

Curso: Introducción al modelado de nichos ecológicos y distribuciones de especies

Tarea 2 - Práctica de R: conceptos de nicho y área de distribución

2025-03-04

Manuel Vargas Del Valle

El programa `dualidad_hutchinson.R` genera diversas visualizaciones que ilustran la “dualidad de Hutchinson”, una hipótesis propuesta por el ecólogo inglés estadounidense George Evelyn Hutchinson en 1957, sobre la correspondencia entre el espacio geográfico (G) y el espacio ecológico (E).

Primero, se toman puntos aleatorios en G y se extrae de estos información ambiental para proyectarlos en E. Puede observarse como puntos que son cercanos geográficamente no siempre son cercanos ambientalmente y viceversa.

Posteriormente, se presenta un ejemplo interactivo con datos de México. A cada coordenada en G se le asocia información de algunas variables ambientales (provenientes de las capas bioclimáticas de WorldClim). Luego se generan visualizaciones dinámicas que muestran, de forma simultánea, la ubicación geográfica de cada punto y su posición en E. Puede observarse, por ejemplo, como sitios distantes en G pueden tener condiciones ambientales similares y así agruparse en E.

Por último, se resalta la importancia de M (región accesible para la especie) al mostrar cómo tres polígonos de tamaño similar en G pueden tener volúmenes muy distintos en E. Al extraer los valores ambientales de cada polígono y modelar elipsoides multivariados, se calculan los volúmenes que cada área ocupa en el espacio ecológico. Aunque los polígonos tengan superficies similares en G, sus diferencias climáticas generan elipsoides de diferentes volúmenes en E.

En resumen, a través del programa se destaca la importancia de la dualidad de Hutchinson para establecer la correspondencia entre coordenadas geográficas y variables ambientales, pero también se muestra como el tamaño de una región en el espacio geográfico no necesariamente se refleja en su tamaño en el espacio ecológico. Esto se debe, en parte, al papel desempeñado por M, que representa las zonas en G a la que la especie tiene o tuvo acceso.