

## PROGRAMA DE APOYO A PROYECTOS PARA INNOVAR Y MEJORAR LA EDUCACIÓN (PAPIME)

### **PROYECTO PE200623:**

**“INTRODUCCIÓN A LA MODELACIÓN DE SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS, CON MÉTODOS DE SISTEMAS COMPLEJOS.”**

Responsable:

DR. ERNESTO VICENTE VEGA PEÑA (evega@iies.unam.mx)

Entidad académica:

Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad (IIES) UNAM, campus Morelia

# Metodología nichos y conectividad

Rafael Aguilar Romero

Fernando Pineda García

Alejandro López Mendoza

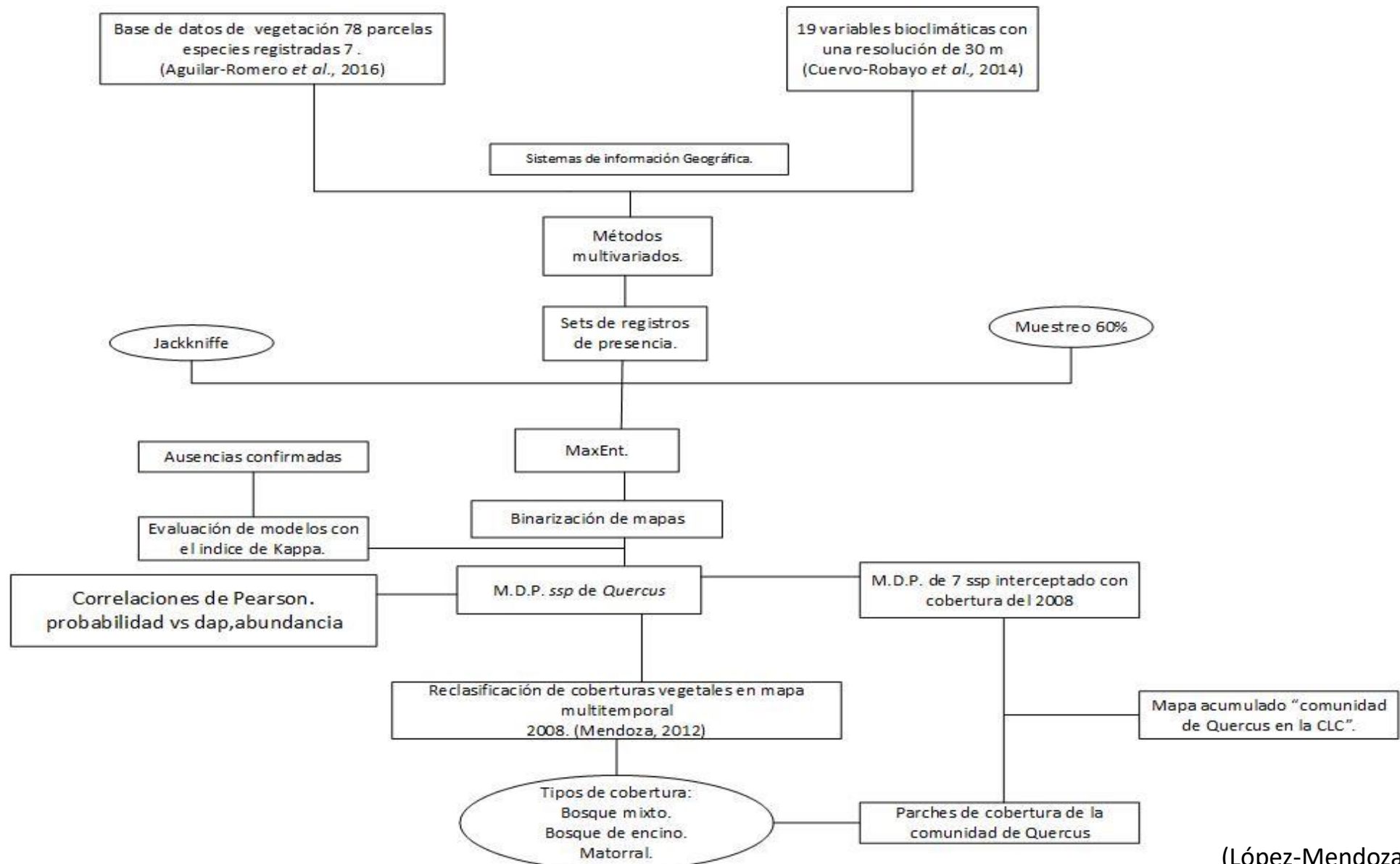
## Modelado de la distribución potencial de las especies de encinos.

Número de registros, abundancia y número de ausencias de las siete especies más abundantes de *Quercus* registradas en 78 censos en la Cuenca de Cuitzeo.

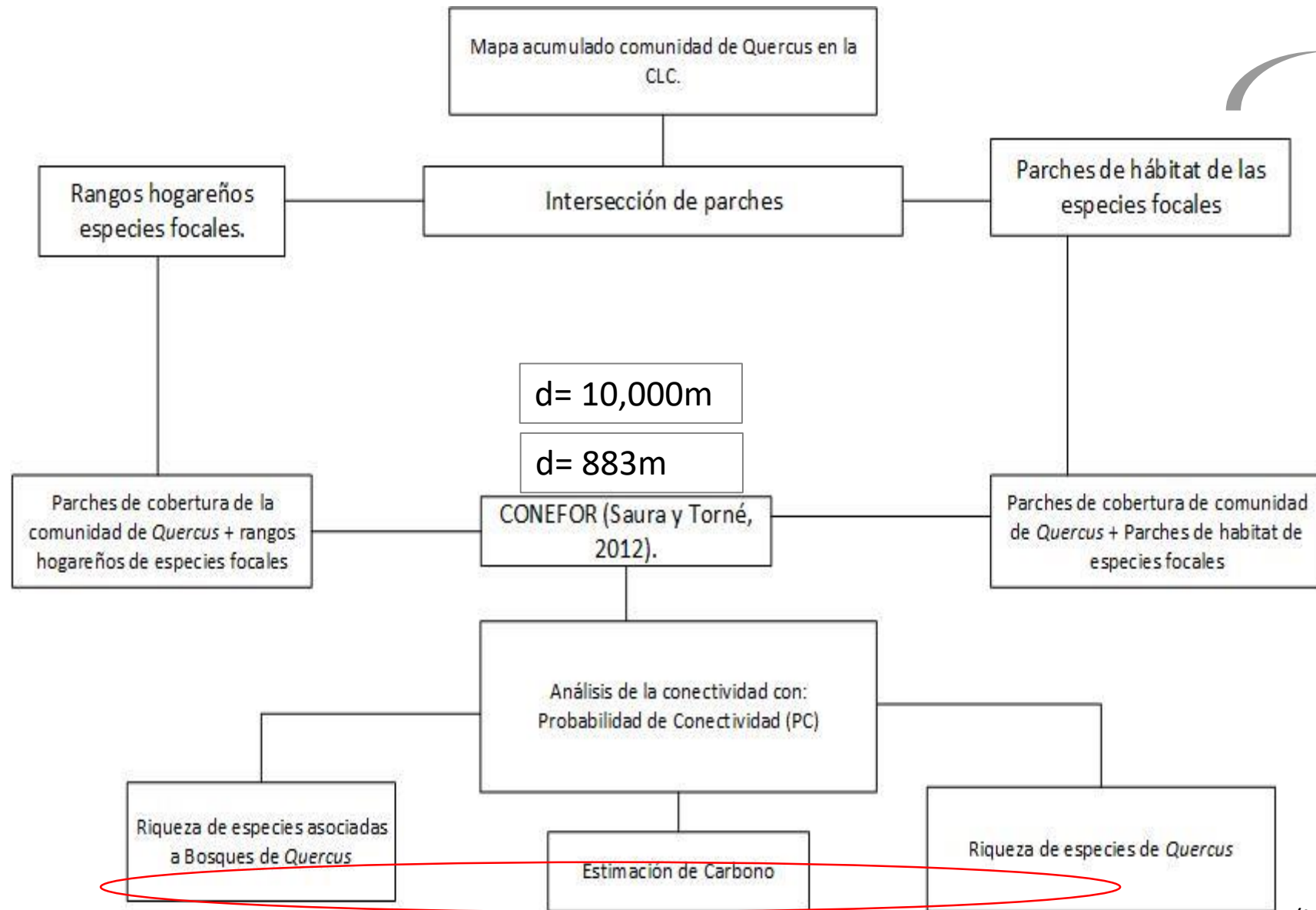
Sección	Especies	Número de registros	Abundancia	Número de ausencias
<i>Lobatae</i>	<i>Q. castanea*</i>	58	2147	20
<i>Quercus</i>	<i>Q. deserticola</i>	33	1720	45
<i>Quercus</i>	<i>Q. laeta*</i>	33	841	45
<i>Quercus</i>	<i>Q. rugosa</i>	16	724	62
<i>Quercus</i>	<i>Q. magnoliifolia</i>	18	412	60
<i>Lobatae</i>	<i>Q. calophylla</i>	9	186	69
<i>Lobatae</i>	<i>Q. crassipes</i>	9	77	69

\* Especies más utilizadas para la elaboración de carbón vegetal

# Modelado de la distribución potencial de las especies de encinos.



# Modelado de la conectividad de los bosques de encinos.



*Peromyscus melanophrys.*  
(Ratón de meseta)



*Melanerpes formicivorus.*  
(Carpintero bellotero)



*Aphelocoma ultramarina.*  
(Chara transvolcánica)

(López-Mendoza et al. 2022).

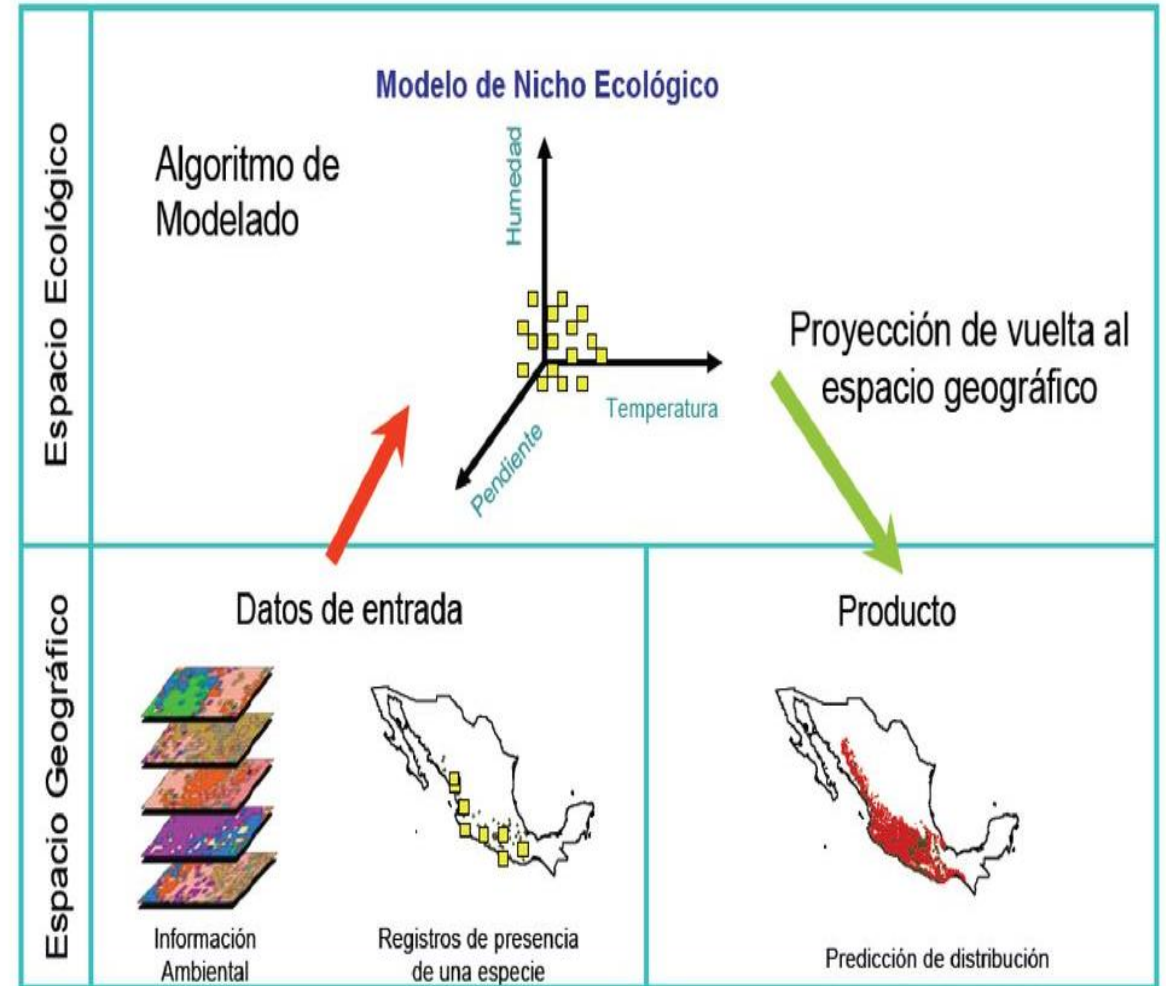
## Modelado de la distribución potencial de las especies de encinos.

Se utilizó MaxEnt para modelar la distribución potencial, utilizando el 80% de los datos aleatoriamente para la construcción de los modelos y el 20% para validación.

Los modelos de salida se binarizaron utilizando el rango de probabilidad predicha (máximos y mínimos) para los puntos de ocurrencia de cada especie.

Se validaron los modelos utilizando el índice de kappa ( $K$ ) evaluando la precisión de los modelos con las presencias y ausencias confirmadas

Se utilizó correlaciones de Pearson para explorar si los modelos estaban relacionados con medidas estructurales (dap y abundancia)



## Modelado de la conectividad de los bosques de encinos.

- Reclasificó la capa de vegetación para la CLC (Mendoza et al., 2011) y se extrajeron las cubiertas de bosques de pino-encino, encino y matorral.
- Se interceptaron los modelos de distribución de cada especie con la capa reclasificada de vegetación y se extrajeron todos los fragmentos que correspondían a las áreas de distribución potencial.
- Se evaluó la conectividad utilizando el índice de probabilidad de la conectividad (PC) y sus tres elementos (dPCintra, dPCflux, dPCconnector) con el programa Conefor sensinode 2.2 (Saura y Torné, 2009), utilizando los rangos de dispersión de animales considerados dispersores de bellotas



*Aphelocoma ultramarina.*  
(*Chara transvolcánica*)



*Melanerpes formicivorus.*  
(Carpintero bellotero)



*Peromyscus melanophrys.*  
Ratón de meseta

d= 10,000m

d= 883m