

Biogeografía de islas

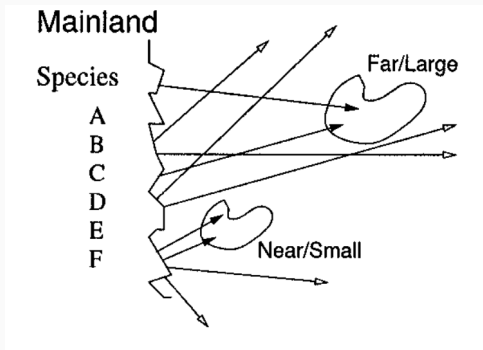
Modelos

Gerardo Martín

28-07-2023

- Biogeografía es el estudio del efecto de la geografía en la diversidad biológica
 - Analizaremos el caso especial de las islas
 - Isla puede ser porción de tierra rodeada de agua, fragmento de bosque rodeado de cultivo, un árbol separado de otros...
- Modelos de metapoblaciones → parches ocupados por poblaciones por una sola especie
- Modelos de islas → parches ocupados por varias especies

Esquema del proceso



1. Representar movimiento de individuos desde continente
 - 1.1 Analizar frecuencia de llegada a las islas
2. Ignorar individuos → representar número de especies como población
 - 2.1 Mac Arthur y Wilson 1967

1. Número de especies \rightarrow balance entre colonización y extinción
2. \forall spp tienen misma prob de llegar a isla
3. Sólo cuentan las colonizaciones, llegada de spp nuevas
4. Probabilidad de extinción es constante
5. Probabilidad de extinción de cualquier especie aumenta con el número de especies en isla

El modelo de Mac Arthur y Wilson (1967)

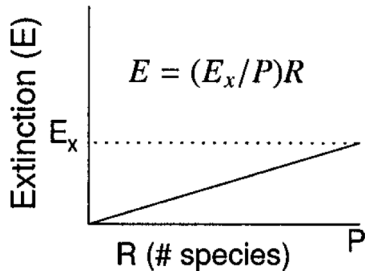
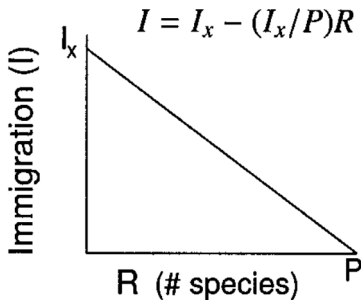


Figure 1: Relaciones cuantitativas entre inmigración, extinción, especies presentes y posibles.

$$I = I_x - (I_x/P)R \quad (1)$$

$$E = (E_x/P)R \quad (2)$$

- I = inmigración
- E = extinción
- P = número de especies que pueden colonizar la isla
- R = número de especies que habitan la isla

- I_x es la tasa máxima de colonización
- E_x es la tasa máxima de extinción

Por lo tanto el modelo completo es:

$$R_{t+1} = R_t + I_x - (I_x/P)R_t - (E_x/P)R_t$$

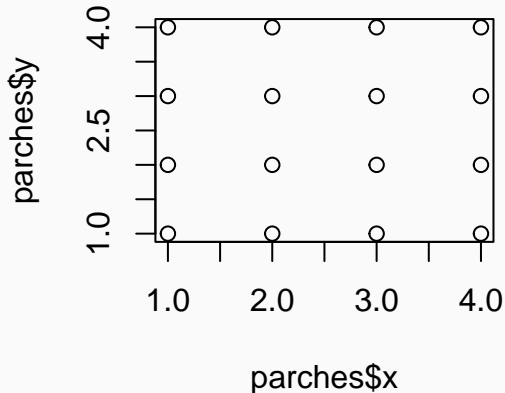
Características del modelo de Mac Arthur y Wilson

Tiempo discreto

- Crearemos un conjunto de parches de hábitat
- Parches estarán conectados con parches adyacentes
- Conjunto de parches: matriz de coordenadas geográficas
- Conexiones entre parches: matriz que indica pares de parches conectados

Creando la matriz de coordenadas

```
parches <- expand.grid(x = 1:4, y = 1:4)  
plot(parches$x, parches$y)
```



Ponemos esto y lo otro...