

SEMINARIO MODELIZACIÓN DE NICHOS ECOLÓGICOS

María Ángeles Pérez
m.angeles582@gmail.com



Envelope & Regression models

Bioclim

Mahalanobis distance

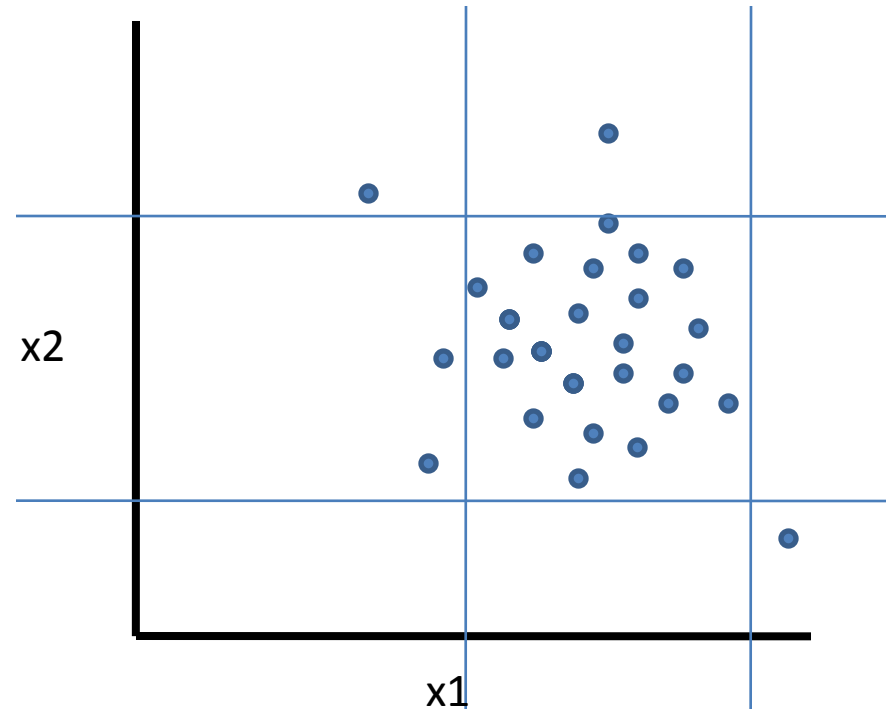
Generalized Linear Models

Generalized Additive Models

Envelope Models

Bioclim

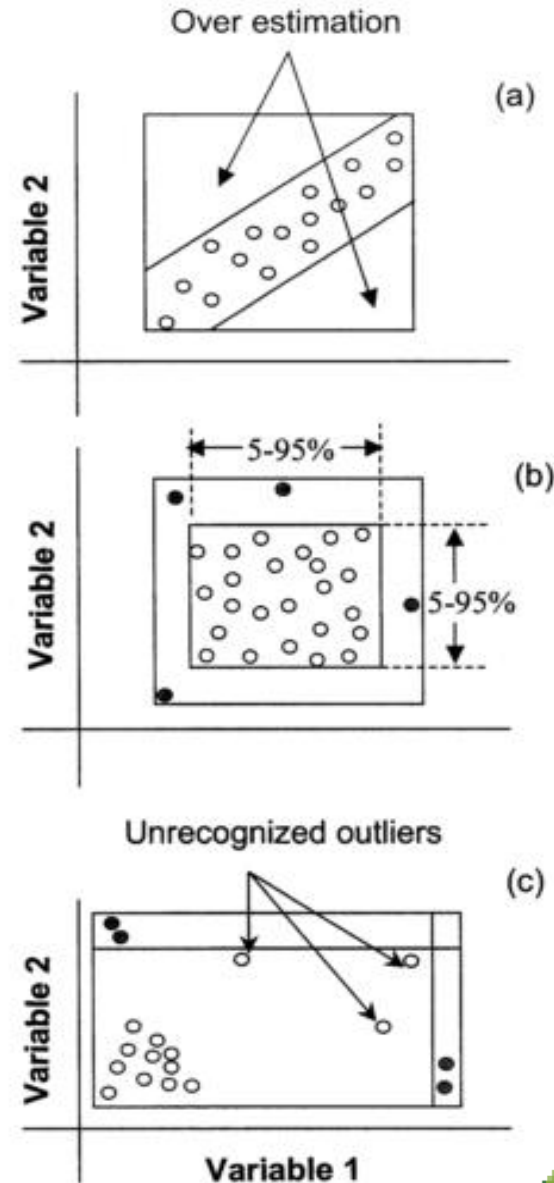
- Fue uno de los primeros algoritmos utilizados
- Presence-only model. No necesita ausencias simuladas
- Define el rango de las especies como el espacio ambiental multidimensional que queda limitado por el valor mínimo y máximo de las presencias (normalmente el 90%)
- Compara la similitud de un punto cualquiera del mapa a estos datos



Envelope Models

Bioclim

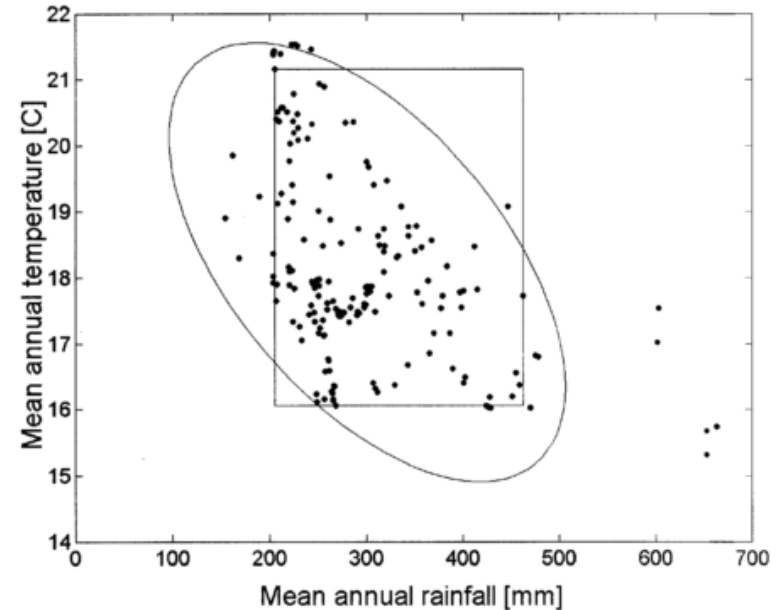
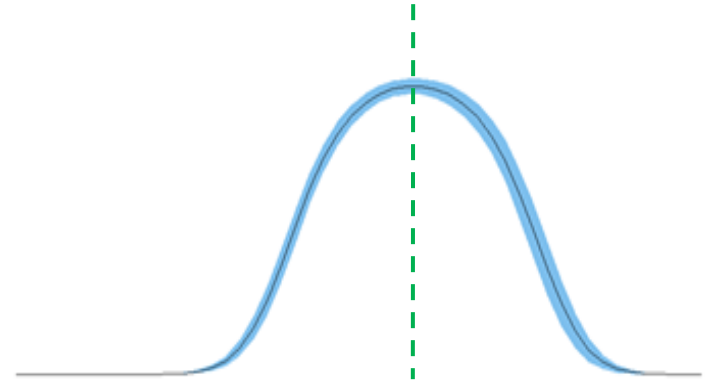
- Un valor de 1 es posible cuando un punto presenta los valores de la mediana para todas las variables
- Un valor de 0 para puntos que poseen al menos para una de las variables ambientales un valor que queda fuera de los límites del percentil
- No modela peor que otros métodos actuales
- Particularmente malo para proyecciones en nuevos escenarios



Distance based Models

Distancia de Mahalanobis

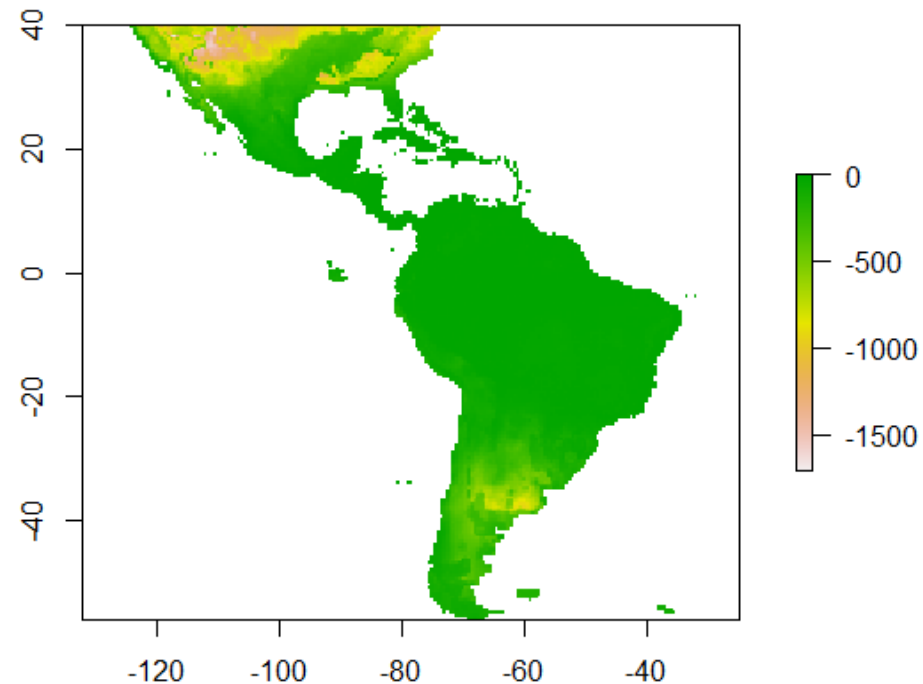
- Presence-only model. No necesita ausencias simuladas
- Mide la distancia de un punto cualquiera del espacio ambiental al valor medio de las variables ambientales para los puntos de presencia, escalando por la matriz de covarianza
- Escala las diferencias entre los vectores medidos. Es independiente de la escala del predictor



Distance based Models

Distancia de Mahalanobis

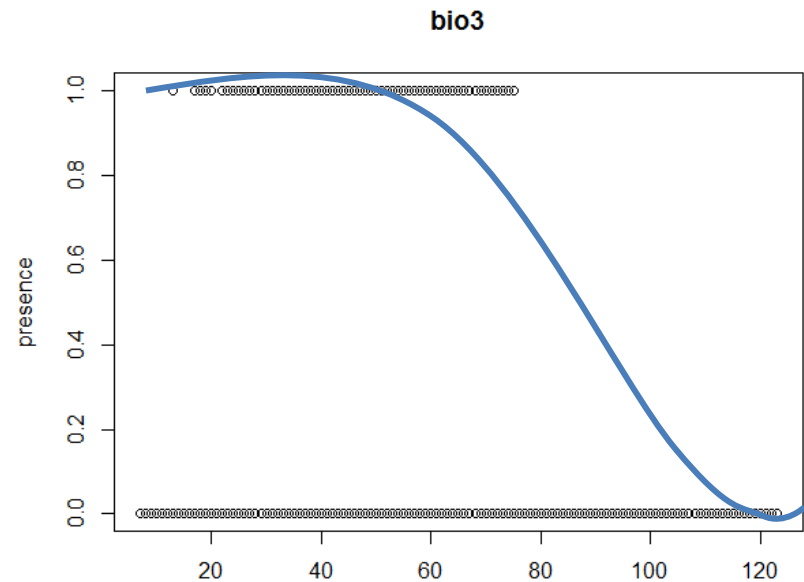
- Genera un mapa de distancias
- Asumiendo normalidad multivariante, el estadístico sigue una distribución Chi-cuadrado y los pvalues pueden ser mapeados
- Asume normalidad de las variables predictoras, linealidad en las respuestas e igual peso entre los predictores



Regression models

GLM (Generalized Regression Models)

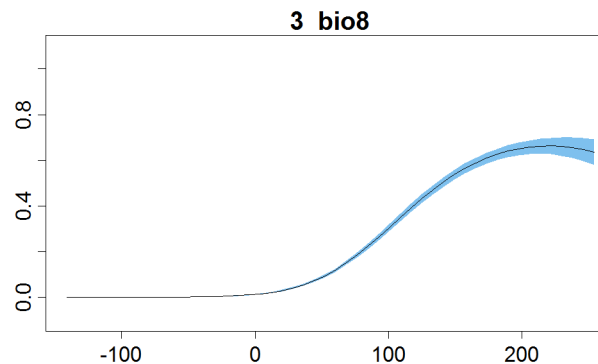
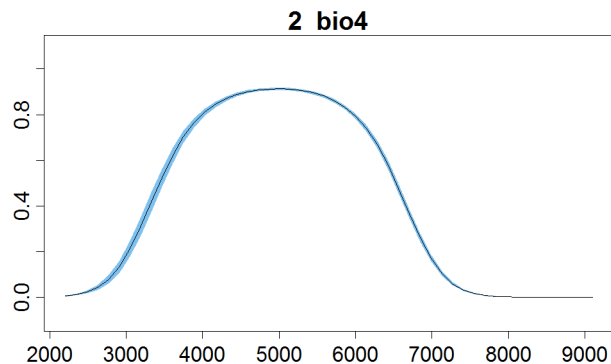
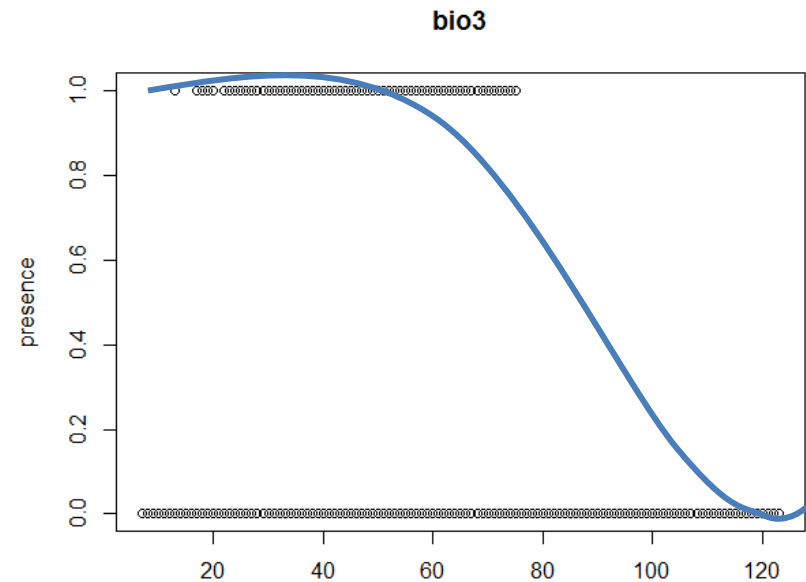
- Relaciones no lineales entre variables
- Distribuciones de errores no normales: Binomial, Poisson, Gamma...
- Utiliza ausencias reales o estimadas (pseudausencias o background)
- Se añade flexibilidad añadiendo términos polinómicos
- Se pueden añadir interacciones entre variables. No es muy frecuente
- Métodos de selección de modelos: Stepwise
- Modelos con variables ambientales significativamente diferentes pueden conducir a valores similares de AIC.



Regression models

GLM (Generalized Regression Models)

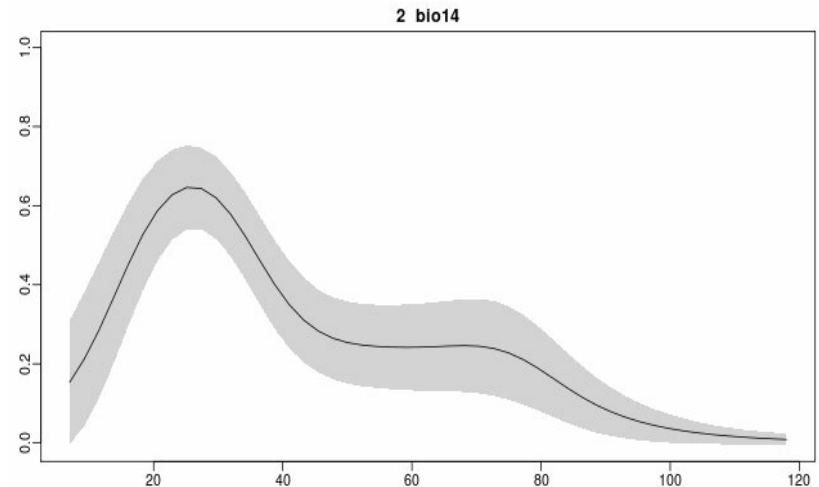
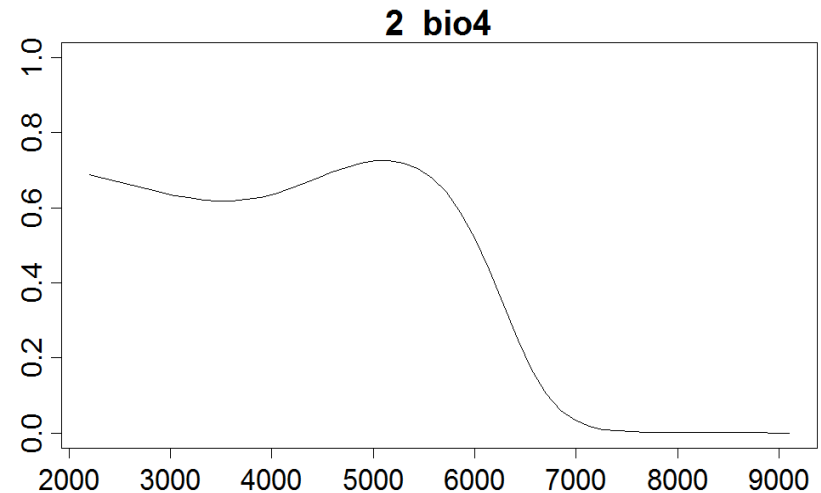
- Se recomiendan 5 presencias por variable y termino polinómico:
 - 1 grado → 5 presencias/variable
 - 2 grado → 10 presencias/variable
 - 3 grado → 15 presencias/variable
- Datos de background deben ser ponderados
- Curvas de respuesta normales unimodales o logísticas
- Curvas respuesta suaves. Suelen ser recomendados para extrapolar



Regression Models

GAM (Generalized Additive Models)

- Extensiones no paramétricas de GLM
- Distribuciones de errores no normales: Binomial, Poisson, Gamma...
- Utiliza ausencias reales o estimadas (pseudoausencias o background)
- Coeficientes de regresión son remplazados por funciones de suavizado
- Splines, suavizado en función del número de knots y grados efectivos de libertad
- LOESS, suavizado por el número de vecinos incluidos en la regresión.
- Mayor ajuste a los datos que GLM. Puede ser bastante complejo



Regression Models

GAM (Generalized Additive Models)

- Paquetes mgcv y gam
- gam: por defecto 4 grados de libertad y polinomio grado 3
- Paquete mgcv es más reciente
- Selecciona por crossvalidación el número óptimo de knots
- Más de 8 df curva altamente no lineal
- $k=-1$ para ejecutar crossvalidation

