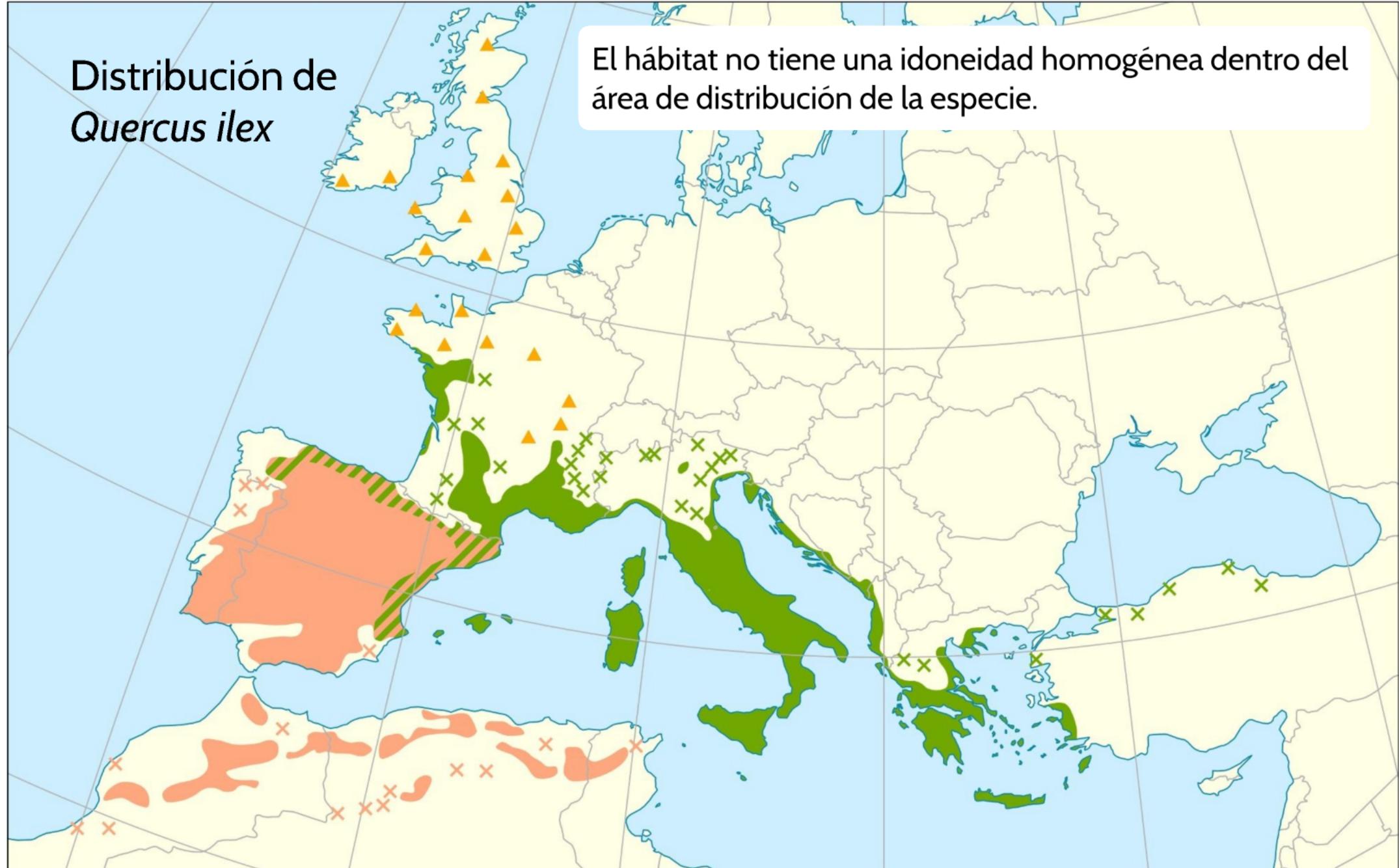
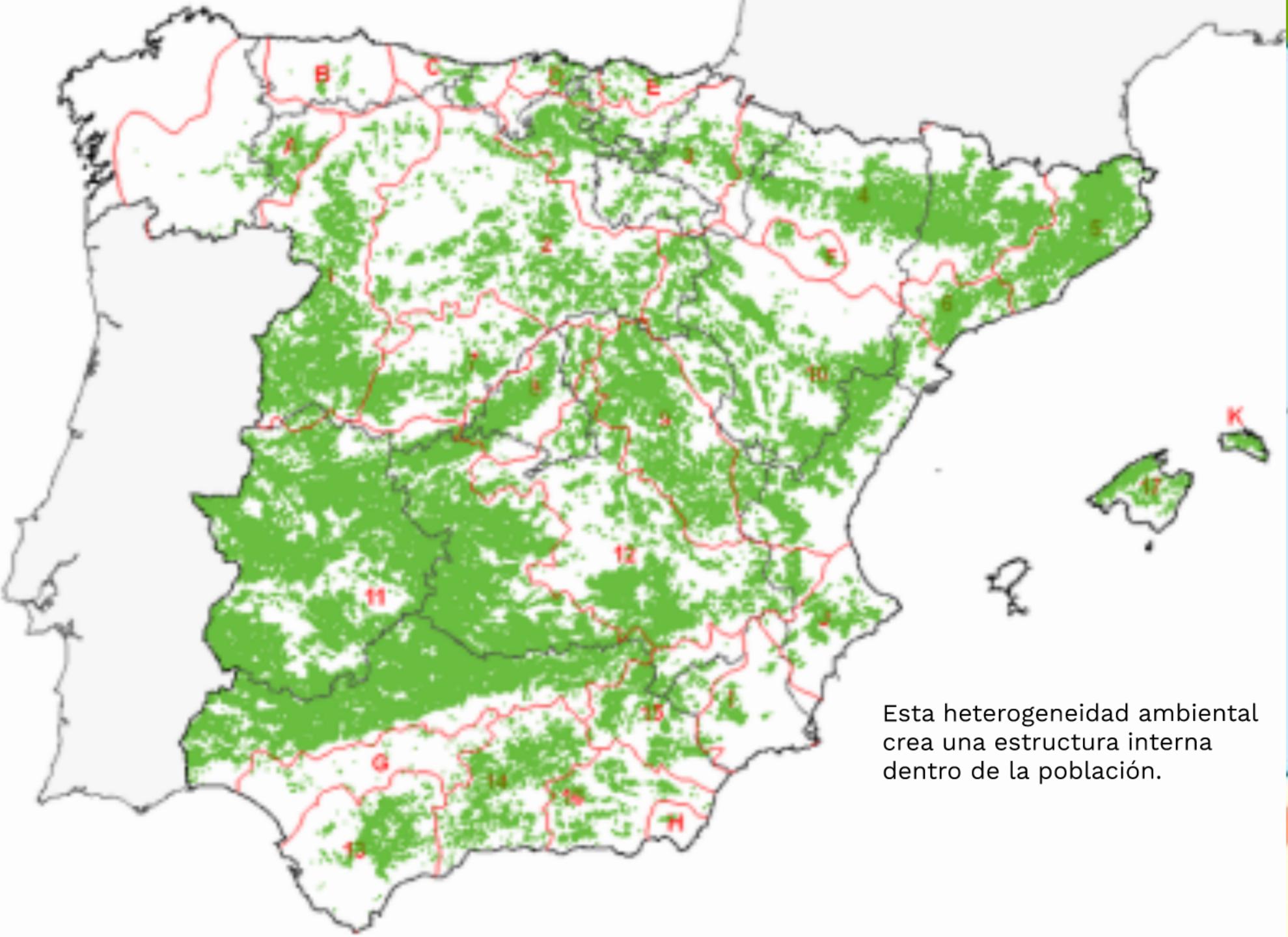


## Distribución de *Quercus ilex*

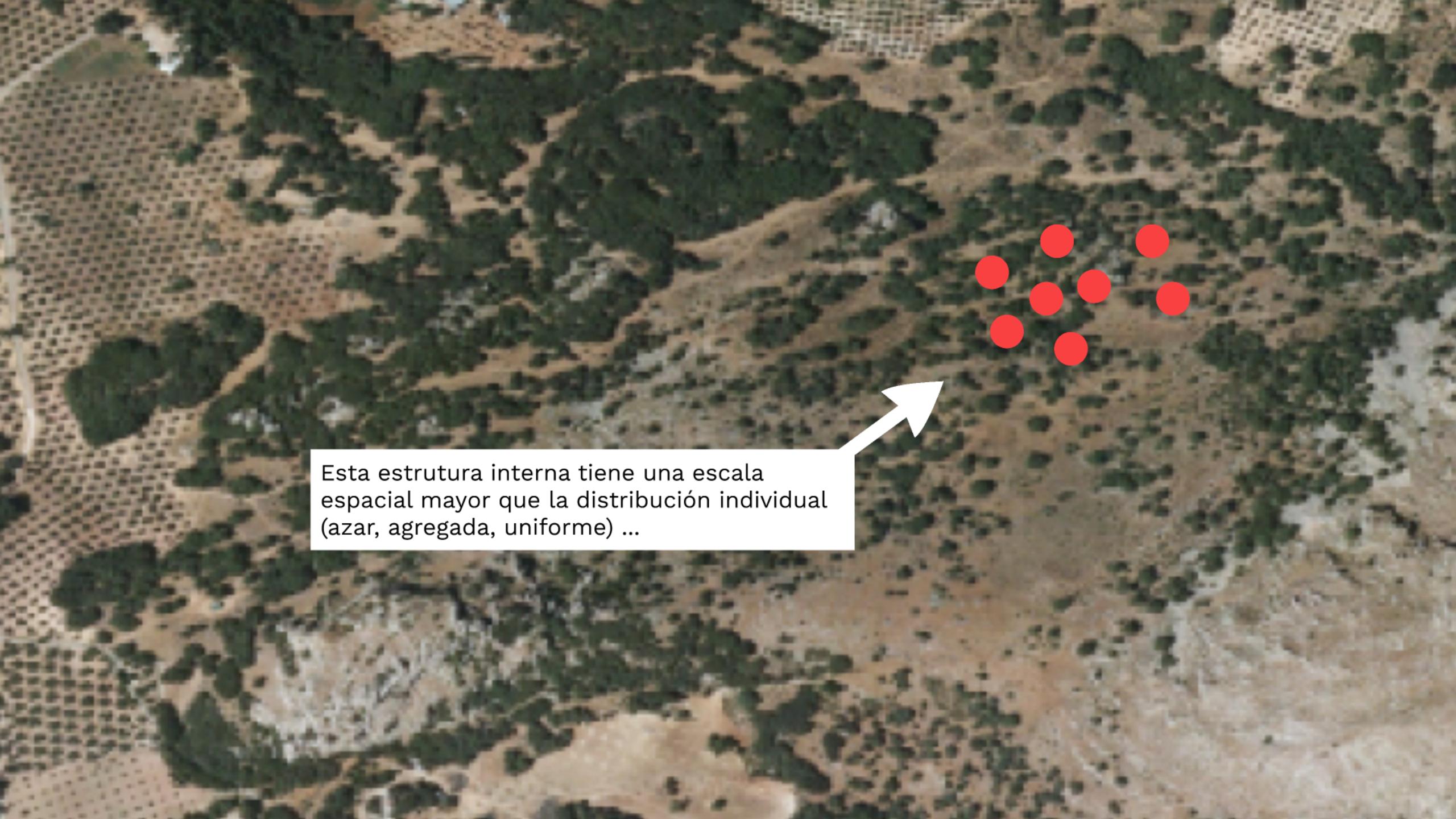
El hábitat no tiene una idoneidad homogénea dentro del área de distribución de la especie.





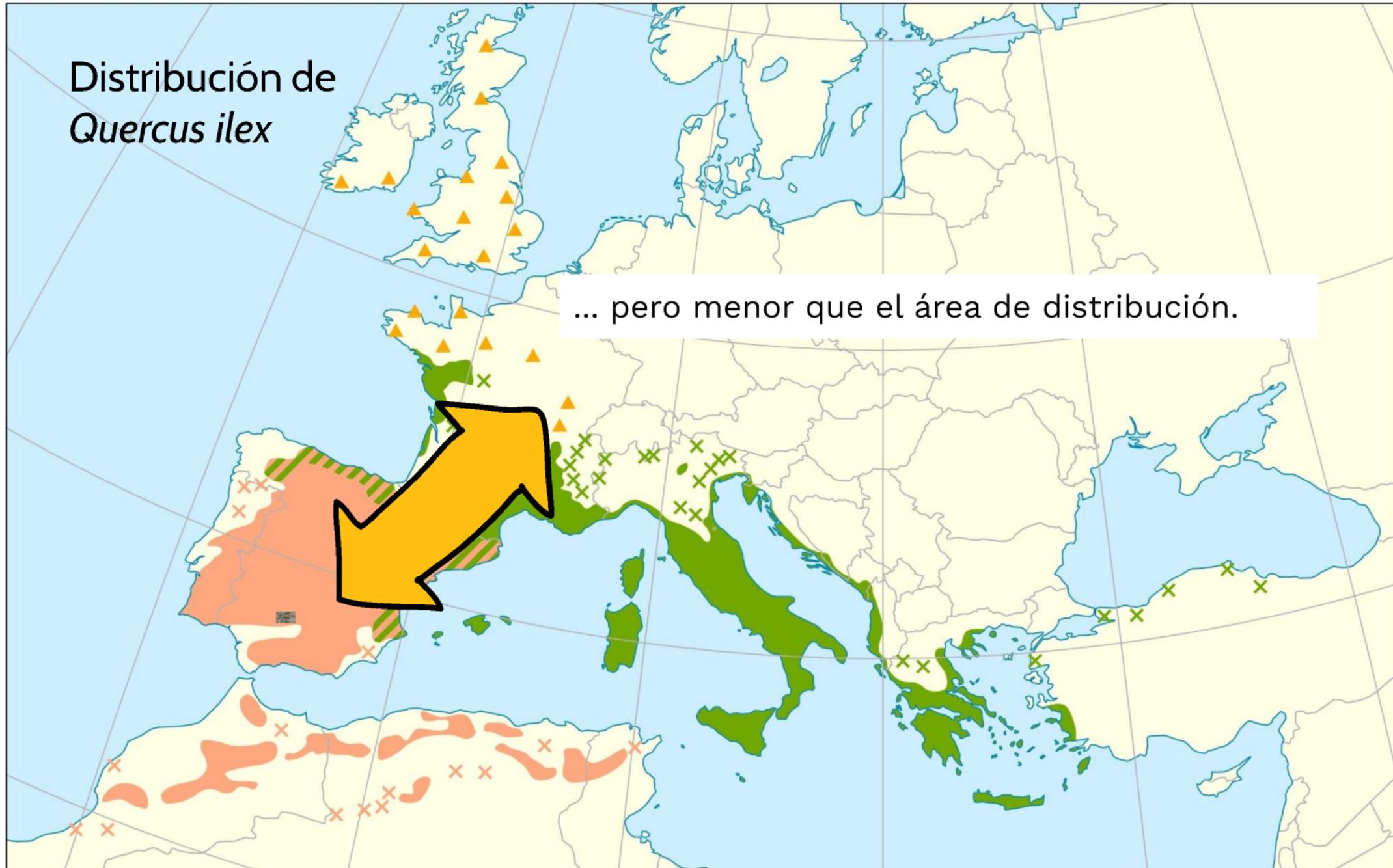


Esta heterogeneidad ambiental  
crea una estructura interna  
dentro de la población.



Esta estrutura interna tiene una escala  
espacial mayor que la distribución individual  
(azar, agregada, uniforme) ...

## Distribución de *Quercus ilex*



## **Metapoblación**

Conjunto de sub-poblaciones que, teniendo dinámicas demográficas diferentes, intercambian individuos (y genes)





### Características de una metapoblación

Se pueden distinguir sub-poblaciones separadas en el espacio.

Cada una de ellas tiene un patrón demográfico propio no sincronizado con las demás.

Siempre hay una cierta probabilidad de extinción de cada sub-población.

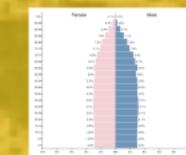
Debe de haber intercambio de individuos entre sub-poblaciones.

**Mecanismos de regulación a dos escalas.**

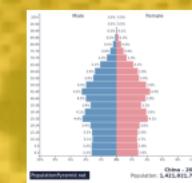


# Mecanismos de regulación a dos escalas.

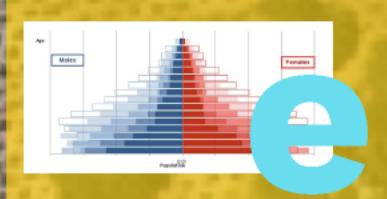
Local o  
intraterritorial.



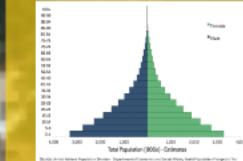
e



e



e



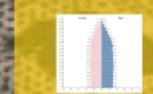
e



## Metapoblacional o regional

Mecanismos de regulación a dos escalas.

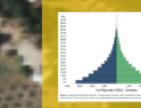
Local o  
intraterritorial.



e



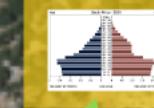
e



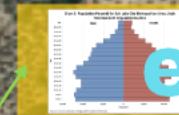
e



e



e



e

Migración

## **Modelo de Levins (1970)**

Levins diseñó un marco conceptual para entender las metapoblaciones

### **Asunciones**



- Todas las parcelas son iguales.
- Cada parcela aporta los mismos emigrantes y pueden colonizar con la misma probabilidad.
- La probabilidad de extinción es independiente en cada población.

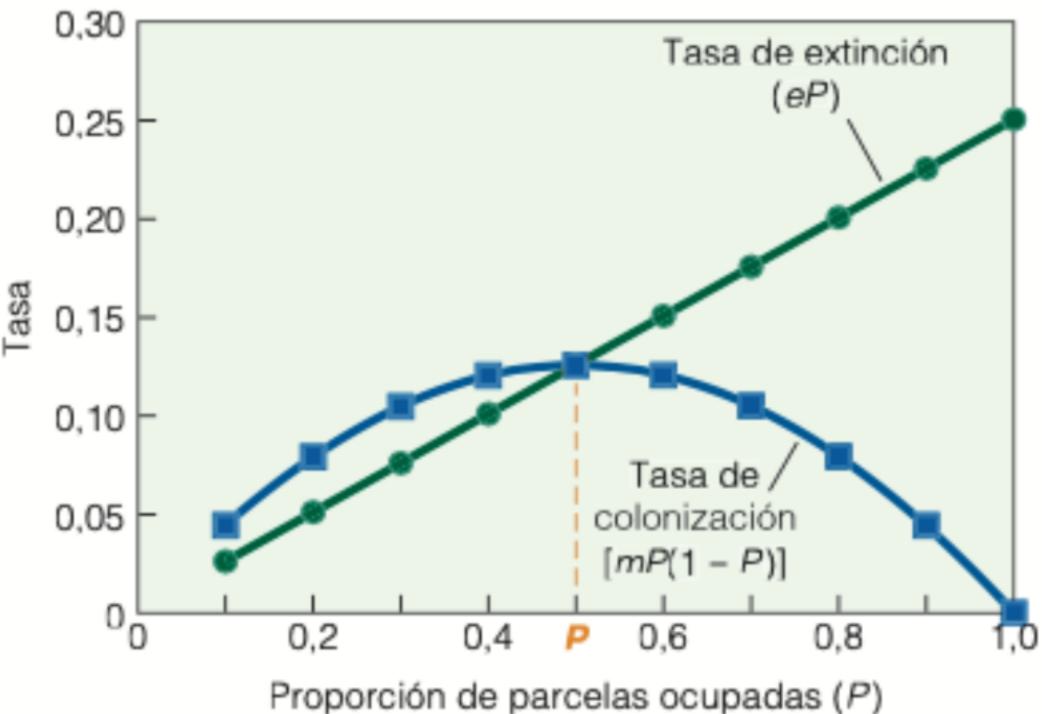
- Tamaño metapoblacional = fracción de parcelas ocupadas en un tiempo t -> **P**
- Probabilidad de extinción de cada subpoblación (igual para todas) -> **e**
- Tasa de extinción de subpoblaciones -> **E = e·P**
- Probabilidad de migración de individuos (igual para todas) -> **m**
- Tasa de migración de subpoblaciones -> **M = m·P**
- Tasa de colonización de fragmentos desocupados -> **C = m·P·(1-P)**
- Tasa de cambio de la proporción de parcelas ocupadas ->  
**dP/dt =m·P·(1-P) - e·P**

en un

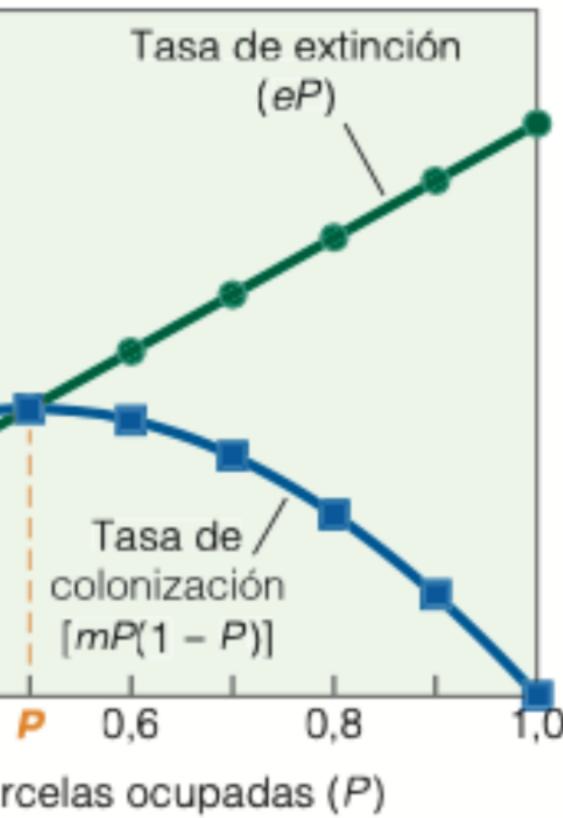
todas) ->

-> m

•P•(1-P)



**Figura 12.3** | Las tasas de extinción y colonización en función de la ocupación de parcelas ( $P$ , la proporción de parcelas de hábitat disponibles que se ocupan), según el modelo de Levins de la dinámica metapoblacional:  $\Delta P / \Delta t = [mP(1 - P)] - eP$ . Los valores de  $m$  (probabilidad de colonización) y  $e$  (probabilidad de extinción) se establecieron en 0,5 y 0,25, respectivamente. Cabe destacar que el valor en equilibrio de la ocupación de parcelas ( $P$ ) es de 0,5. Éste es el valor en el que la tasa de extinción equivale a la de colonización. Cuando los valores de  $P$  superan 0,5, la tasa de cambio es negativa y el valor de  $P$  disminuye, mientras que, cuando los valores de  $P$  se encuentran por debajo del valor en equilibrio ( $<0,5$ ), la tasa de cambio es positiva y  $P$  aumenta con el tiempo.



## Limitaciones del modelo de Levins

- La superficie de la parcela es importante
  - A más tamaño, menor probabilidad de extinción.
- El aislamiento de la parcela importa.
  - A más aislamiento, menor probabilidad de recolonización.
- La heterogeneidad del hábitat es importante.
  - Las parcelas más heterogéneas tienen menor probabilidad de extinción.

y colonización en función de la proporción de parcelas de hábitat en el modelo de Levins de la forma  $[mP(1 - P)] - eP$ . Los valores de  $m$  y  $e$  (probabilidad de extinción) varían respectivamente. Cabe destacar que la proporción de parcelas ( $P$ ) es de 0,5. La probabilidad de extinción equivale a la de que las parcelas de  $P$  superan 0,5, la tasa de colonización disminuye, mientras que,

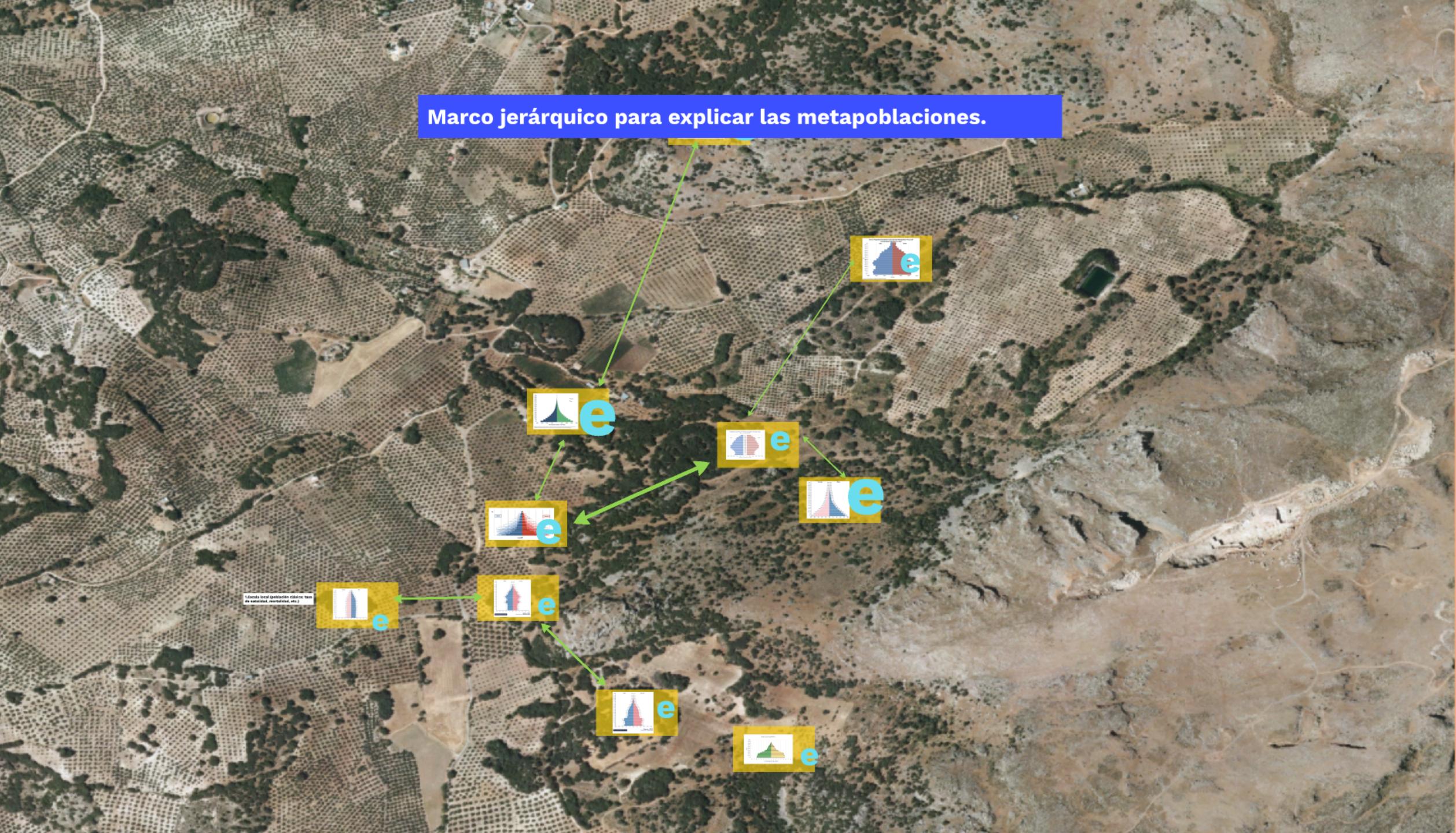
# Marco jerárquico para explicar las metapoblaciones.

1. Escala local (población clásica: tasa de natalidad, mortalidad, etc.)



e

## Marco jerárquico para explicar las metapoblaciones.



## Marco jerárquico para explicar las metapoblaciones.

**2. Escala de metapoblación.  
Subpoblaciones que están  
interconectadas por la migración.**

## Marco jerárquico para explicar las metapoblaciones.



## Marco jerárquico para explicar las metapoblaciones.

