

# Réplica del III taller sobre modelización de nichos ecológicos de GBIF

Madrid, España. 14-16 marzo 2007



Francisco Javier Bonet García, 2007

## Objetivos

- Recalcar el papel de los modelos como herramientas, no como fines.
- Describir el esquema general en el que se desarrolla la modelización de nichos ecológicos
- Mostrar resumidamente los distintos métodos de modelización que trataremos más tarde con cierto detalle



## Generalidades sobre modelización

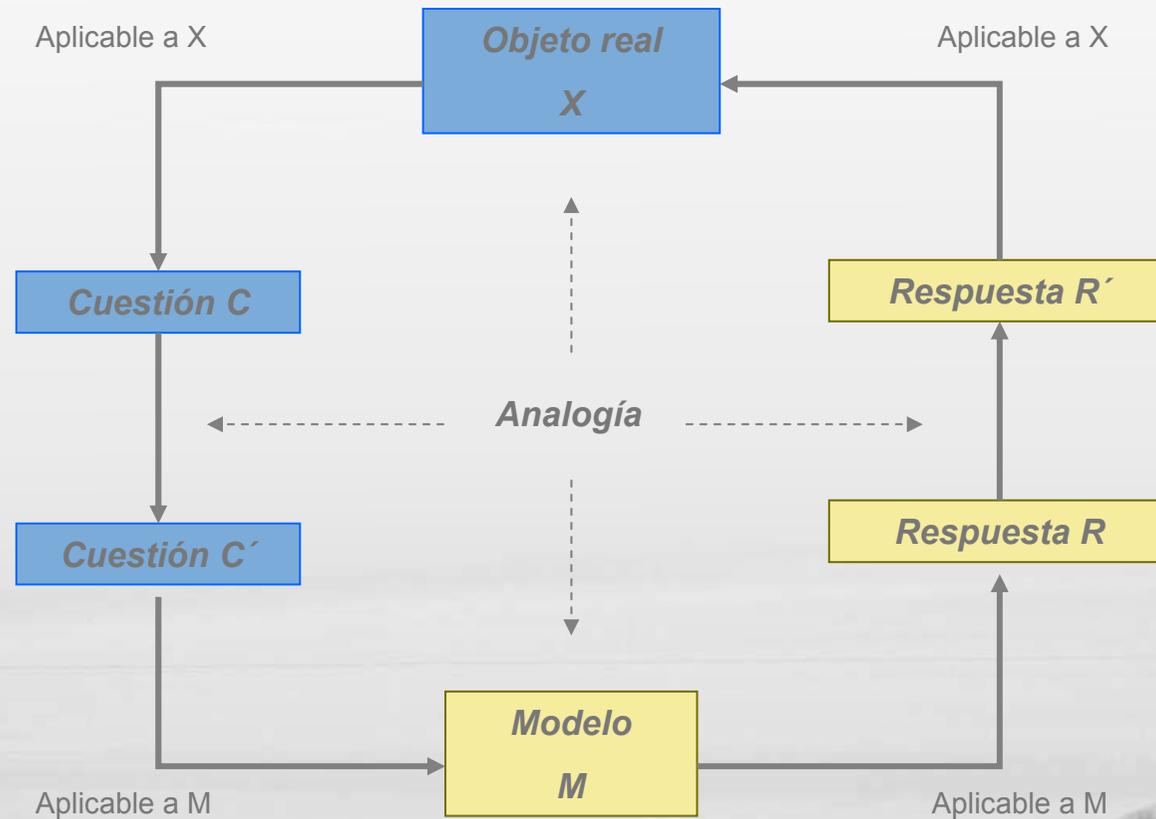
- Un modelo es una representación simplificada de la realidad
- Recurrimos a ellos porque resulta imposible conocer la totalidad de los aspectos que constituyen los sistemas complejos
- Un modelo funciona tanto mejor cuanto más se acerca a la realidad. Pero esto lo hace cada vez menos útil y manejable. Se trata por tanto de alcanzar un equilibrio entre complejidad y operatividad



# Introducción a los métodos de modelización

## Generalidades sobre modelización

- Hay ciertos requisitos que debe de satisfacer un modelo



## Generalidades sobre modelización

### Ventajas de usar modelos

- Permiten la integración de múltiples variables complejas en un marco definido y comparable con otros
- La creación de modelos requiere la formación de grupos interdisciplinarios que trabajen coordinadamente. En este sentido los modelos son una buena excusa para trabajar en equipo
- La simulación es un proceso rápido y barato de investigación. Esto es especialmente cierto cuando los requerimientos económicos no permiten una fase intensa de captura de información para resolver un problema determinado
- Gracias a los modelos se puede simular el transcurso de grandes periodos de tiempo en cuestión de segundos o minutos.
- La creación de un modelo casi siempre acaba mejorando la comprensión del proceso modelado por parte de los autores
- Los modelos permiten un análisis del tipo “¿qué pasaría sí?”, lo que nos permite modificar ciertos parámetros del sistema modelizado para evaluar los resultados en los distintos casos.

## Generalidades sobre modelización

### Desventajas de usar modelos

- La interpretación de los resultados. Éstos han de ser analizados críticamente, teniendo en cuenta el proceso de modelización y la información tomada para ejecutarlo. El hecho de que los resultados salgan de un ordenador, no indican que sean inherentemente correctos.
- Todos los modelos requieren una validación, con objeto de aplicar correctamente sus resultados. El problema es que no hay una metodología estándar para realizar esta comprobación
- En muchas ocasiones, los modelos requieren gran cantidad de datos difíciles de conseguir.
- Por último, los generadores de modelos suelen caer en el error de que su modelo es el mejor. Cuando uno hace un modelo casi siempre se ajusta perfectamente a la realidad según el autor. Lo que ocurre en realidad es que el modelo se ajusta perfectamente a la percepción de la realidad que tiene su autor, y no necesariamente al mundo real en sí. Por esto se produce esta falsa (a veces) sensación de éxito.

**Toda interpretación de la realidad es una aventura de la razón. Por ello hay sólo una alternativa posible: o bien renunciamos a cualquier interpretación en torno a la esencia de las cosas, o si intentamos una, debemos ser conscientes de su carácter analógico, ya que no tenemos la menor prueba de que el mundo real sea de la misma naturaleza que el que nos ofrece la experiencia interior**

***Emmanuel Kant***

# Introducción a los métodos de modelización

Es importante no centrarlo todo en la herramienta, para no perder de vista a los problemas realmente importantes...

Para el año 2015, los 191 Estados Miembros de las Naciones Unidas se han comprometido a cumplir estos objetivos



## Objetivos de Desarrollo del Milenio de la ONU

Mantengamos la promesa  
Objetivos de desarrollo del Milenio

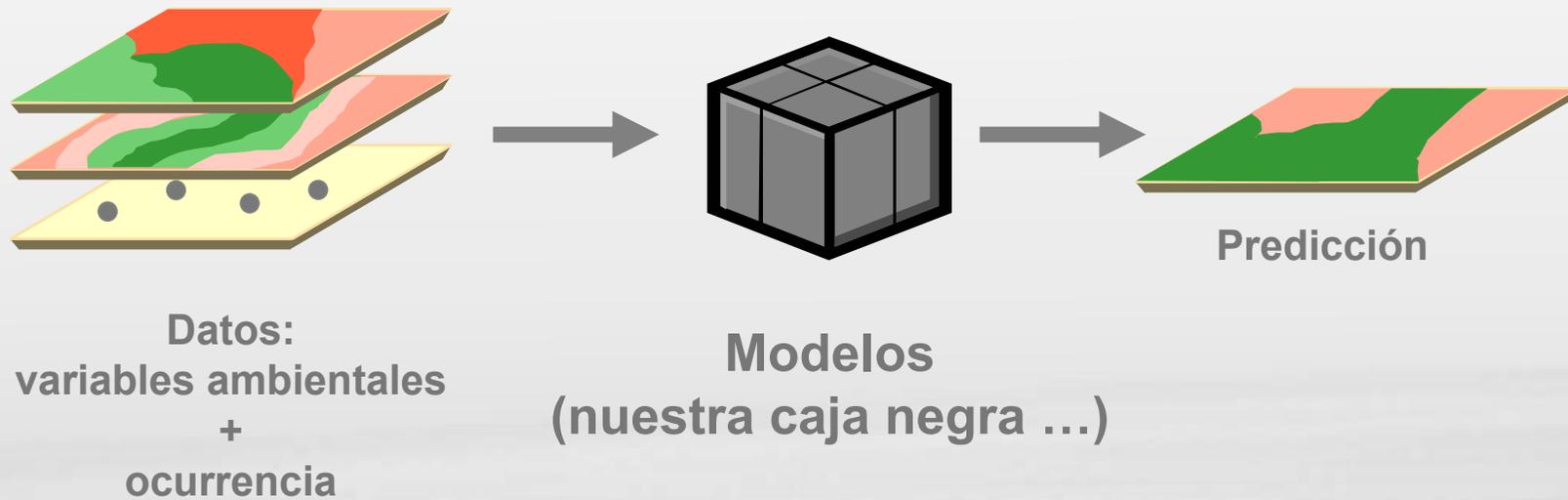


 6	Combatir el el paludismo enfermedad	 7	Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente	 8	mejorar la : iterna	 1	Erradicar la pobreza extrema y el hambre	 4	ducir la ortalidad infantil	 5	mover la re los gé autonomí la mujer	 9	Fomentar una asociación mundial para el desarrollo	 3	gar la enseñanza naria universal
---	---	---	---	---	------------------------	---	---	---	--------------------------------	---	---	---	--	---	-------------------------------------

# Introducción a los métodos de modelización

## Generalidades sobre modelización

### Vayamos al grano ...



### Generalidades sobre modelización: Culturas de modelización

#### Cultura “probabilística”



- Hay un modelo de datos probabilístico dentro de la caja negra. Esto implica que la caja no es tan negra ...
- Como resultado se obtiene una función probabilística que muestra la probabilidad de ocurrencia de la especie en función de las variables independientes.
- La validación se realiza evaluando si los resultados satisfacen las condiciones de aleatoriedad de partida. Surge el concepto de bondad de ajuste del modelo

## Generalidades sobre modelización: Culturas de modelización

### Cultura algorítmica



- El contenido de la caja es complejo y desconocido. Es difícil interpretar el funcionamiento del modelo.
- Dentro de la caja hay “comportamientos muy humanos”
- Los resultados se validan probando el ajuste predictivo del modelo.

### ■ Generalidades sobre modelización: Tipos de modelos que analizaremos

#### ■ Modelos probabilísticos

Regresión logística

#### ■ Modelos algorítmicos

BIOMAPPER

BIOCLIM

MAXENT

GARP



### ■ Generalidades sobre modelización: Tipos de modelos que analizaremos

#### ■ Algunas recomendaciones de los que saben de esto ...

Analizar los resultados obtenidos por una batería de métodos de modelización. Las zonas consideradas como aptas por varios modelos, tienen “pinta” de ser buenas en realidad ...

Es fundamental que tanto las asunciones como las variables y el comportamiento de cada modelo sea bien comprendido para que el resultado pueda ser bien interpretado

