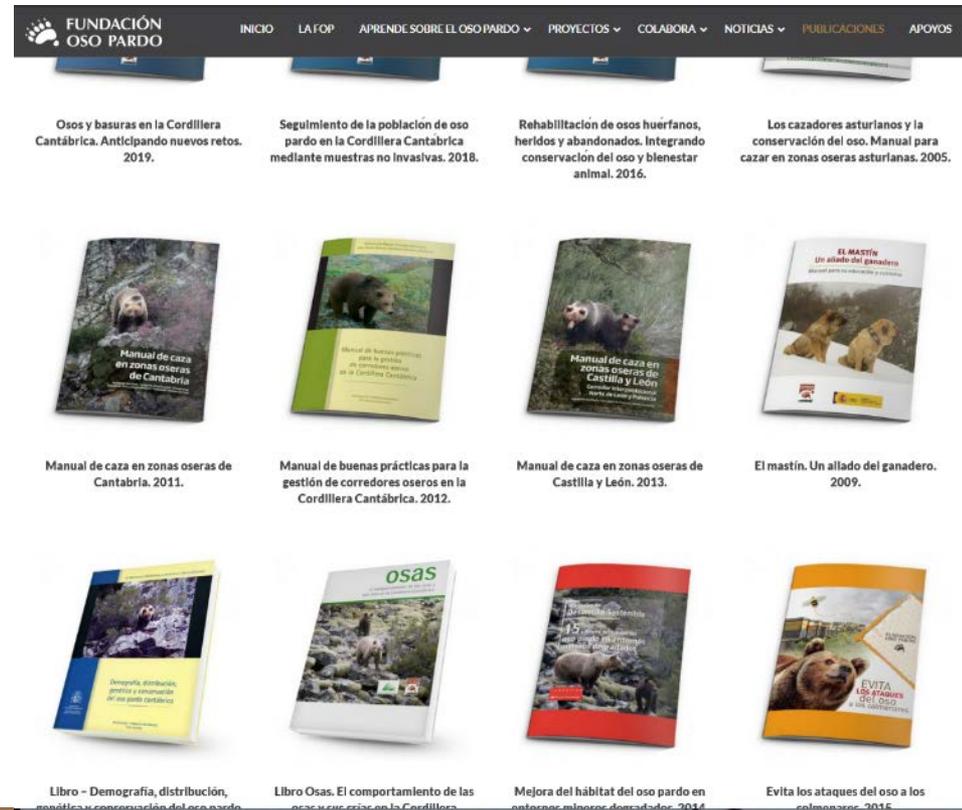
A partir de los 70, “especies bandera” :

lobo: “El hombre y la Tierra” (R. de la Fuente); ballenas (Greenpeace)  
...capacidad para generar sensibilidad y arrastrar

A partir del 2000, visión sistémica con “especies paraguas”:

oso pardo, nutria...  
...su conservación lleva implícita la de  
su hábitat y ecosistema  
Fuerte implicación de la ciudadanía

<https://fundacionosopardo.org/publicaciones/>



En conservación de especies, iniciativas “de abajo a arriba”  
promovidas/defendidas por la ciudadanía- ONGs

A partir de los 70, “especies bandera” :

lobo: “El hombre y la Tierra” (R. de la Fuente); ballenas (Greenpeace)  
...capacidad para generar sensibilidad y arrastrar

A partir del 2000, visión sistémica con “especies paraguas”:

oso pardo, nutria...  
...su conservación lleva implícita la de  
su hábitat y ecosistema  
Fuerte implicación de la ciudadanía

Actuaciones transversales



# DE LA ESCALA LOCAL A LA GLOBAL:

## la conservación del salmón en Cantabria

europapress / cantabria

### El Centro Ictiológico ha repoblado los ríos cántabros con más de 5 millones de salmones desde 1998

Actualizado 03/02/2017 17:50:54 CET



GOBIERNO

SANTANDER, 3 Feb. (EUROPA PRESS) -

El Centro Ictiológico de Arredondo, dependiente del Gobierno de Cantabria y dedicado a la conservación y cría del salmón atlántico, ha repoblado los ríos cántabros con más de cinco millones de ejemplares entre 1998 y 2016.

Región

Castro-Oriental Camargo El As

### El Centro Ictiológico repobló el año pasado 450.000 salmones

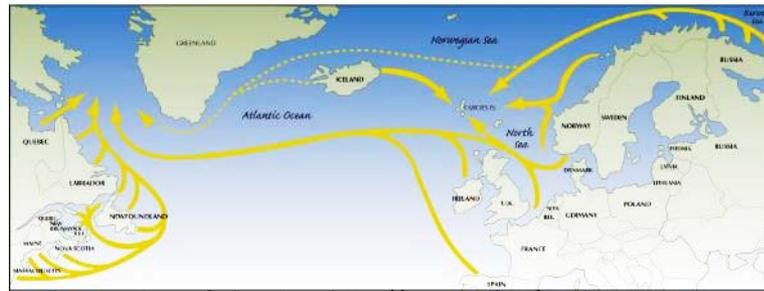
El centro se dedica a la cría en cautividad de ejemplares de salmón atlántico para el refuerzo de las poblaciones naturales de los ríos cántabros

E.P Santander  
Lunes, 18 febrero 2013, 14:27

El presidente de Cantabria, Ignacio Gili, acompañado por la consejera de Medio Ambiente, Blanca Martínez, y por el alcalde de Arredondo, Diego se ha mostrado "orgulloso" por el repoblamiento de los ríos cántabros con más de cinco millones de ejemplares de salmón atlántico entre 1998 y 2016.

Acompañado por la consejera de Medio Ambiente, Blanca Martínez, y por el alcalde de Arredondo, Diego se ha mostrado "orgulloso" por el repoblamiento de los ríos cántabros con más de cinco millones de ejemplares de salmón atlántico entre 1998 y 2016.

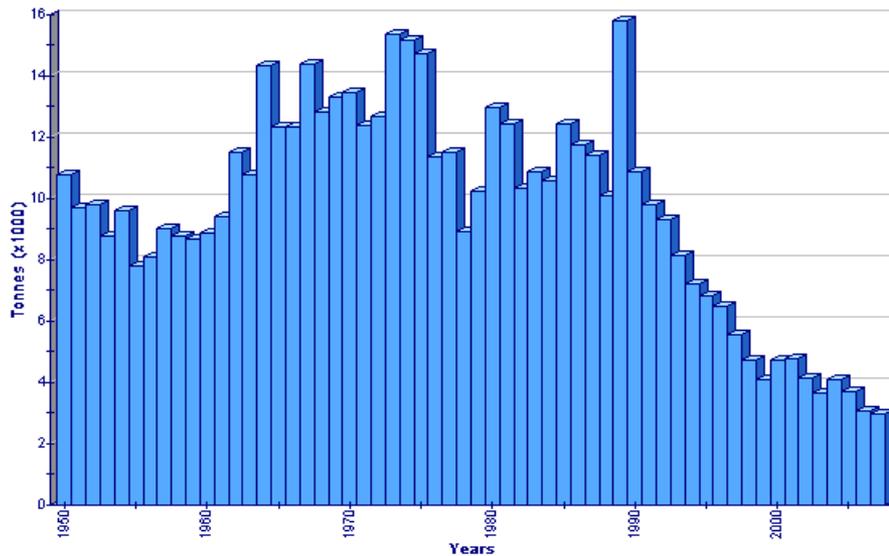




Atlantic salmon federation. <http://www.asf.ca/media.php>

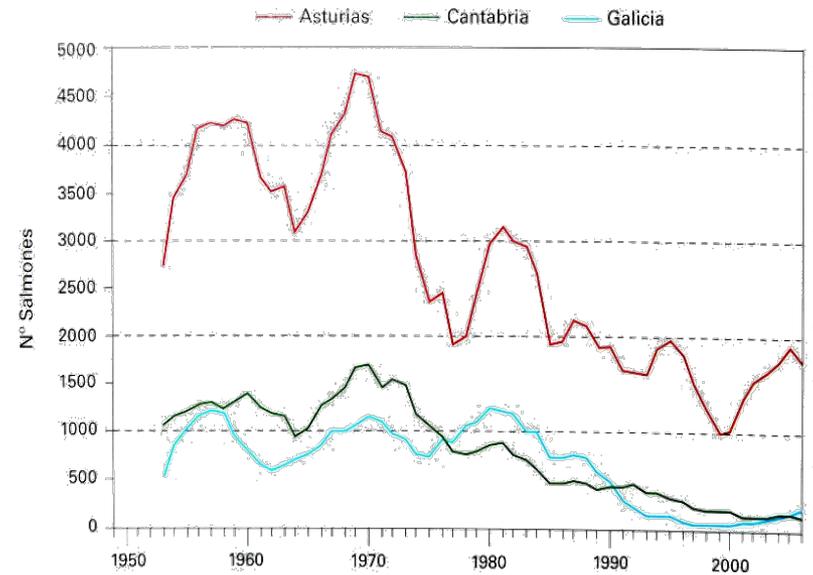


Declive continuo en su área de distribución natural  
 Problema global



Capturas de salmón en el océano Atlántico

(FAO, 2010)



... y en los ríos españoles

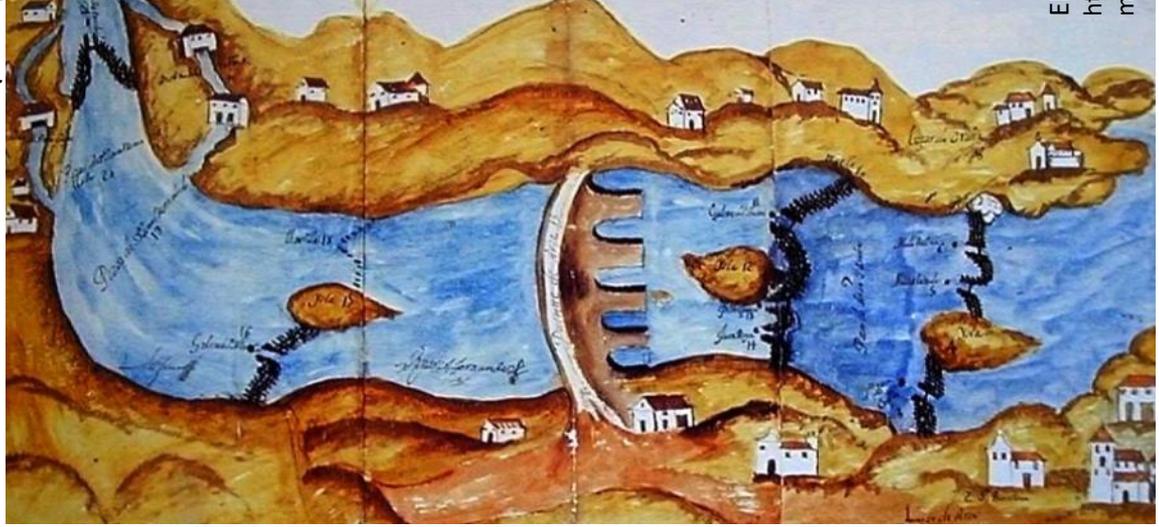
García de Leániz, Serdio y Consuegra, 2002

En Cantabria, muy abundante hasta época reciente



<https://heraldica-hispana.com/>

Redes salmoneras en Oruña (1628)



Salmones capturados con red en Limpias hacia 1920



García de Leániz, Serdio y Consuegra, 2002

Representación en Ekain



Ekain.

<http://bertan.gipuzkoakultura.net/img/15/grandes/EKAIN-SALMON.jpg>

7 poblaciones presentes en época reciente:

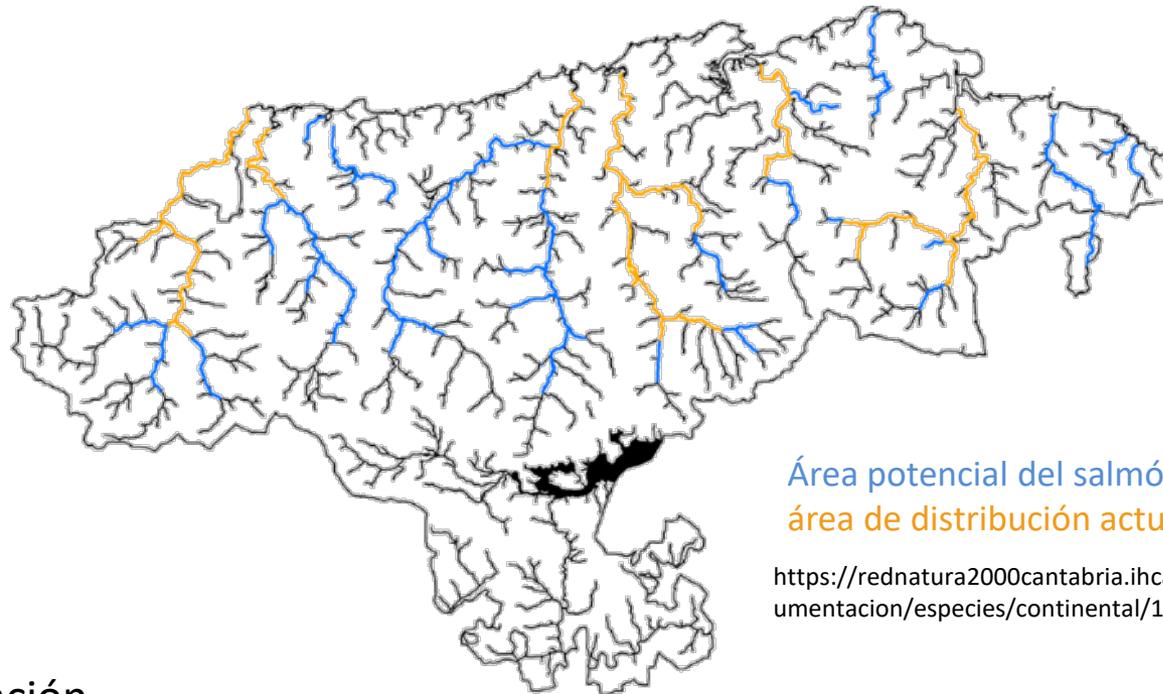
3 (Agüera, Miera y Saja-Besaya) extintas (Ex)

2 (Asón y Pas-Pisueña) en Peligro Crítico (CR)

2 (Nansa y Deva) en peligro (EN)

833 km de cauce salmoneros en época histórica

...hoy sólo 133 (García de Leániz *et al.*, 2002)



Área potencial del salmón  
área de distribución actual

<https://rednatura2000cantabria.ihcantabria.com/documentacion/especies/continental/1106.pdf>

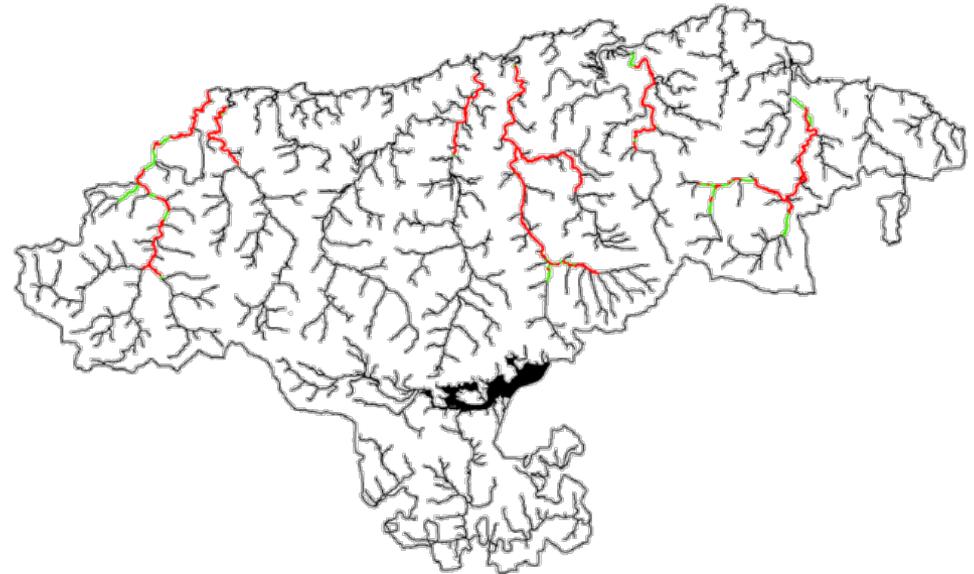
Planes de recuperación,  
programas de cría en cautividad  
medidas legales de protección

## RAZONES DEL DECLIVE:

- Exceso de **capturas** (mar y ríos)
- **Alteración del hábitat** y destrucción de los frezaderos  
embalses, calidad del agua, detracciones, canalización de cauces...  
En el N de España 0,46 obstáculos artificiales por km de cauce
- **Deriva genética**, interacciones competitivas o hibridación con otras especies
- Cambios en los patrones migratorios y alimentarios y menor supervivencia por modificaciones en la **temperatura** superficial del mar



FOTO JCGC



**Salmón vulnerable frente a impactos humanos**  
**Salmón no vulnerable frente a impactos humanos**

<https://rednaturata2000cantabria.ihcantabria.com/documentacion/especies/continental/1106.pdf>

Temperatura, factor de perturbación para el salmón:

organismo ectotermo → metabolismo/ desarrollo fisiológico  
temperatura determina las tasas de supervivencia en el mar

Calentamiento del agua- una de las causas del declive de los salmones en el Atlántico

Durante la fase fluvial, las temperaturas

- influyen en la capacidad para nadar o alimentarse
- pueden impedir la reproducción
- resultan letales a partir de ciertos valores



Foto: Hans-Petter Fjeld

## Valores críticos en el momento de la reproducción (noviembre- enero)

En el momento del desove

La T debe situarse entre 4 y 10°C

T Max diarias >11,5°C **inhiben la puesta**

...pero la maduración de los huevos no se interrumpe tras la ovulación, la freza no puede retrasarse más de **8 a 10** días

Superado ese plazo, la hembra **no puede reproducirse** ese año



<http://elpescador56.blogspot.com/2012/04/salmon-atlantico.html>

Asón en Ampuero (noviembre/ enero)

Periodo favorables a la freza ( $n^{\circ}$  días  $T_{Max} \leq 11,5^{\circ}C$ ):

85,5% del total en la actualidad

76,9% con un calentamiento de  $0,5^{\circ}C$

63,8% con un calentamiento de  $1^{\circ}C$

48,2% con un calentamiento de  $1,5^{\circ}C$

Probabilidad de que  $T_{Max}$  del agua  $>11,5^{\circ}C$  durante diez días seguidos (y de que una hembra no pueda reproducirse durante ese invierno):

2,8% en la actualidad

6,3% con un calentamiento de  $0,5^{\circ}C$

8,7% con un calentamiento de  $1^{\circ}C$

19,4% con un calentamiento de  $1,5^{\circ}C$

## Valores críticos durante la incubación-eclosión

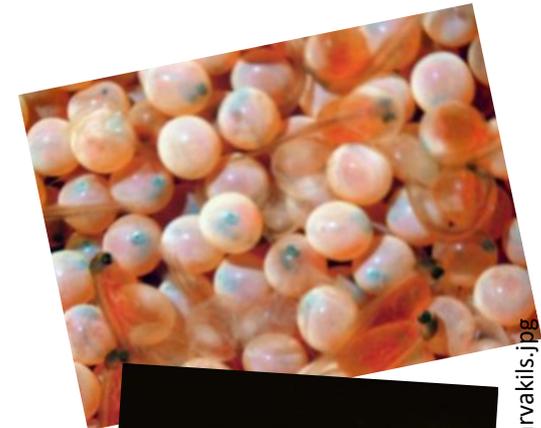
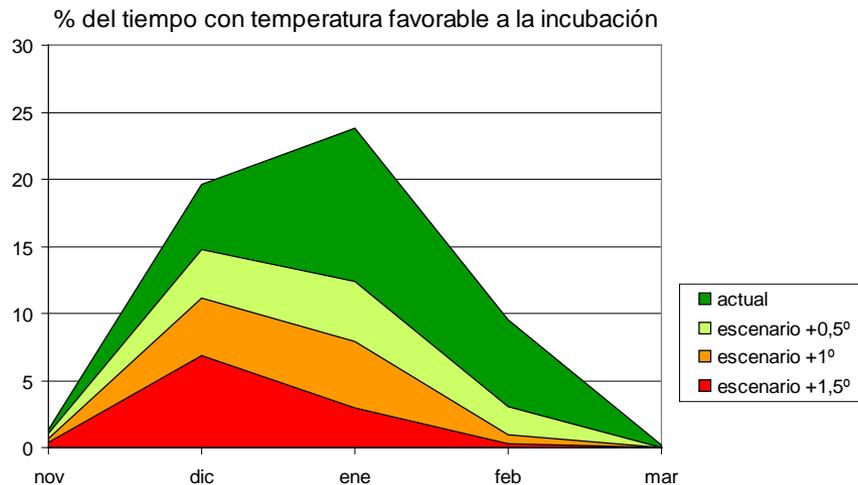
La temperatura condiciona

- + el tiempo necesario para la eclosión
- + el porcentaje de éxito
- + la mortalidad en las primeras semanas de vida

antes del nacimiento

$T > 8^{\circ}\text{C}$  son desfavorables

$T < 4^{\circ}\text{C}$  incrementan la mortalidad



<http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Salmonlarvakils.jpg>

Calentamiento de  $1,5^{\circ}\text{C}$ : T desfavorable a la incubación de forma casi permanente  
→ acortamiento temporada propicia- reducción posibilidad reproducción

## RESUMEN

### EFECTOS DEL INCREMENTO DE LAS TEMPERATURAS

#### INVIERNO

- + condiciones más desfavorables para la reproducción
- + mayor probabilidad de temporadas sin reproducción

#### PRIMAVERA

- + crecimiento más rápido de los juveniles

#### VERANO

- + condiciones desfavorables para la alimentación- metabolismo de los juveniles
- + condiciones límite para la supervivencia de los adultos.

Y ENTONCES...  
¿SIRVE PARA ALGO LO QUE ESTAMOS HACIENDO?



<http://fnyh.org/fotos-voluntariado-escala-salmones-arral/>



Y ENTONCES...  
¿SIRVE PARA ALGO LO QUE ESTAMOS HACIENDO?



FOTO JCGC

## LUCHA CONTRA LAS ESPECIES INVASORAS

Irrupción de especies en nuevos territorios:

- Alteración de los ecosistemas
- Daños económicos
- Situaciones de riesgo para la salud humana
- Banalización de los paisajes



Chiloé (Chile): *“...a menudo, y durante más de diez minutos, no hemos tocado el suelo, algunas veces nos hallábamos a 10 ó 15 pies por sobre él, tanto, que los marinos se divertían calculando las profundidades. En otros momentos reptábamos en fila, sobre nuestras manos y rodillas por debajo de los troncos podridos... más bien parecíamos peces luchando en una red, que cualquier otro animal... finalmente abandonamos el intento, con desesperación”* (Ch. Darwin)



Fenómeno natural (proceso de colonización y expansión de especies)

...intensificado y distorsionado por la acción humana

tráfico de especies

agricultura

jardinería

traslado de mercancías y bienes

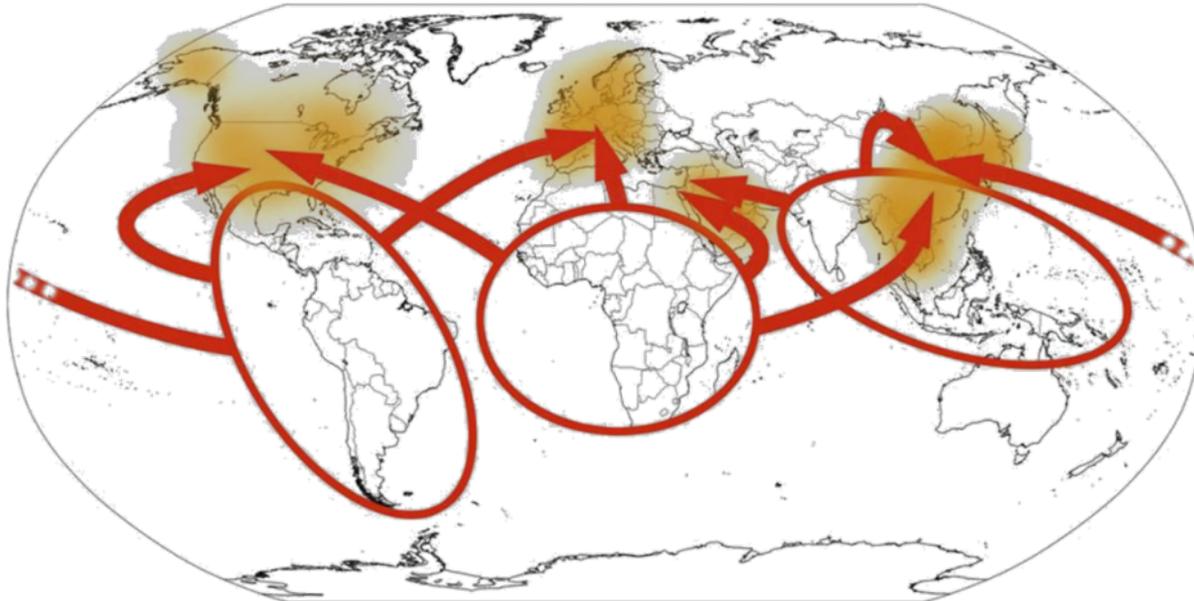


FOTO JCGC

*Mesembryanthemum cristalinum*, planta invasora en Canarias que se importó para producir sosa

Hoy, nueva etapa por la magnitud y diversidad de las bioinvasiones  
Tráfico/comercio sin precedentes → traslado de organismos

“Motores” de esta intensificación:  
tráfico legal o ilegal de animales y plantas.  
turismo de masas  
...



Principales áreas de origen y destino del tráfico ilegal de especies

Hoy, nueva etapa por la magnitud y diversidad de las bioinvasiones  
Tráfico/comercio sin precedentes → traslado de organismos

“Motores” de esta intensificación:  
tráfico legal o ilegal de animales y plantas.  
turismo de masas  
...comercio (que ha adquirido carácter global)



La mayoría de las invasoras llegan en nuestros medios de transporte...

...o aprovechan nuestras infraestructuras

50.000 barcos mercantes

100.000 vuelos comerciales al día

1.500 millones de vehículos

canales...





FOTO JCGC

- + Gran acortamiento de los viajes: mayor probabilidad de supervivencia
- + Perturbación de los ecosistemas: vulnerabilidad- creación de nichos
- + Cambio climático: condiciones favorables para muchas especies

...

## Consecuencias:

Alteración de la composición de los ecosistemas  
(amenaza para la biodiversidad)

Simplificación y homogeneización de los biomas terrestres

Consecuencias económicas

*Oxalis pes-caprea* tapizando el suelo de un olivar



## Consecuencias:

Alteración de la composición de los ecosistemas  
(amenaza para la biodiversidad)

Simplificación y homogeneización de los biomas terrestres

Consecuencias económicas

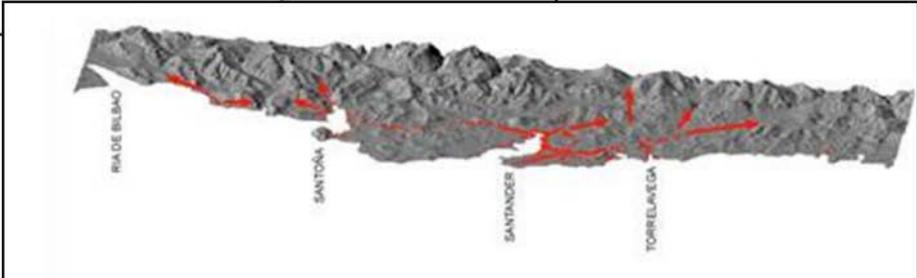
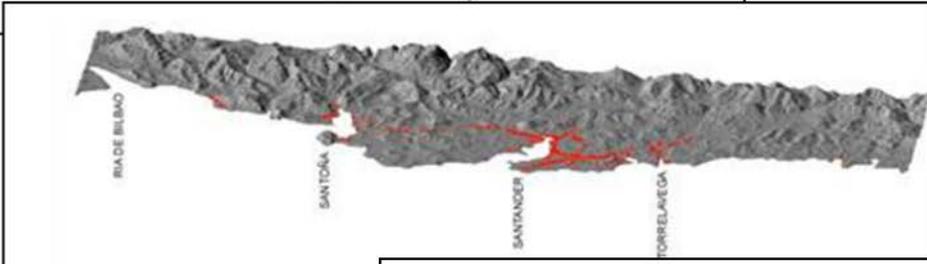
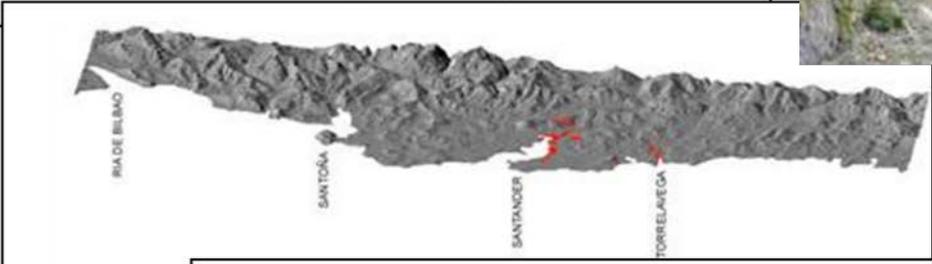
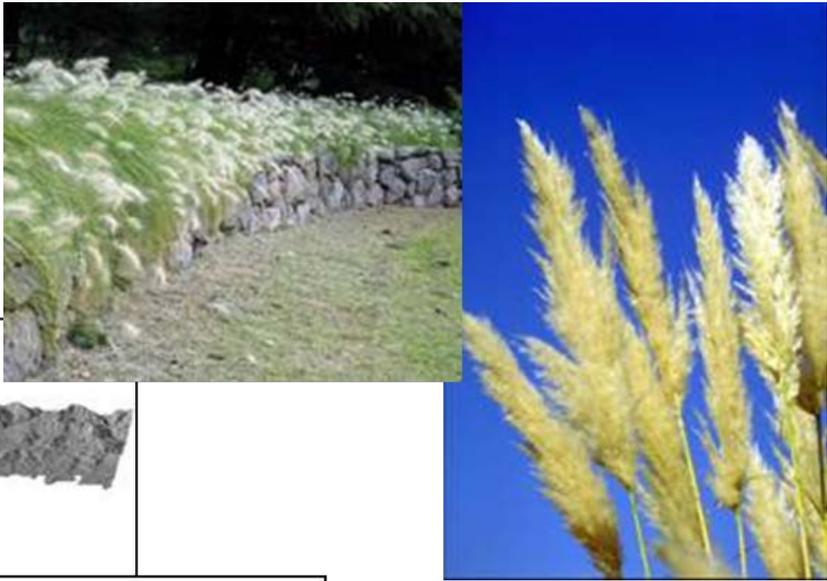
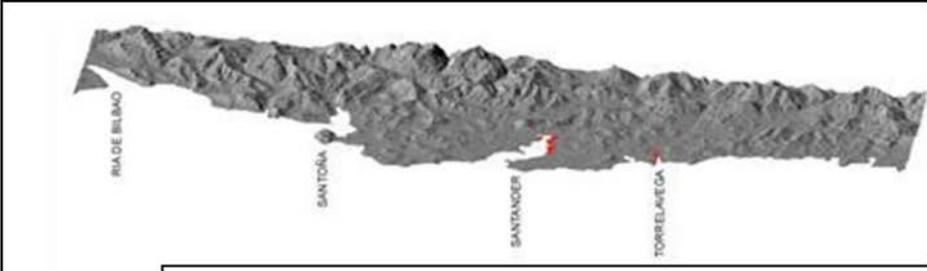
Consecuencias para la salud



<http://www.gppplantscape.com/giant-hogweed-facts-and-responsibilities/>  
<https://www.express.co.uk/news/uk/970664/Giant-Hogweed-warning-UK-toxic-plant-blister-scar-everything-you-need-to-know>  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Heracleum\\_mantegazzianum#/media/Archivo:Expansion\\_of\\_hogweed\\_A.svg](https://es.wikipedia.org/wiki/Heracleum_mantegazzianum#/media/Archivo:Expansion_of_hogweed_A.svg)



Erradicación extremadamente difícil y costosa: instalación irreversible

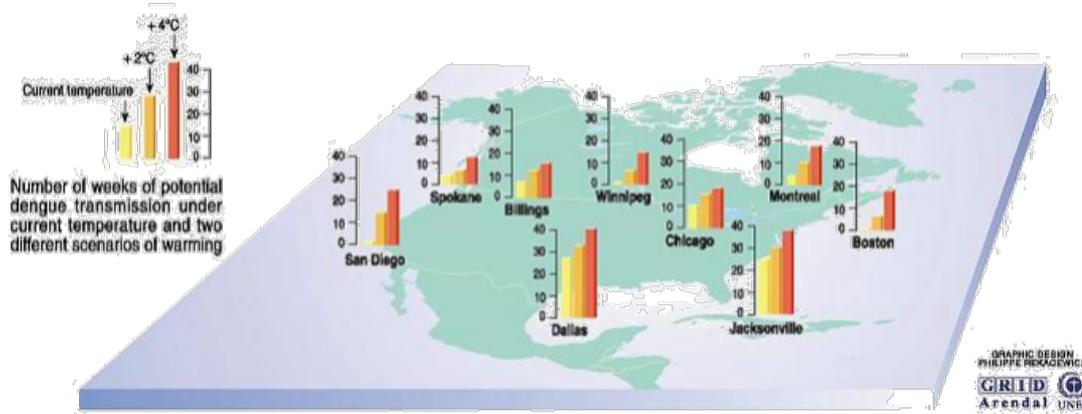


Extensión de los "plumeros" (*Cortaderia selloana*) en Cantabria



FOTO JCGC

## Potential dengue transmission in case of temperature rise



## Dengue, countries or areas at risk, 2013



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: World Health Organization  
Map Production: Health Statistics and Information Systems (HSI)  
World Health Organization



© WHO 2014. All rights reserved.

Y...  
¿SIRVE PARA ALGO LO QUE ESTAMOS HACIENDO?

**Have you seen... Limnnocharis?**  
We need your help!  
**Limnnocharis**  
*Limnnocharis flava* is a water weed that threatens the biodiversity of aquatic habitats.  
Report a weed online: [www.weeds.gov.au](http://www.weeds.gov.au)  
Queensland Government  
Natural Resources, Mines and Water  
If you think you have seen Limnnocharis contact your local government weed or land protection officer (Department of Resources, Mines & Water).

**Have you seen... Siam weed?**  
We need your help!  
**Siam weed**  
*Chromolaena odorata* is the world's most invasive weed with known infestations in Queensland!  
Report a weed online: [www.weeds.gov.au](http://www.weeds.gov.au)  
Queensland Government  
Natural Resources, Mines and Water  
If you think you have seen Siam weed please contact your local government weed or land protection officer. Phone 1800 082 222

**Have you seen... Miconia?**  
We need your help!  
**Miconia**  
*Miconia calvescens* is a rainforest invader with a distribution in North Queensland.  
Report a weed online: [www.weeds.gov.au](http://www.weeds.gov.au)  
Queensland Government  
Natural Resources, Mines and Water  
If you think you have seen Miconia contact your local government weed or land protection officer (Department of Resources, Mines & Water).

JCDecaux

**STOP**  
CORTADERIA Life

**¡AYÚDANOS A DETECTAR EL PLUMERO EN EL INTERIOR DE CANTABRIA Y EN ESPACIOS NATURALES COSTEROS!**

ENVÍA TU ALERTA A:  
[stopcortaderia.org](http://stopcortaderia.org)

amica ampros serca 20 años GAIT ESAC

ASTANDER GAITANER SOTAVAY VINOYO

COLABORADOR: EL DIARIO

Y...  
¿SIRVE PARA ALGO LO QUE ESTAMOS HACIENDO?





**¡MUCHAS GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN!**