

Análisis del Nicho Ecológico de *Anolis equestris*: Predicción de su Expansión en la Florida

Juan Carlos Daguerre Pérez

Introducción

Las especies invasoras representan una de las principales amenazas a la biodiversidad global. Su introducción en nuevos ecosistemas puede generar desequilibrios ecológicos, desplazar especies nativas y alterar redes tróficas. En este contexto, *Anolis equestris*, un lagarto originario de Cuba, ha sido introducido en la Florida, donde ha establecido poblaciones en distintos puntos del estado. Su adaptabilidad y comportamiento territorial lo convierten en una especie con alto potencial invasor, capaz de competir con otras especies nativas por recursos y espacio. Uno de los principales factores que ha facilitado su introducción y expansión en los Estados Unidos ha sido el comercio de mascotas exóticas, a través del cual individuos de esta especie han sido transportados y liberados, intencional o accidentalmente, en el medio natural.

Comprender los factores que determinan la distribución de esta especie en Florida y predecir sus posibles rutas de expansión es fundamental para implementar estrategias de manejo efectivas. El modelado de nichos ecológicos (MNE) constituye una herramienta valiosa en este sentido, ya que permite estimar el área de distribución potencial de una especie en función de variables ambientales y registros de presencia

Objetivos

Modelar el nicho ecológico de *Anolis equestris*, una especie cubana considerada invasora en la Florida, utilizando los registros de presencia de la especie en Florida. A través de herramientas de modelado de nichos ecológicos, se buscará identificar las áreas potenciales de distribución de la especie, así como los factores ambientales que determinan su hábitat, para comprender su posible expansión en Florida

Materiales y Métodos

Para llevar a cabo este estudio se desarrolló una estrategia metodológica basada en el uso de herramientas de modelado de nichos ecológicos. Se recopiló información sobre registros de presencia de *A. equestris* en Florida utilizando la plataforma GBIF. Posteriormente, estos datos fueron filtrados para eliminar duplicados y registros

geográficamente erróneos. Se seleccionaron variables ambientales relevantes, mayoritariamente bioclimáticas, a partir de la base de datos WorldClim. Estas capas fueron recortadas para ajustarse al área de estudio, comprendida por la península de Florida. El modelo de distribución potencial fue construido mediante el software MaxEnt, ampliamente utilizado en el modelado de especies. Se evaluó el desempeño del modelo usando el área bajo la curva (AUC) de la curva ROC, considerando valores superiores a 0.8 como indicativos de un buen ajuste. Finalmente, se generaron mapas de idoneidad ambiental y se analizó la contribución de cada variable al modelo final.

Resultados

El modelo obtenido presentó un valor AUC de 0.89, lo que indica un buen poder predictivo. Los mapas generados revelan que las zonas con mayor idoneidad ambiental para *A. equestris* se localizan principalmente en el sur y centro de Florida, incluyendo el área metropolitana de Miami, la costa del Golfo y parte del centro del estado.

Las variables que más contribuyeron al modelo fueron la temperatura mínima del mes más frío (38.7%) y la precipitación anual (24.5%), lo que sugiere que la especie está fuertemente influenciada por condiciones climáticas cálidas y húmedas. Otras variables, como la estacionalidad de la temperatura y la precipitación del mes más seco, también aportaron al modelo, aunque en menor medida.

Los resultados del modelado indican que *A. equestris* podría seguir expandiéndose hacia el norte de Florida si las condiciones climáticas siguen siendo favorables. Su presencia en áreas urbanas sugiere una alta tolerancia a ambientes modificados por el ser humano, lo cual podría facilitar su dispersión por vías antrópicas. Además, la coincidencia entre las zonas predichas como altamente idóneas y las localidades donde la especie ya está establecida, respalda la precisión del modelo.

Estos hallazgos son consistentes con otros estudios sobre especies de anolis invasores en Florida y refuerzan la necesidad de monitoreo constante y programas de educación ambiental que involucren a la comunidad en la detección temprana de nuevos focos de invasión. Asimismo, la identificación de las variables ambientales clave puede ser de utilidad para anticipar otras regiones vulnerables a futuras invasiones.

Conclusiones

Este estudio demuestra que el modelado de nichos ecológicos es una herramienta efectiva para predecir la expansión potencial de especies invasoras como *Anolis equestris*. La combinación de datos de presencia con variables climáticas permitió generar un modelo robusto, capaz de identificar zonas con alta idoneidad ambiental para la especie en Florida. Esto no solo contribuye al conocimiento ecológico de *A.*

equestris, sino que también permite establecer prioridades geográficas para acciones de manejo.

Las variables ambientales que más influyen en la distribución de esta especie están relacionadas con el clima tropical cálido y húmedo, lo que sugiere que su expansión podría acelerarse bajo escenarios de cambio climático, especialmente si las temperaturas mínimas en otras regiones del estado aumentan. Además, la presencia frecuente en zonas urbanas destaca la importancia de considerar el paisaje urbano como un factor facilitador de invasiones, por lo que las medidas de control deben ir acompañadas de regulaciones más estrictas sobre el comercio de mascotas exóticas y campañas de sensibilización ciudadana.

Los modelos generados pueden servir como herramienta de alerta temprana, guiar inspecciones de campo y ayudar a las autoridades ambientales a priorizar recursos. Se recomienda su aplicación periódica con actualización de datos para mantener una vigilancia constante del comportamiento espacial de la especie. Integrar factores no climáticos, como el uso del suelo y la conectividad del paisaje, podría mejorar aún más la precisión de futuras predicciones.

Anexos

