



TALLER SOBRE FENOLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO EN LA RED ESPAÑOLA DE RESERVAS DE LA BIOSEFRA

EL CICLO DE VIDA
Y EL COMPORTAMIENTO DE LAS ESPECIES

CENEAM, 3-5 DE MARZO DE 2014



LA DIVERSIDAD AMENAZADA

La diversidad biológica y cultural está siendo modificada por el cambio climático.



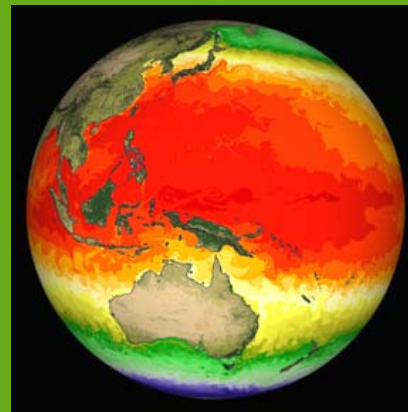
Todavía no existe información suficiente acerca de su efecto en la distribución y ecología de la biodiversidad.



¿Qué es el cambio Climático?

El cambio climático representa una de las amenazas más serias para la diversidad del planeta (Malcolm *et al.*, 2006)

Somos la última generación de humanos que tiene la oportunidad de revertir y mitigar los efectos de estos cambios (Vitousek, 1994)



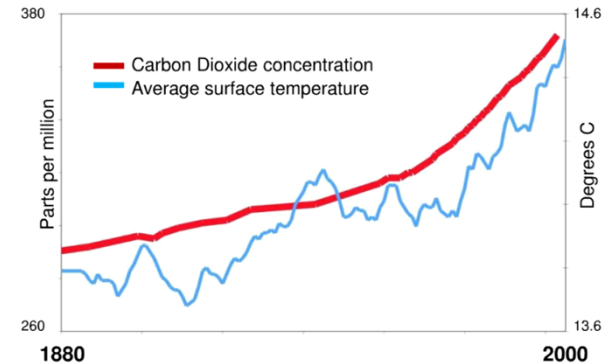
¿Por qué el Cambio Climático?

Ocurre por la alteración en la composición gases de efecto invernadero (GEI) que atrapan el calor en la atmósfera.

El CO_2 es el principal GEI, y es producido actividades humanas, combustibles fósiles.

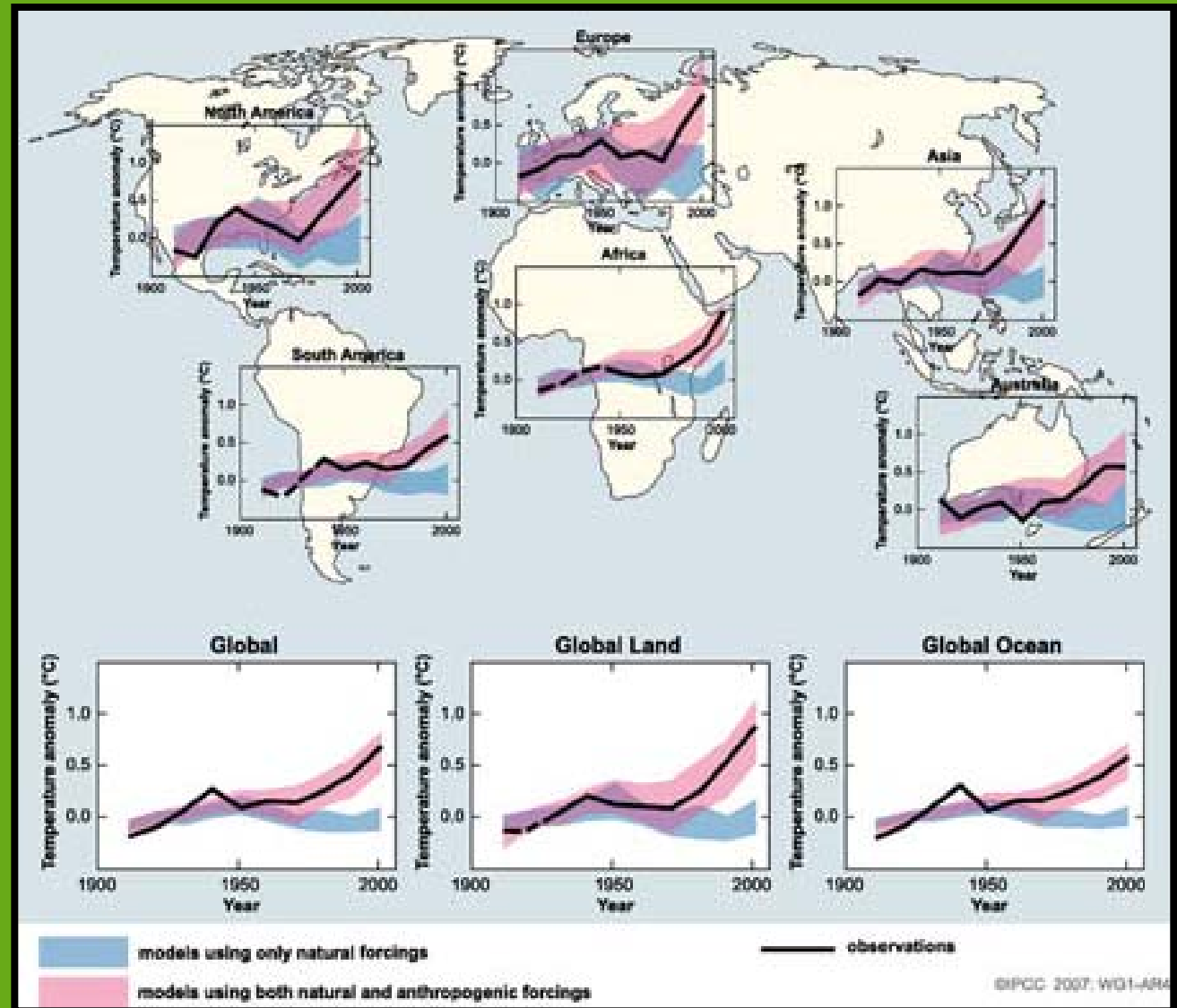
*La concentración atmosférica de CO_2 en 2005 superó en gran medida, su margen de variación natural durante los últimos 650.000 años, siendo de 180 ppm a 300 ppm

When we say *climate change*, we mean a recent and unusual rise in global temperature.

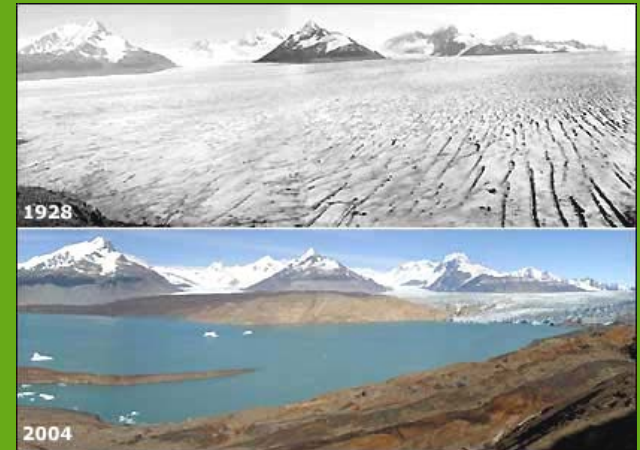


Temperatures have been increasing since the late 1880's, along with a rise in atmospheric carbon dioxide.





Aumento de la temperatura global,
terrestre y de los océanos



Efectos del Cambio Climático:

Huracanes y temporales de mayor intensidad, disminución de glaciares, sequías, ciclogénesis, inundaciones y aumento del nivel del mar.

El cambio climático y sus efectos sobre la biodiversidad

...si la temperatura global aumenta 2 o 3 °C por encima de los niveles preindustriales, 20 o 30 % de las especies estarían amenazadas de extinguirse y los ecosistemas se verían severamente afectados (Fischlin et al., 2007)

...los efectos del cambio climático no distinguen entre paisajes, ciudades, continentes u océanos. Incluso los ecosistemas bien conservados están en riesgo (Rull y Vegas-Villarubia, 2006)

...los organismos vivos y los ecosistemas del planeta tendrán dificultades para adaptarse a los impactos del cambio climático, sobre todo en las escalas de tiempo tan reducidas en las que se presentarían (Flores-Montalvo y Fernández-Bremauntz, 2006)





Thomas *et al.* (2004) sugirieron que para el año 2050, alrededor del 15 al 37 % de las especies del planeta se habrán extinguido. El cambio climático causará más extinciones que las que actualmente han ocurrido por degradación o pérdida de hábitats.

Se prevé que las especies desplazarán su zona de distribución hacia mayores altitudes o en dirección a los polos (Hughes, 2000)

Barnosky *et al.* (2011) el cambio climático podría llevarnos a la sexta extinción masiva.





Existen registros realizados en zonas alpinas donde se ha detectado que el límite de distribución de algunas especies de árboles ha avanzado de manera vertical (Hughes, 2000)

Ejemplos:

Costa Rica (Pounds et al., 1999)

Montañas Pantepui en la Guayana (Rull y Vegas-Villarubia, 2006)

El mismo patrón se ha detectado en aves tropicales que habitan en tierras bajas las cuales han empezado a ser observadas en los bosques montañosos de niebla en Costa Rica (Pounds et al., 1999, 2005)





Tolerancia



Juniperus osteosperma

Cambio de hábitat



Pinus flexilis

Migración



Picea glauca

Extinción



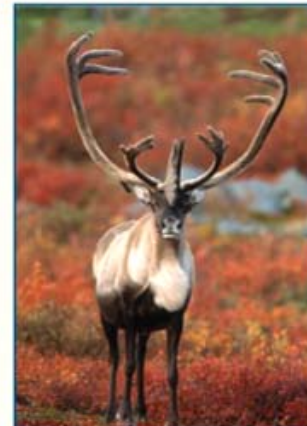
Picea martinezii



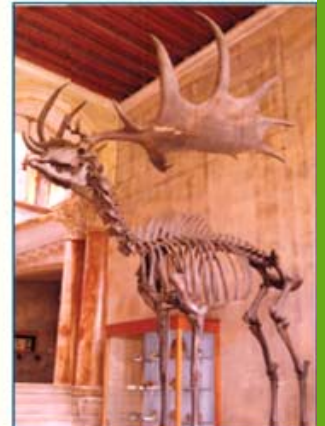
Alces alces



Cervus elaphus



Rangifer tarandus



Megaloceros giganteus



Beyond Predictions: Biodiversity Conservation in a Changing Climate

Terence P. Dawson, *et al.*

Science **332**, 53 (2011);

DOI: 10.1126/science.1200303

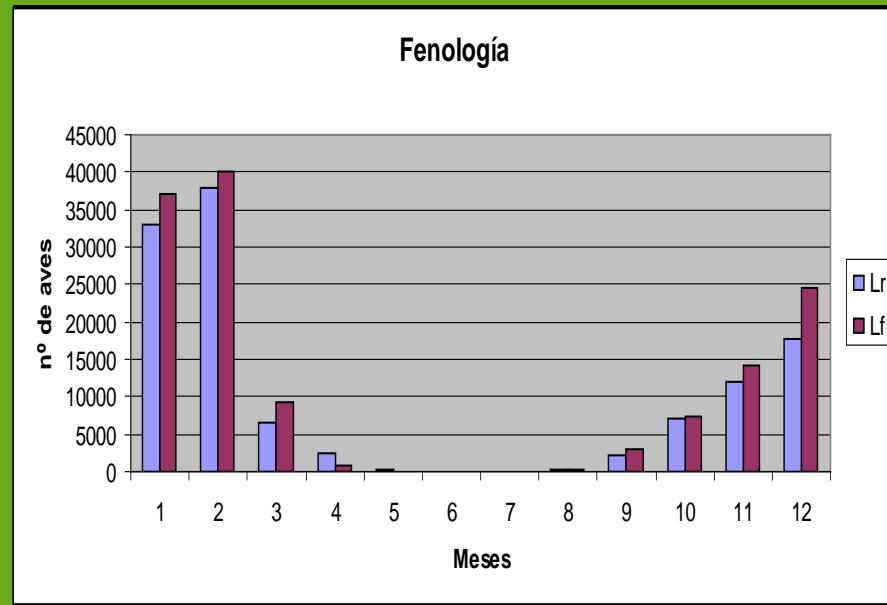
Cambio Climático y Fenología

Se define como el estudio de los eventos biológicos recurrentes, sus causas respecto a los factores bióticos y abióticos y su interacción entre las fases de una misma especie o especies diferentes.

Nivel
especie



Nivel
ecosistema



Unidad:
Año solar

Presencia de gaviotas en Madrid

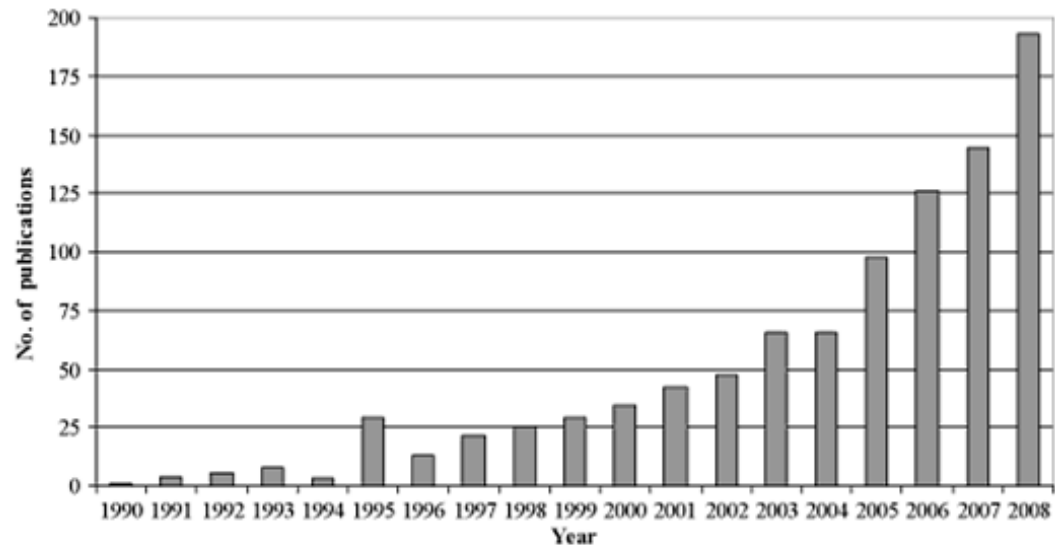


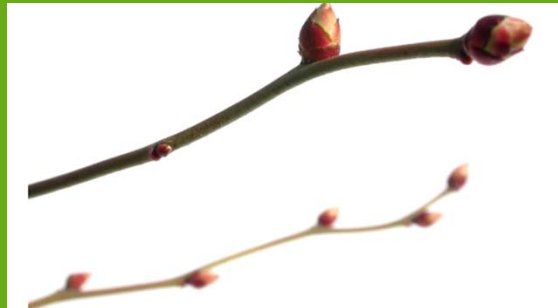
Fig. 1.1 No. of papers published between 1990 and 2008 (indexed in the ISI web of science) in which both **phenology** and climate change are topics (ISI accessed on 26/02/09)

Actualmente, se reconoce el estudio de la fenología como uno de los principales temas biológicos relacionados con el efecto del cambio climático (Badeck et al., 2004)

Parmesan (2006) mencionó 866 publicaciones que registraron alteraciones en diversas especies o sistemas biológicos, las cuales son atribuidas parcial o totalmente al cambio climático.



Desfazamiento → Adelanto



Un estudio estimó que cerca del 60 % de un total de 1598 especies presentaron cambios detectables en su fenología o distribución a lo largo de los últimos 30 a 140 años (Parmesan y Yohe, 2003)



Los cambios en la fisiología, fenología y distribución de las especies alterará invariablemente las relaciones interespecíficas con repercusiones en su abundancia y distribución geográfica (Hughes, 2000), la producción agrícola, el manejo forestal y la salud humana (van Vliet et al., 2003) y la generación de servicios ecosistémicos (Badeck et al., 2004)



El Programa Hombre y Biosfera MaB (UNESCO)

La Red Mundial de Reservas de Biosfera (621 reservas en 117 países) conserva y maneja la biodiversidad de diversos ecosistemas del mundo en favor del bienestar y del desarrollo económico y social.



La Red de Reservas de la Biosfera Españolas está constituida por 55 reservas. Las reservas se localizan a lo largo de un extenso gradiente latitudinal y altitudinal, protegiendo los principales ecosistemas y paisajes del Estado y cubren el 8,6 % de la superficie terrestre.



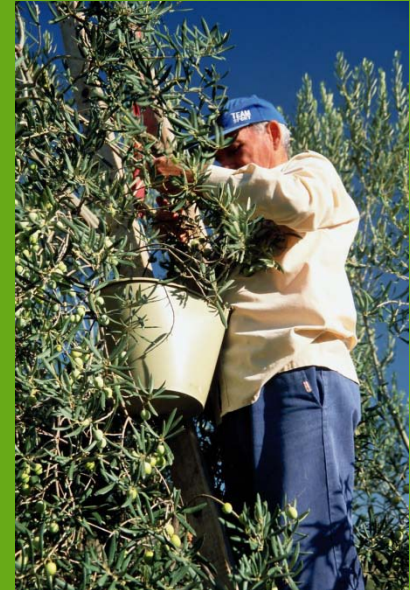
Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura



Red
Española de
Reservas de
la Biosfera

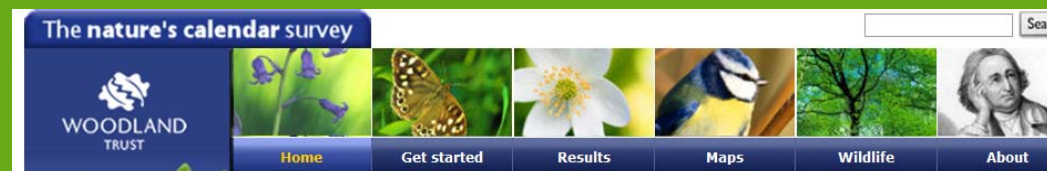
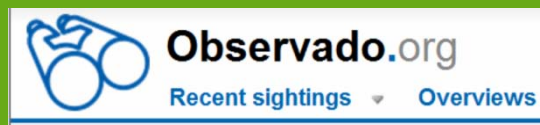
La metodología participativa

- Trabajo exploratorio: entrevistas para registrar la representación social y percepción del cambio climático y documentar su memoria del paisaje
- Colectar datos: observaciones sencillas de especies conspicuas
- Capacitación a voluntarios
- Mantener la comunicación en red





Algunas redes y agrupaciones dedicadas al monitoreo y registro de especies





Relevancia del proyecto

Objetivo general

Recopilar información a corto, mediano y largo plazo proporcionada por los habitantes locales para medir el efecto que el cambio climático tiene en la fenología de especies de plantas y animales, en ecosistemas y paisajes, de las reservas de biosfera.

Metodología

→ Registros en Reservas de la Biosfera.

→ Aplicación para la conservación y el manejo de recursos para la mitigación del cambio climático.

→ Es una buena oportunidad de vincular la ciencia con la sociedad a través de la Metodología Participativa.



Objetivos particulares

1. Contar con una herramienta de registro sencilla y manejable
2. Después del primer año, revisar la funcionalidad y viabilidad de la metodología aplicada para estandarizarla. Se espera que así se garantice el flujo de información y su posterior aplicación a otras reservas de la región.
3. Llevar a cabo talleres de entrenamiento para registrar los datos, dirigidos a los habitantes locales.
4. Almacenar la información recopilada de forma organizada en una base de datos para su posterior procesamiento y análisis.

Procedimiento

Integrar el equipo de expertos

Qué se va a medir y cómo

Seleccionar las especies

Preparar los Talleres de capacitación

Captura de datos a través de la implementación del método participativo

Acopio en una base de datos con datos georreferenciados

Análisis de los datos para inferir patrones





Resultados

→ Determinar el efecto del cambio climático en las especies, los ecosistemas y los paisajes.

→ Los habitantes se hacen responsables del estado y manejo de las reservas a través del seguimiento constante de la diversidad.

→ El diseño y funcionamiento de las áreas naturales protegidas a nivel global deberá ser replanteado, debido al riesgos actuales ya que fueron diseñadas bajo el supuesto de condiciones climáticas estables.

→ Diseñar las nuevas reservas de biosfera Tomando en cuenta el comportamiento de las especies ante el cambio climático.



TAREAS A REALIZAR

Planificar Talleres *

Seleccionar Especies *

Elaborar los Formularios *

Estaciones Climatológicas

Seleccionar voluntarios

Construir la base de datos

Análisis estadístico

Concretar una Subred de Reservas Monitoreadas

Seguimiento de los voluntarios por *n* años



Gracias



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



Red
Española de
Reservas de
la Biosfera