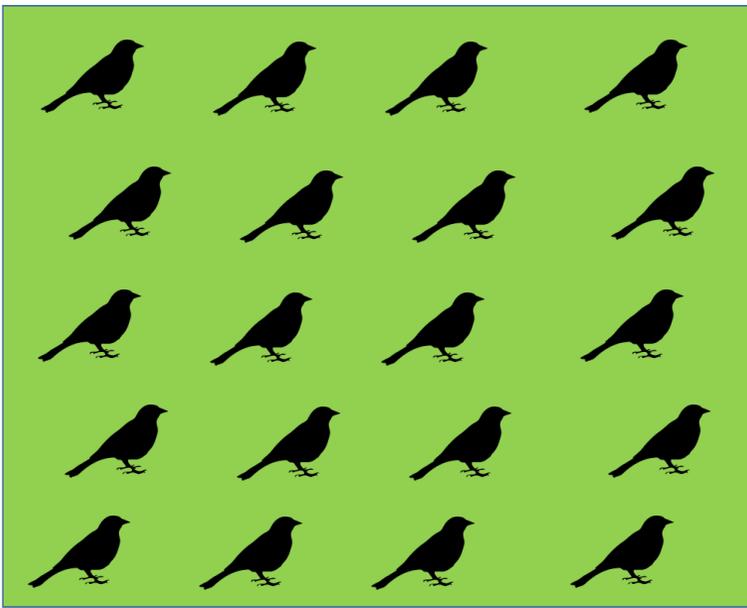


Especiación I

Luis Sandoval

cursos.luis.sandoval@gmail.com

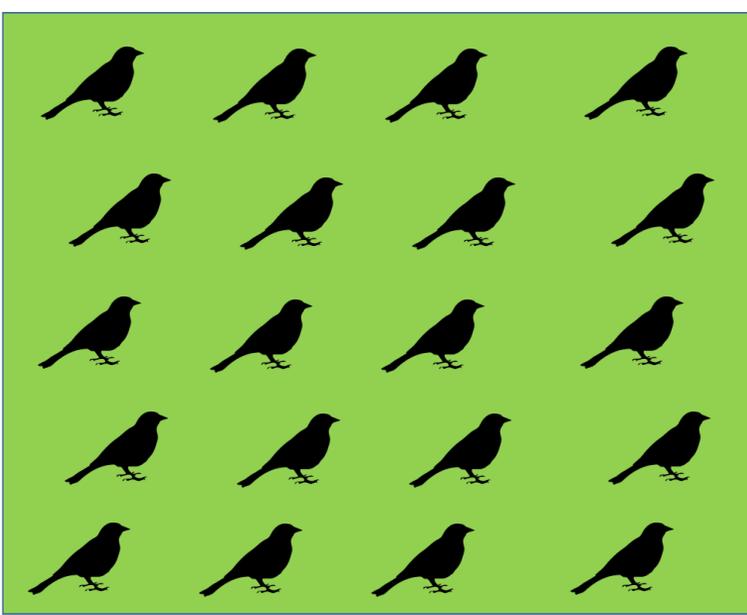


T0 1 especie

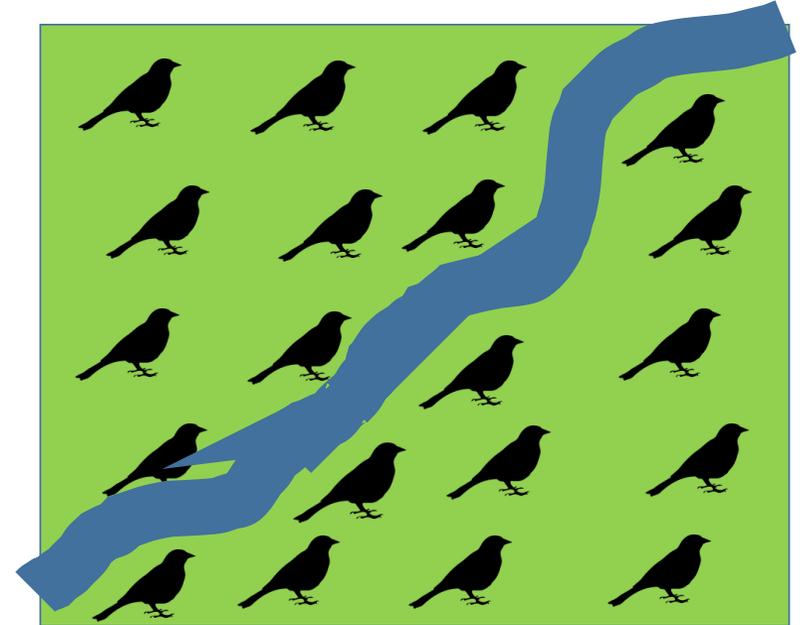
TActual especies hermanas



¿Qué tiene que pasar para que se de este escenario?

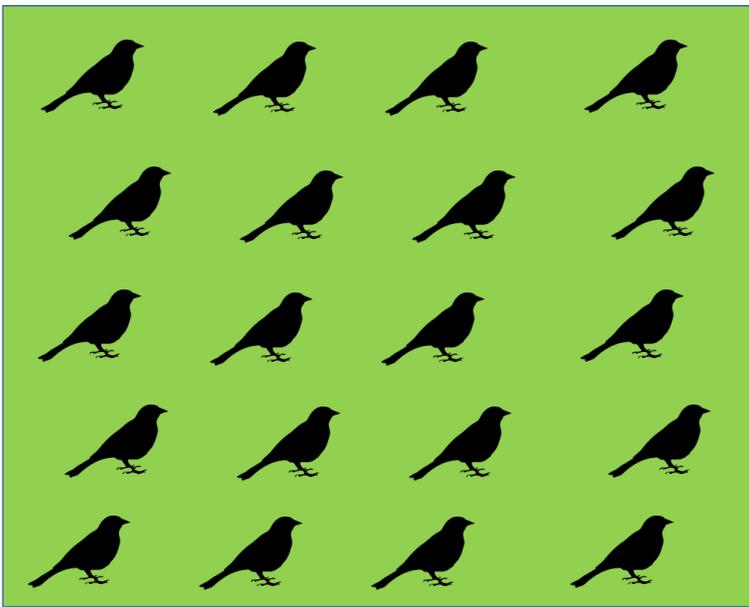


TO PAMIXIA ESPECIE ANCESTRAL

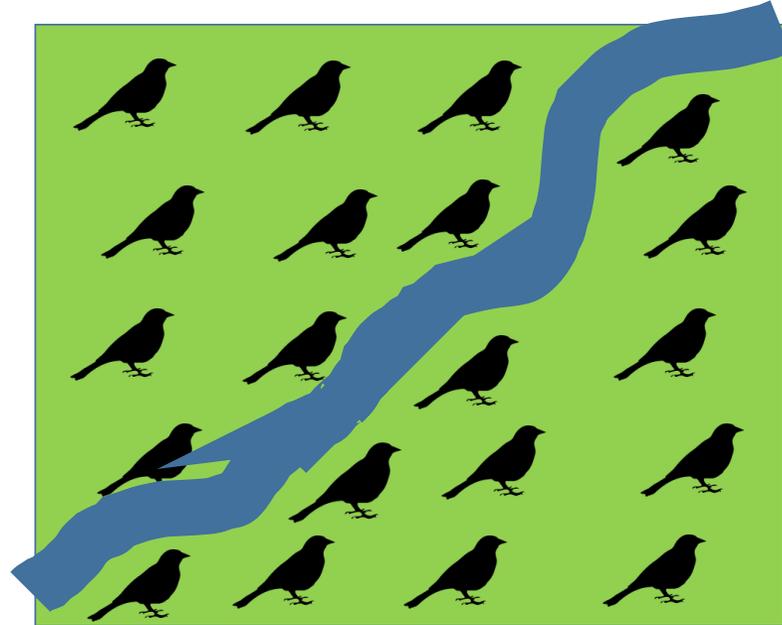
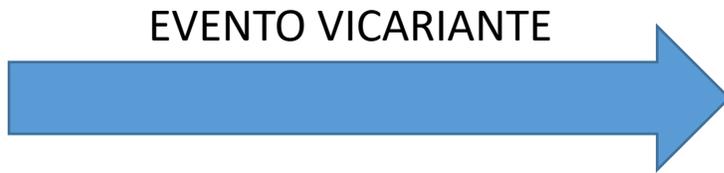


T1 AISLAMIENTO GEOGRAFICO

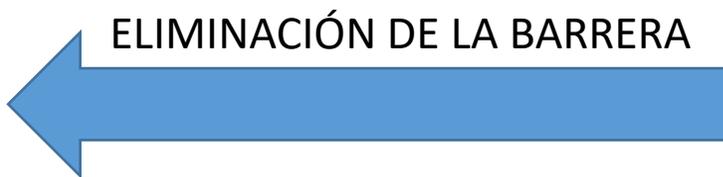


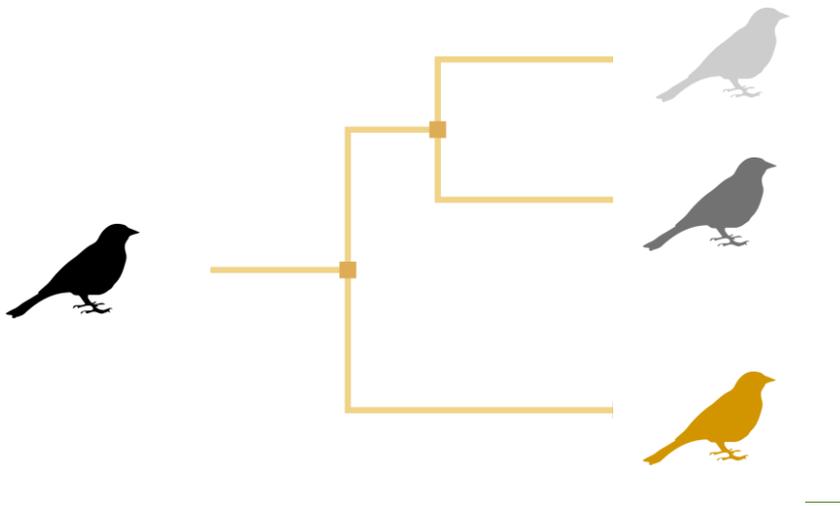
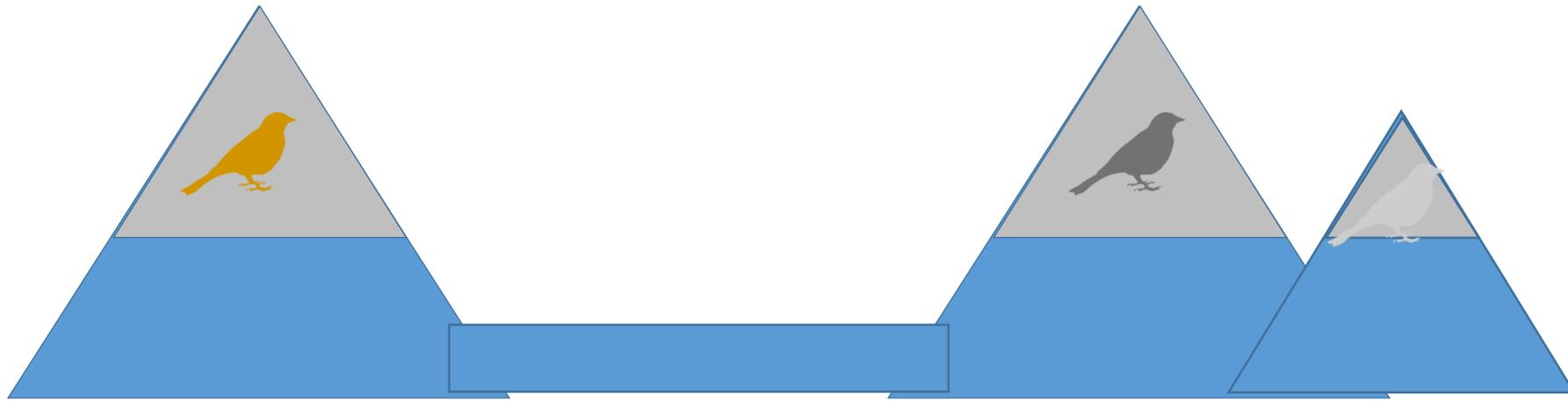


TO PAMIXIA ESPECIE ANCESTRAL
TActual BARRERAS REPROD.

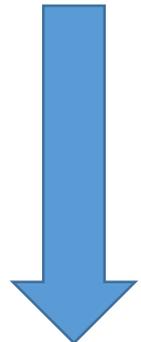
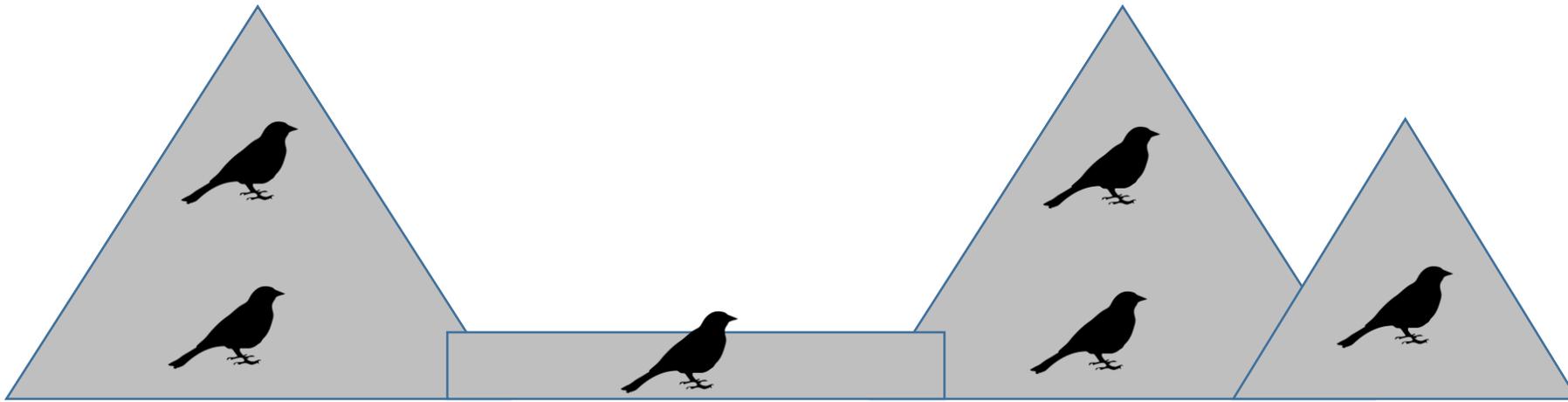


T1 AISLAMIENTO GEOGRAFICO
T2 FIJACIÓN DE NUEVOS ALELOS

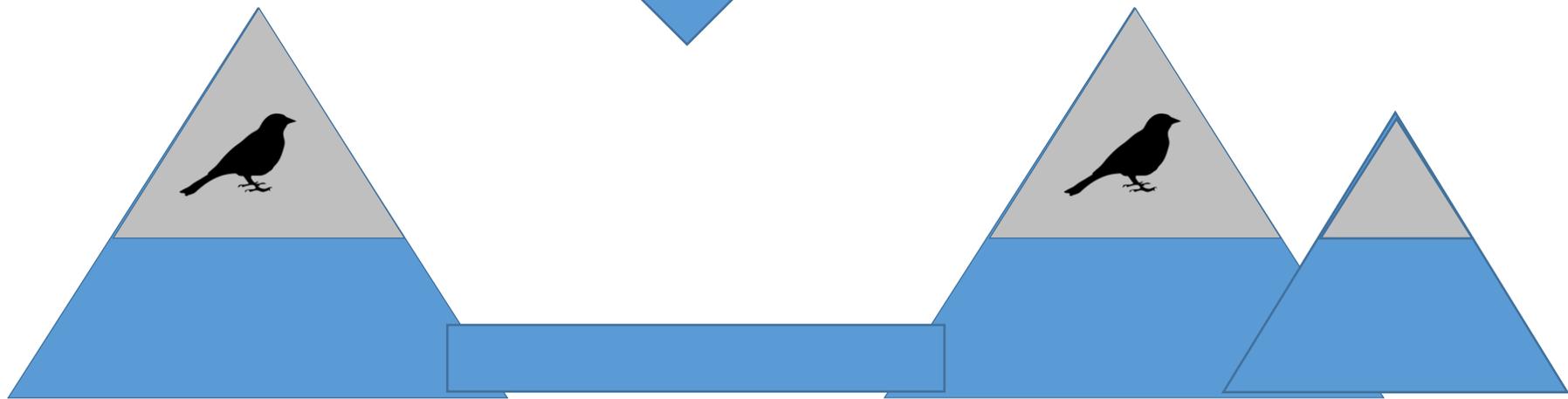


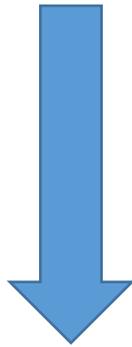
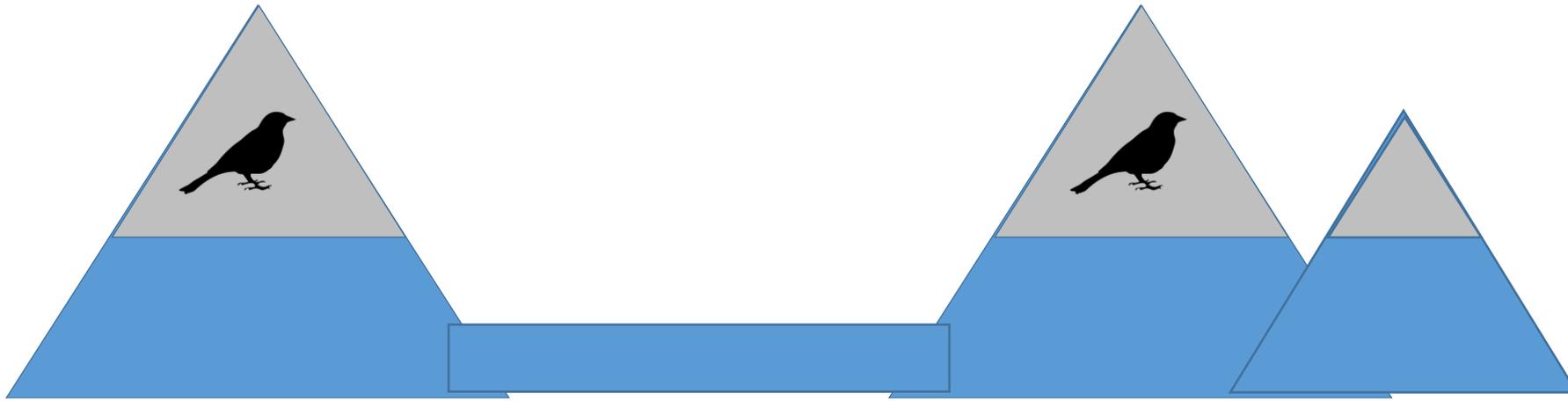


¿Cómo se explica este patrón de especiación?

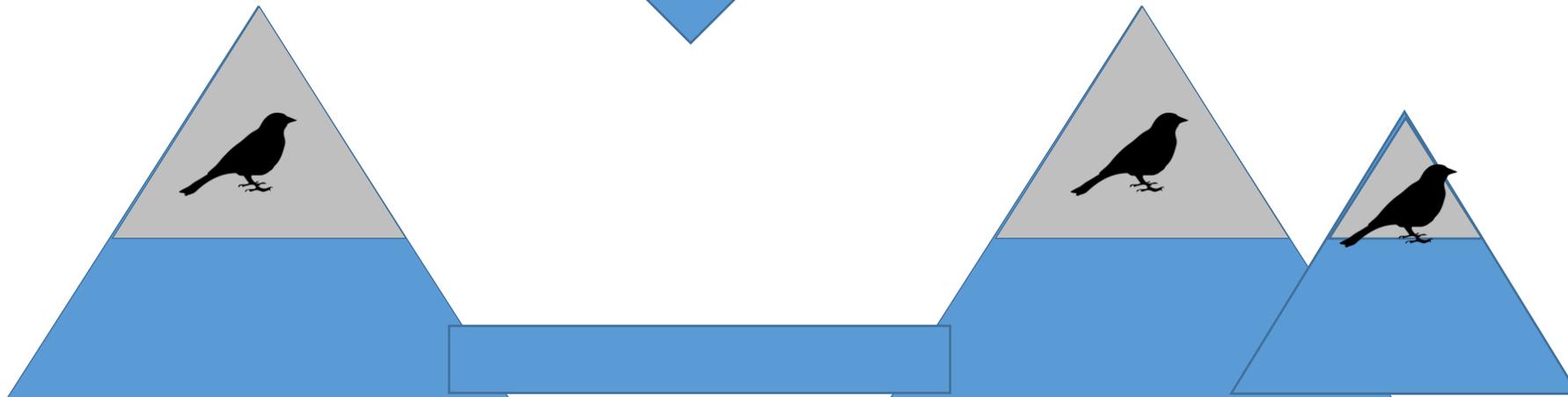


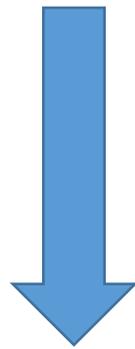
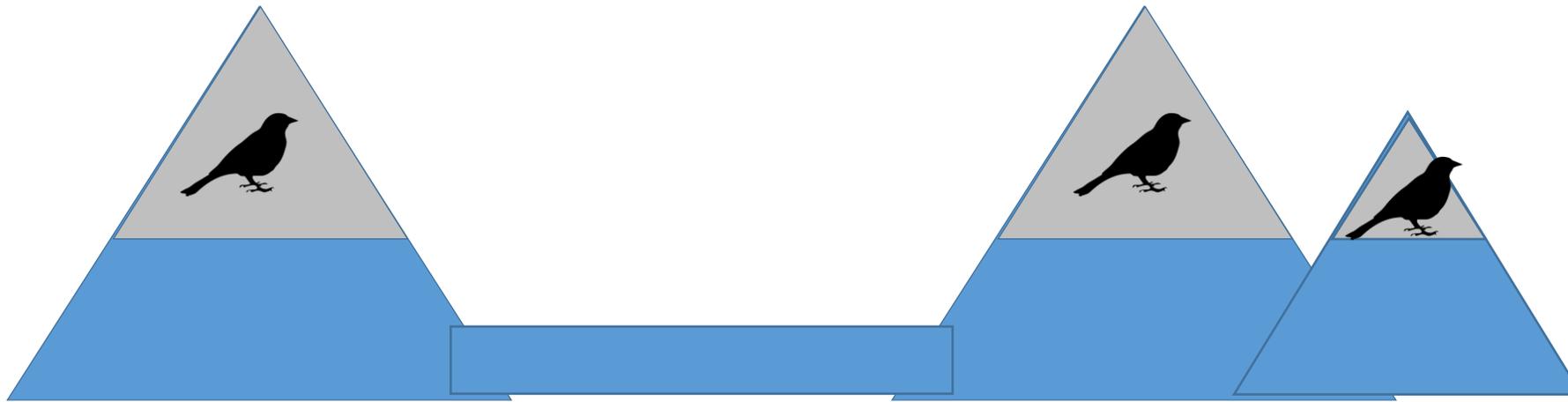
Cambio en la distribución de los hábitats y aislamiento de las poblaciones



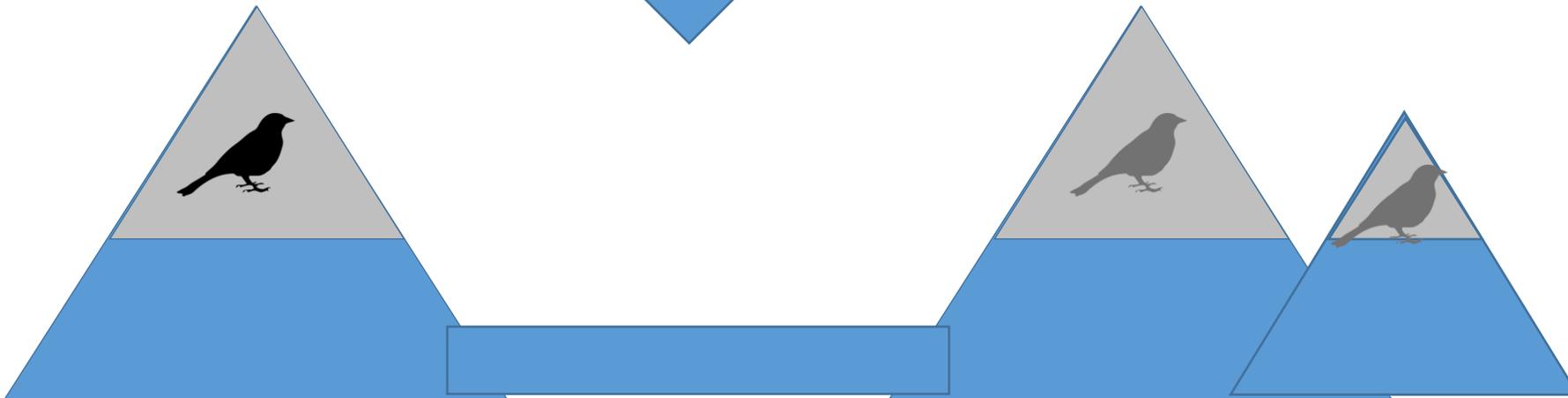


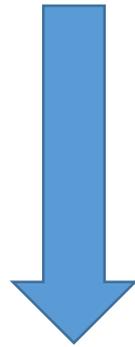
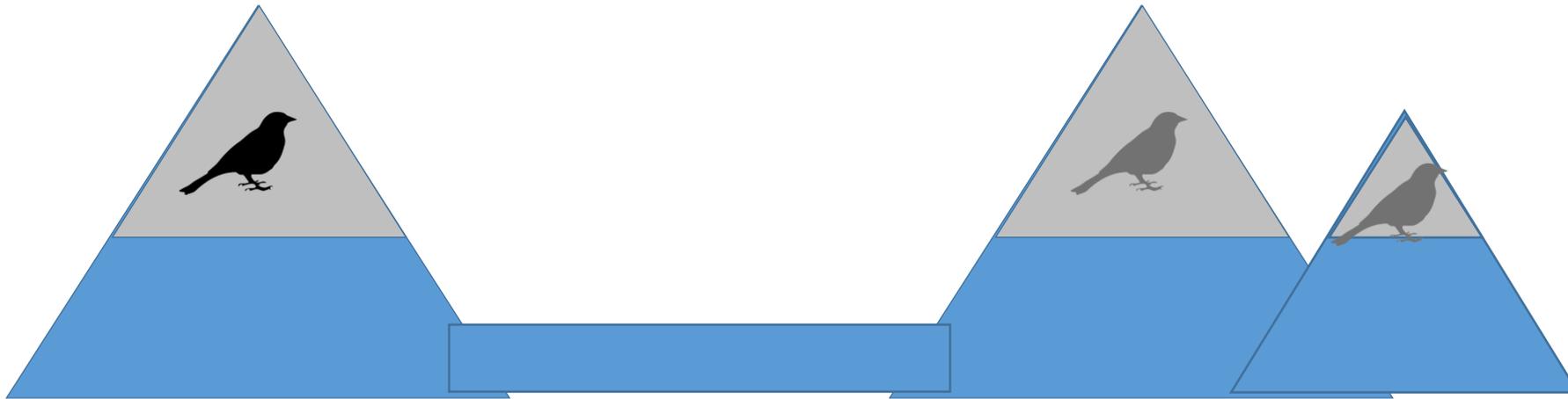
Colonización de nuevos hábitats



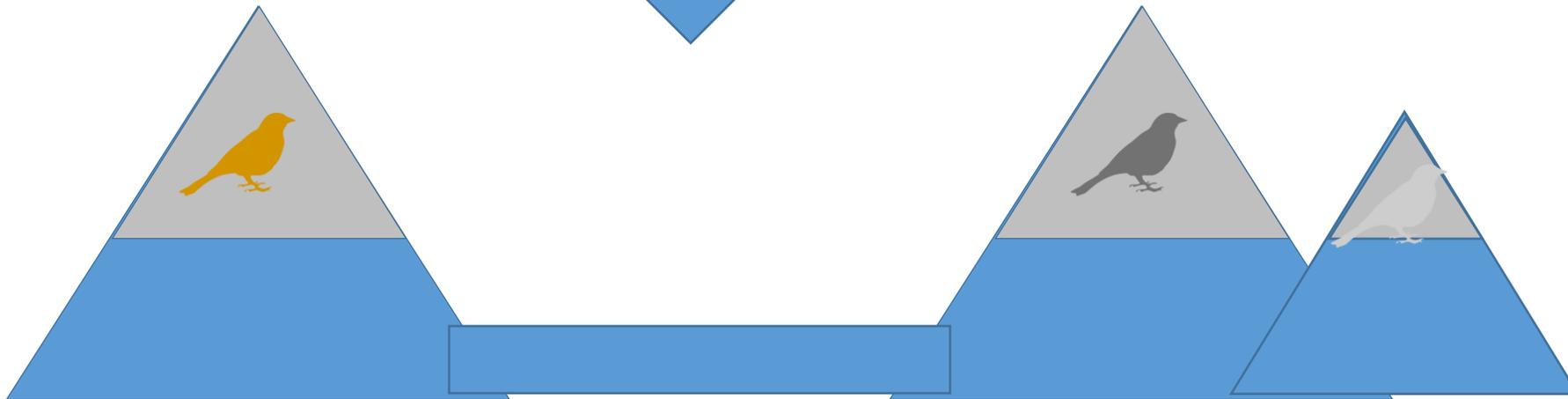


Tiempo y disminución del flujo génico





Tiempo y disminución del flujo génico



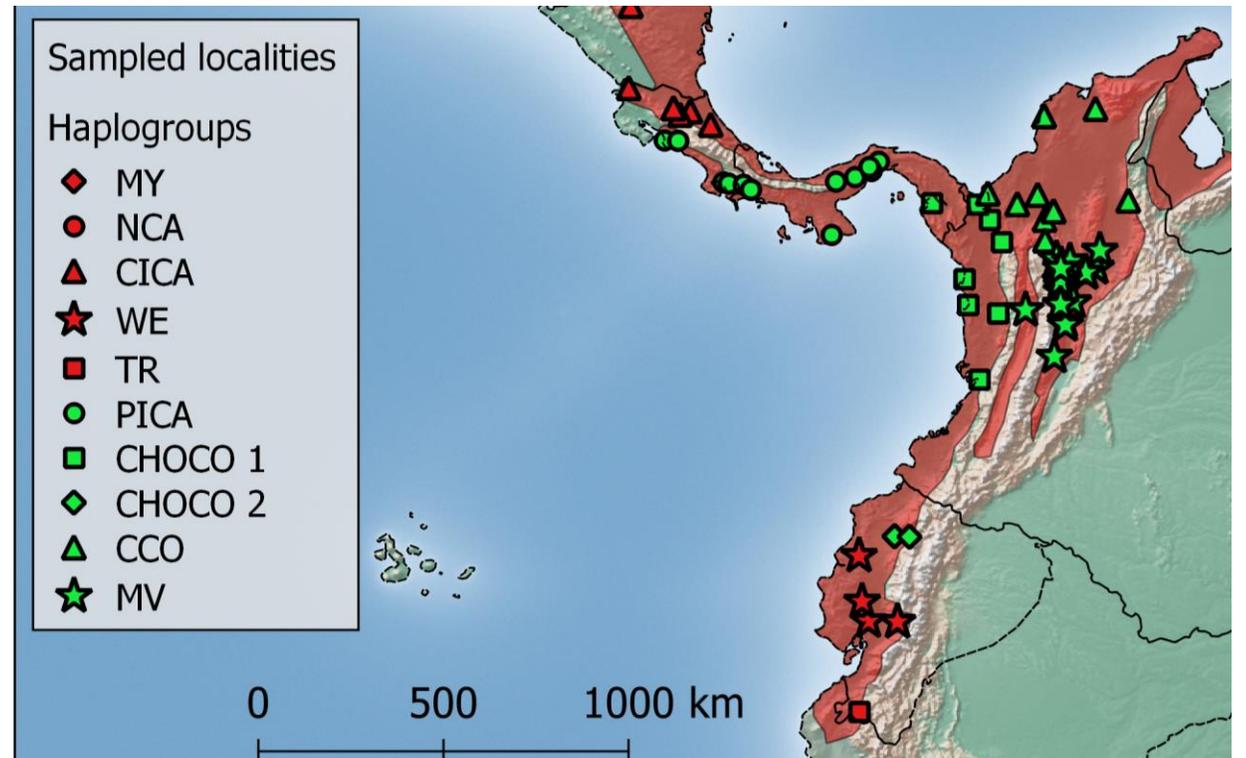
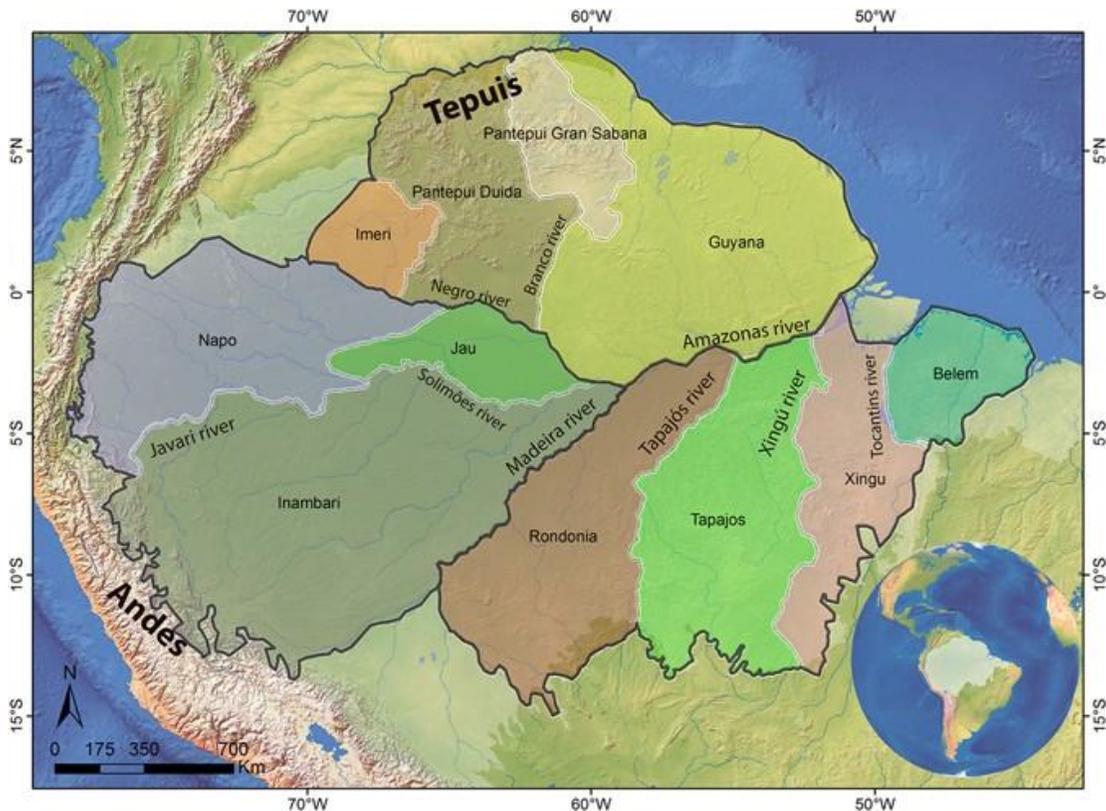
Procesos de especiación

	Alopátrica	Peripátrica	Parapátrica	Simpátrica	Alocrónica
Población original					
Etapa inicial de la especiación	 Formación de barrera	 Nuevo nicho ocupado	 Nuevo nicho ocupado	 Polimorfismo genético	 Variación climática
Evolución por aislamiento reproductor	 Aislamiento	 Nicho aislado	 Nicho adjacente	 En el mismo área	 Variación en fechas reproductivas
Formación de nuevas especies					

Procesos de especiación

Alopatría

Separación geográfica (mares, ríos, montañas, desiertos) que impide el flujo genético entre poblaciones



Procesos de especiación

Alopatría

Separación geográfica (mares, ríos, montañas, desiertos) que impide el flujo genético entre poblaciones

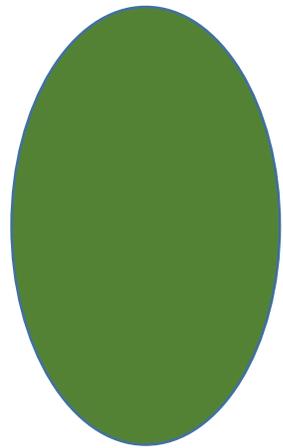
$$M = 0$$

M = número de individuos iniciales

0 = el valor de flujo genético desde la población original

Proceso de especiación Alopátrico

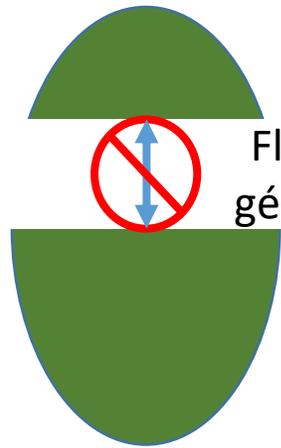
Evento vicariante



Población Original
SpA



Evento
Vicariante

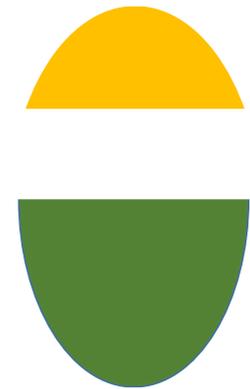


Poblaciones
resultantes

Flujo
génico



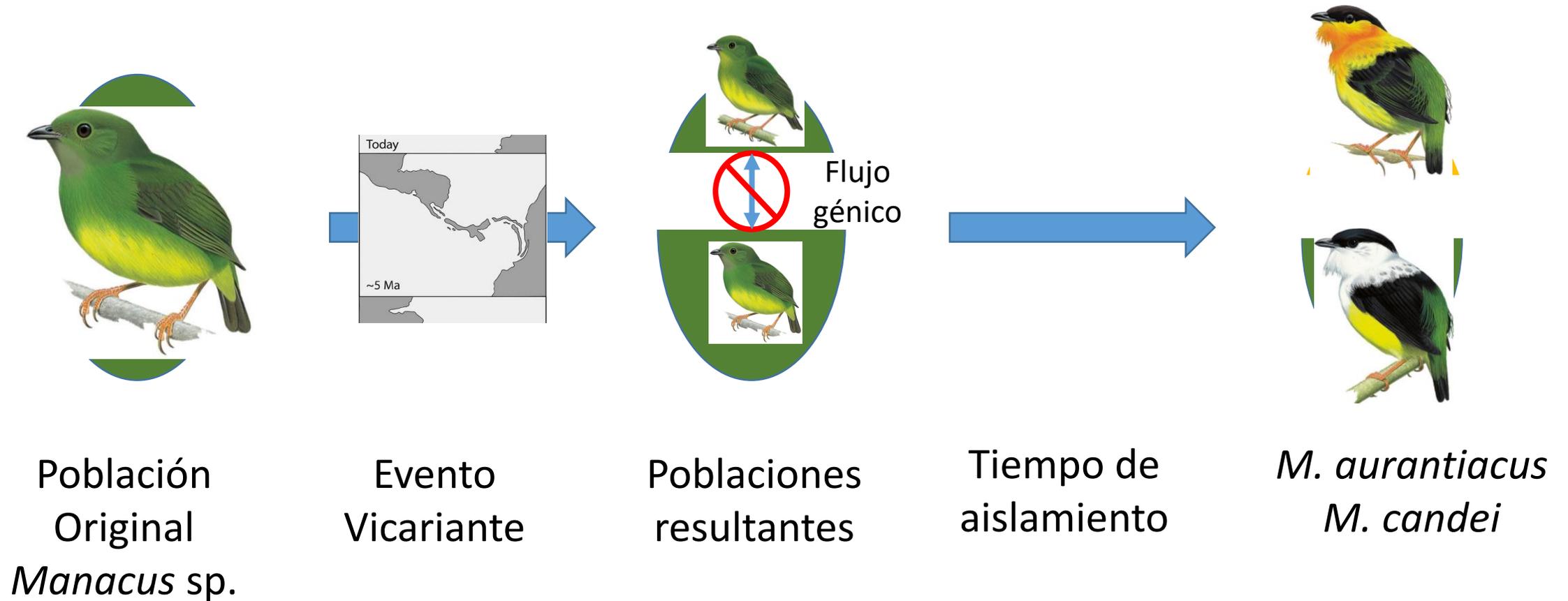
Tiempo de
aislamiento



SpC
SpB

Proceso de especiación Alopátrico

Evento vicariante



Proceso de especiación Alopátrico

Evidencia de laboratorio

(*Drosophila*: 5, *Musca*: 1, *Bactrocera*: 1)

Selección artificial divergente o deriva causa un aislamiento reproductivo rápido (10-100 generaciones)

Aislamiento pre-cigótico y pos-cigótico

Proceso de especiación Alopátrico

Evidencia de campo

Concordancia entre la distribución de las especies con límites geográficos o climáticos

Alopatría en especies de divergencia reciente

Coincidencia geográfica entre zonas de hibridación de varias especies

Proceso de especiación Alopátrico

Evidencia de campo

Sin especies hermanas en zonas donde no hay aislamiento geográfico

Concordancia entre barreras geográficas presentes y pasadas y discontinuidad de la distribución de las especies

Incremento del aislamiento reproductivo con la distancia entre poblaciones

Proceso de especiación

Peripátrico

Ocurre por procesos de colonización/desplazamiento a nuevos sitios sin flujo génico

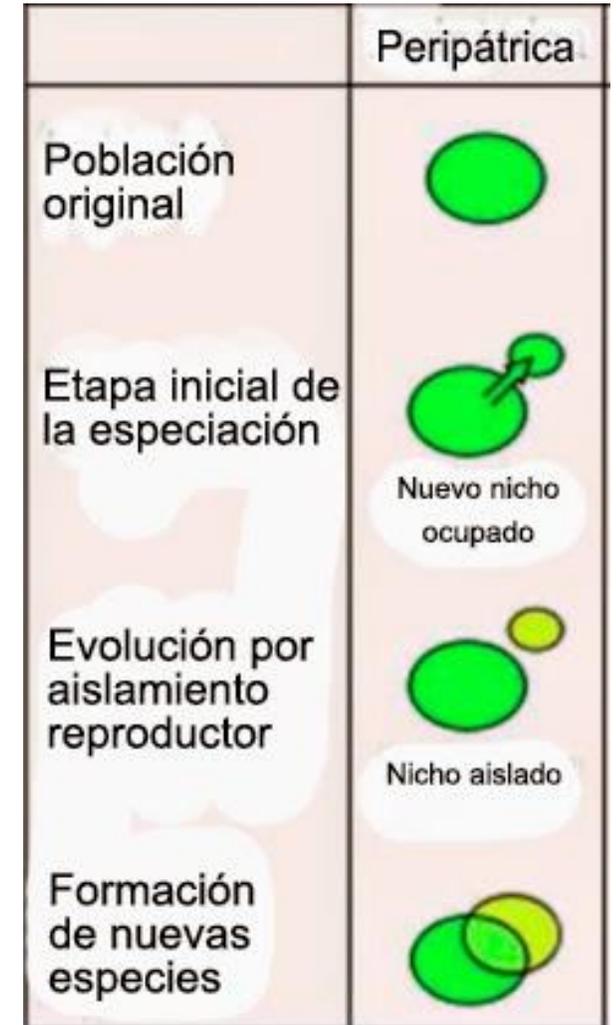
Invasión a nuevos hábitats

La deriva génica tiene un peso grande

$$M = 0$$

M = número de individuos iniciales

0 = el valor de flujo genético desde la población original



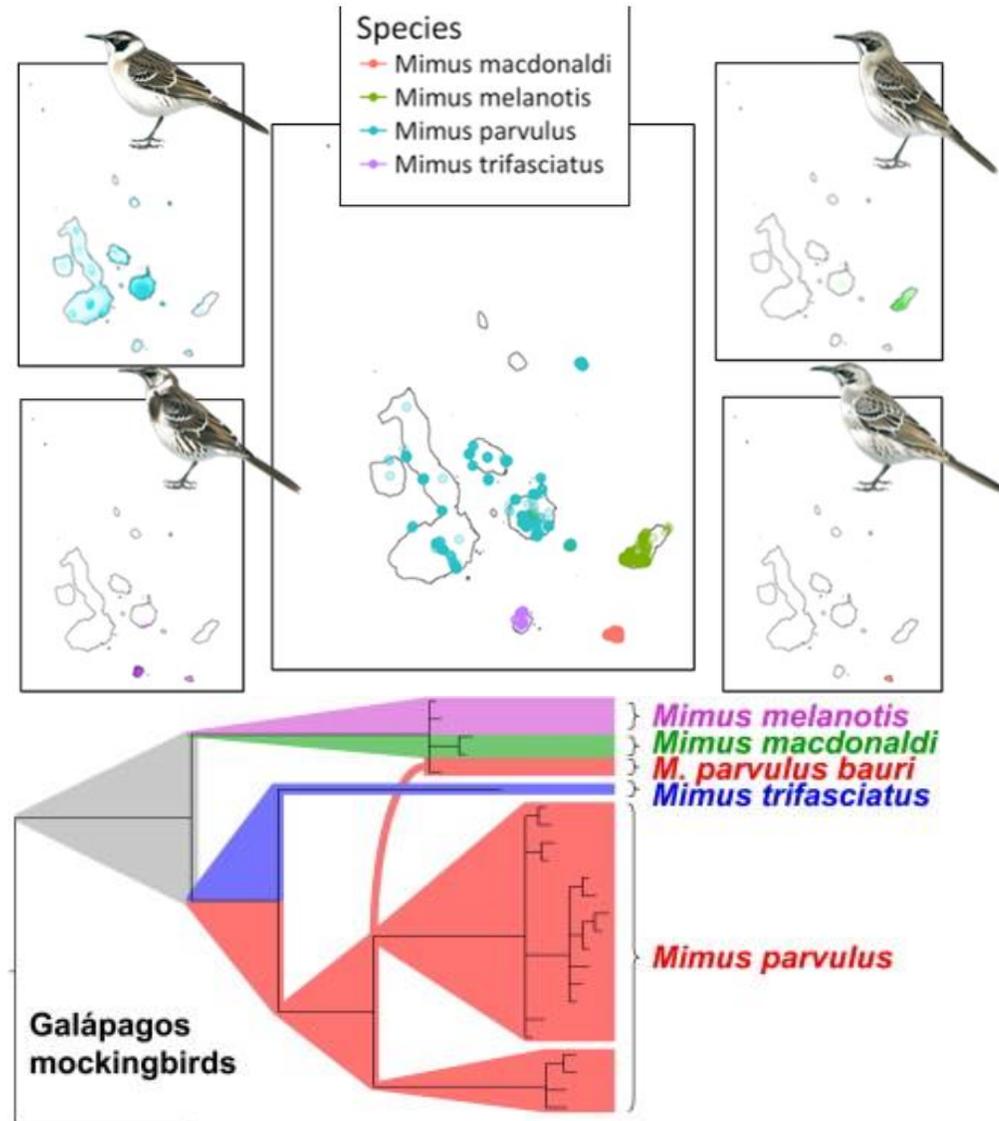
Proceso de especiación Peripátrico

Evidencia natural

Isla oceánica

Archipiélago

Aislamiento periférico



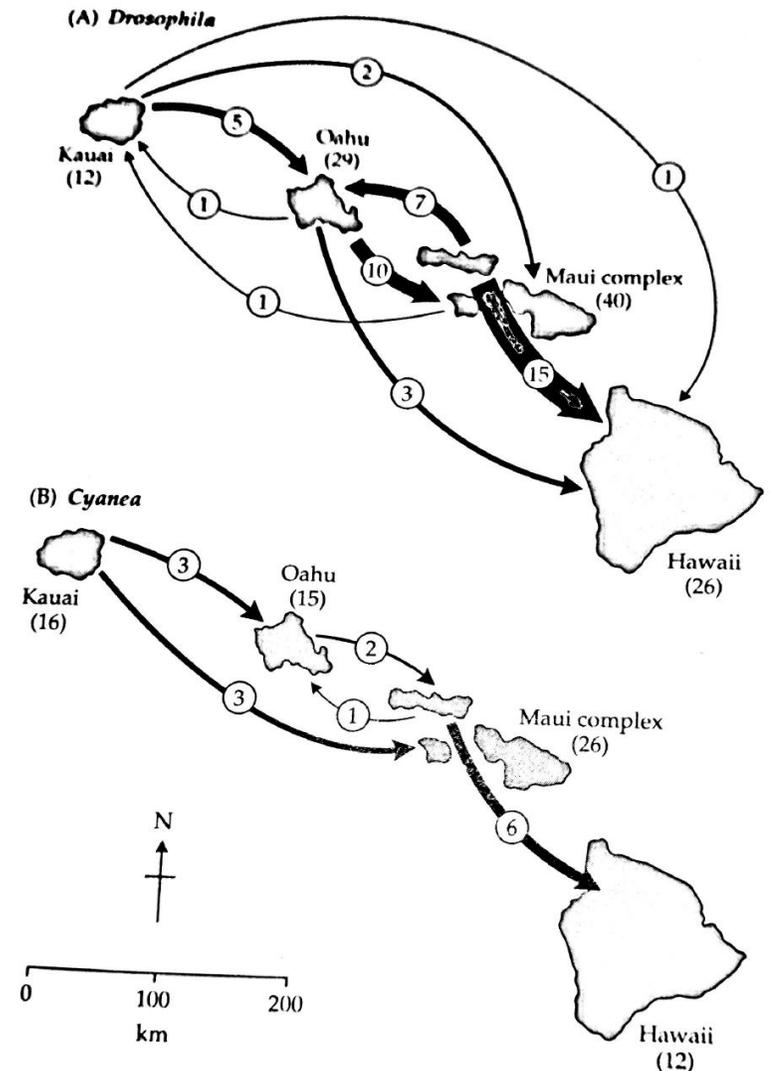
Proceso de especiación Peripátrico

Evidencia natural

Isla oceánica

Archipiélago

Aislamiento periférico



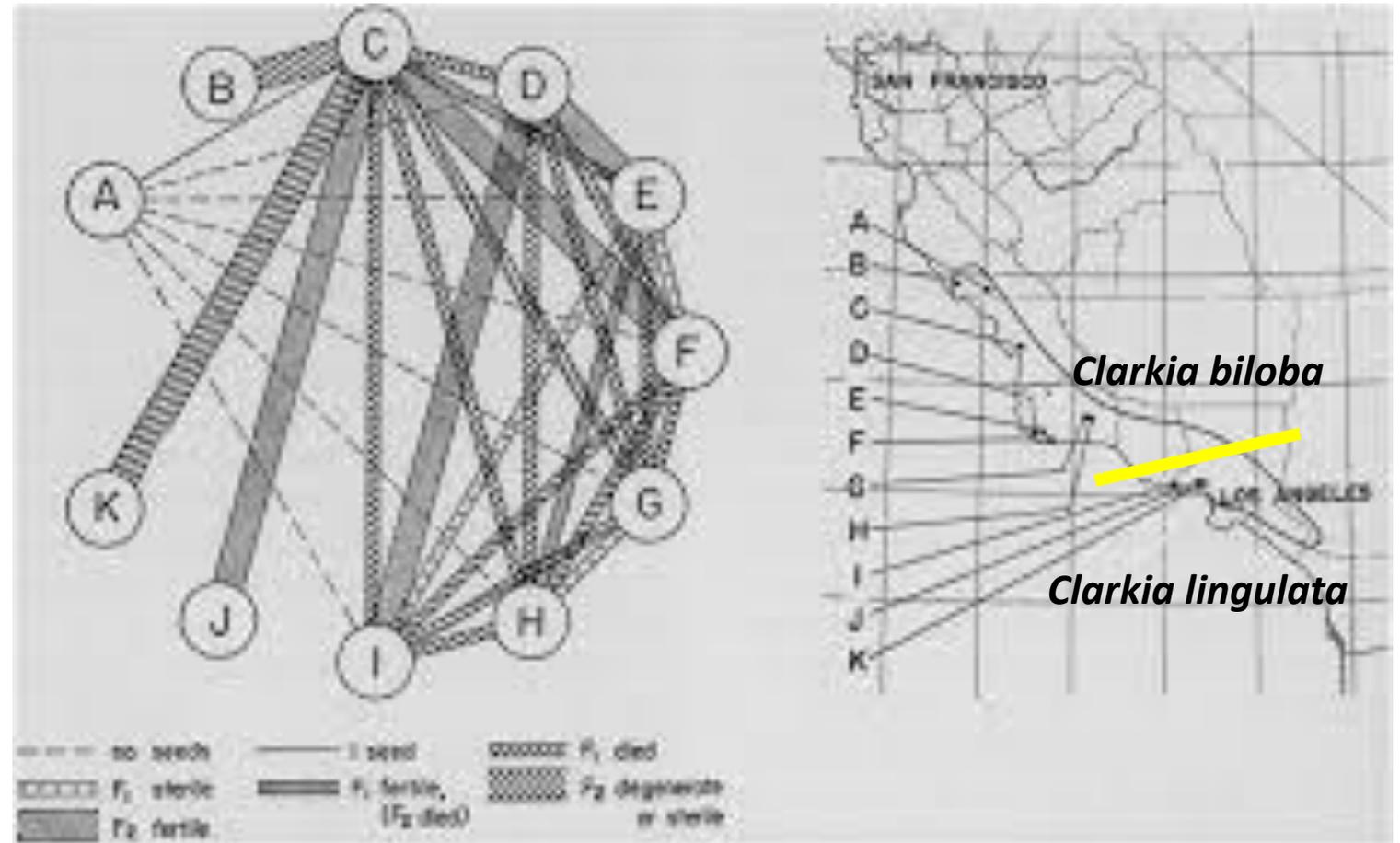
Proceso de especiación Peripátrico

Evidencia natural

Isla oceánica

Archipiélago

Aislamiento periférico



Proceso de especiación

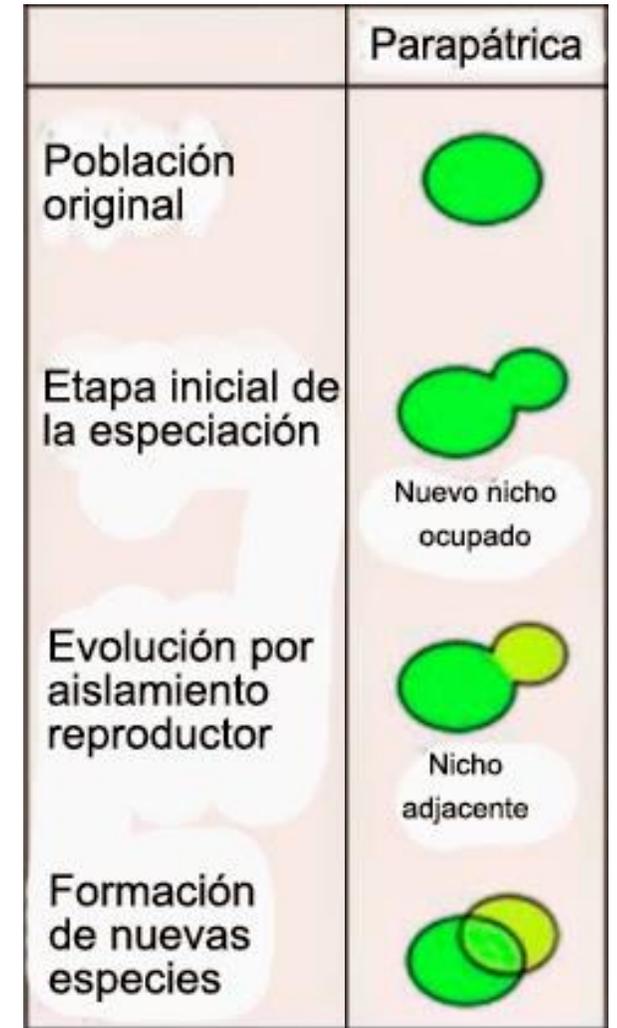
Parapátrico

Dos poblaciones que intercambian genes no libremente

$$0 < M < 0.5$$

M = número de individuos iniciales

0 y 0.5 = el valor de flujo genético desde la población original



Proceso de especiación Parapátrico

Modelo Gradual

Especie que se distribuye en un gradiente de hábitat y cada población esta adaptada a cada hábitat

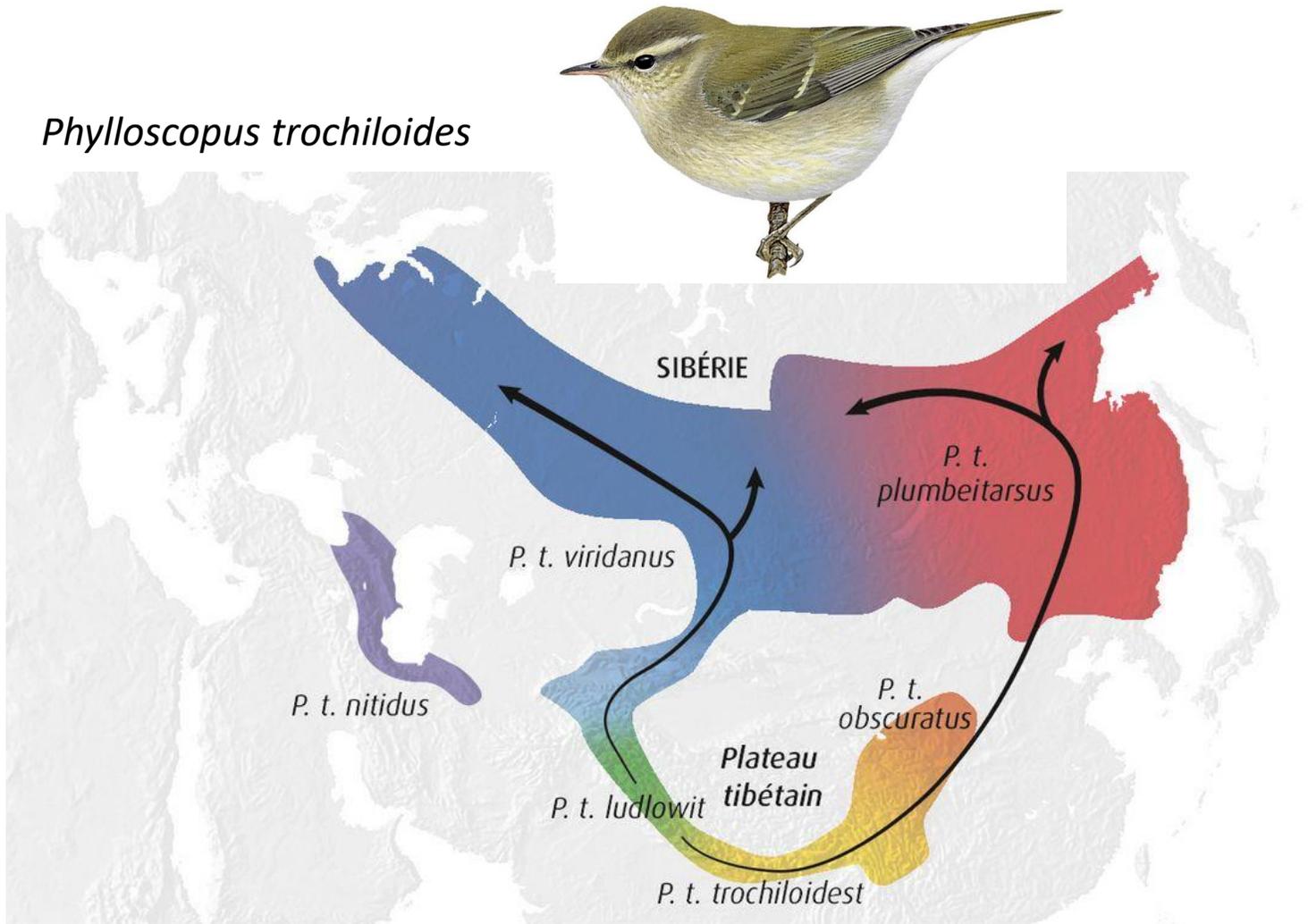
Modelo de salto de piedras

Poblaciones discretas tiene un intercambio de genes discreto

Proceso de especiación Parapátrico

Evidencia

Modelo Gradual

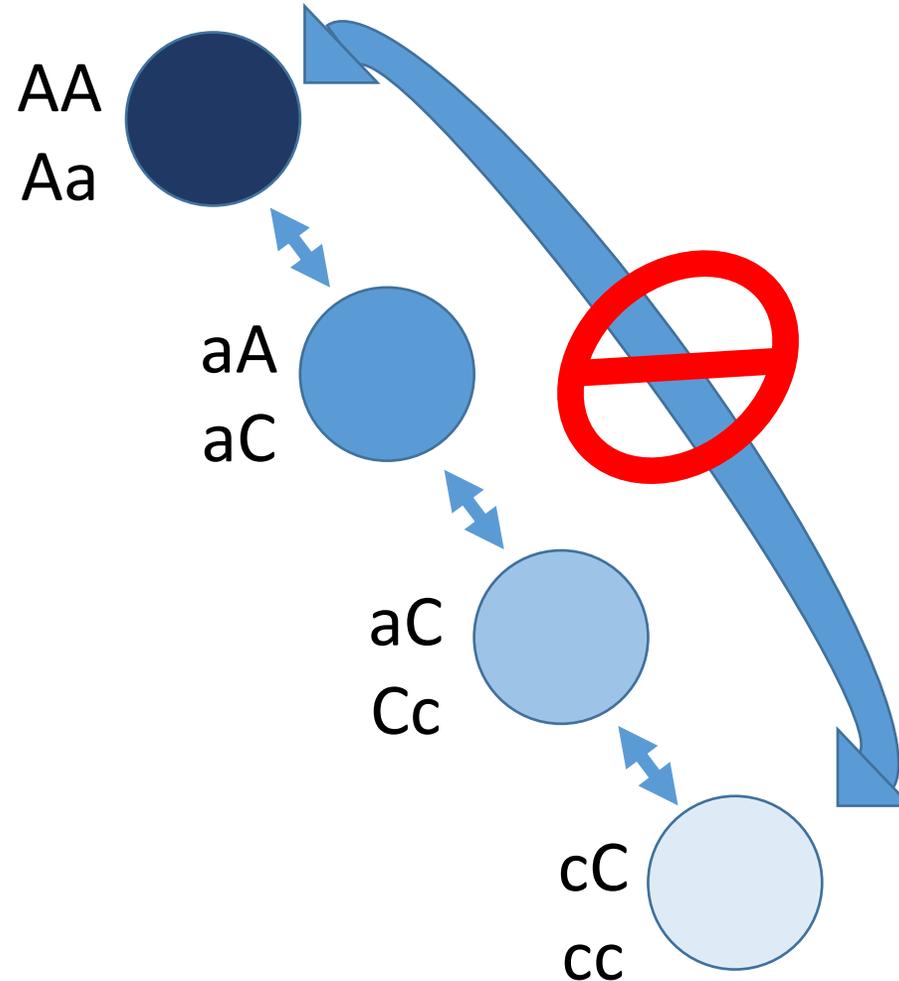


Proceso de especiación Parapátrico

Evidencia

Modelo salto de piedra

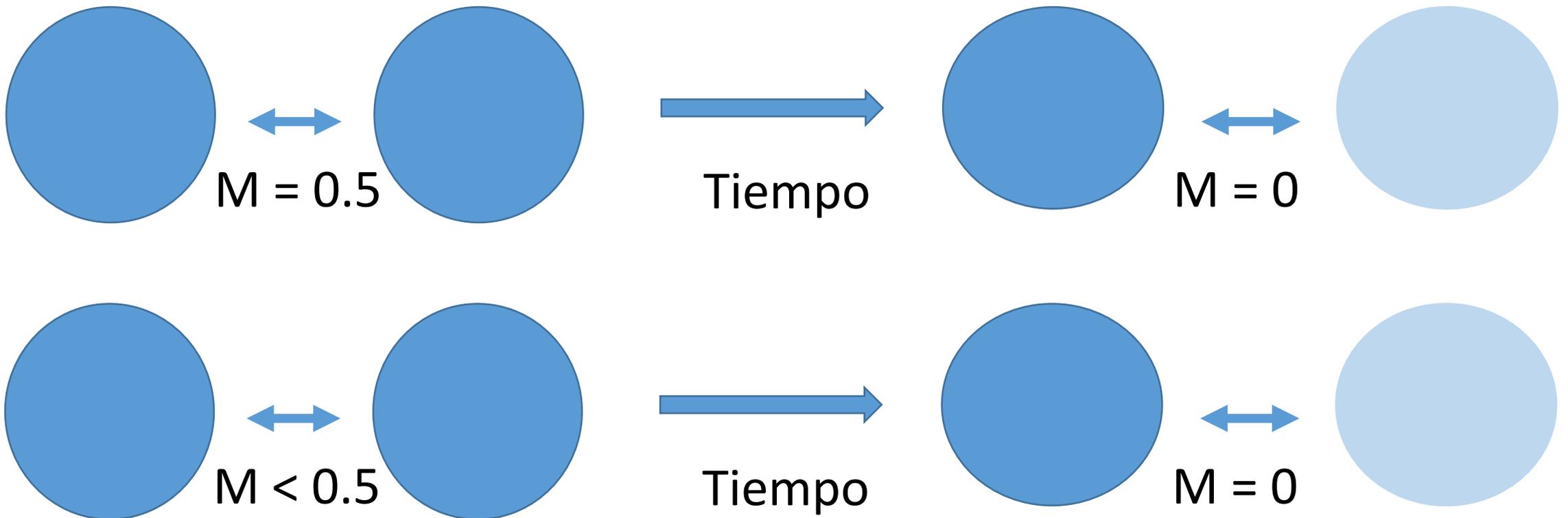
Tres alelos con diferente afinidad entre sí



Proceso de especiación

Simpátrico

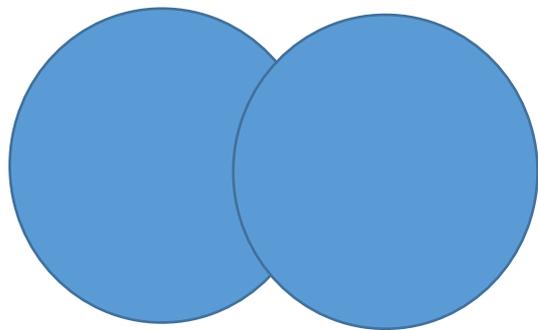
Formación de un mecanismo de aislamiento reproductivo dentro de la distancia promedio de dispersión de la especie. Mayer 1963



Proceso de especiación

Simpátrico

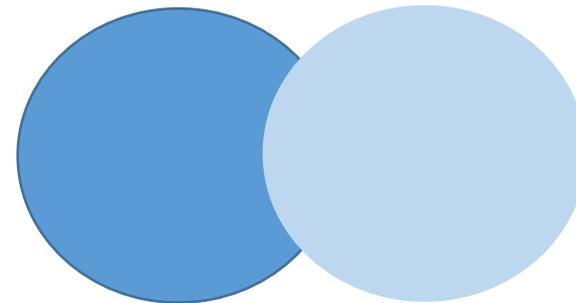
Formación de un mecanismo de aislamiento reproductivo (barrera de flujo genético) entre miembros de una población que se reproducen libremente. Futuyma & Mayer 1980



$M = 0.5$



Tiempo



$M = 0$

Proceso de especiación Simpátrico

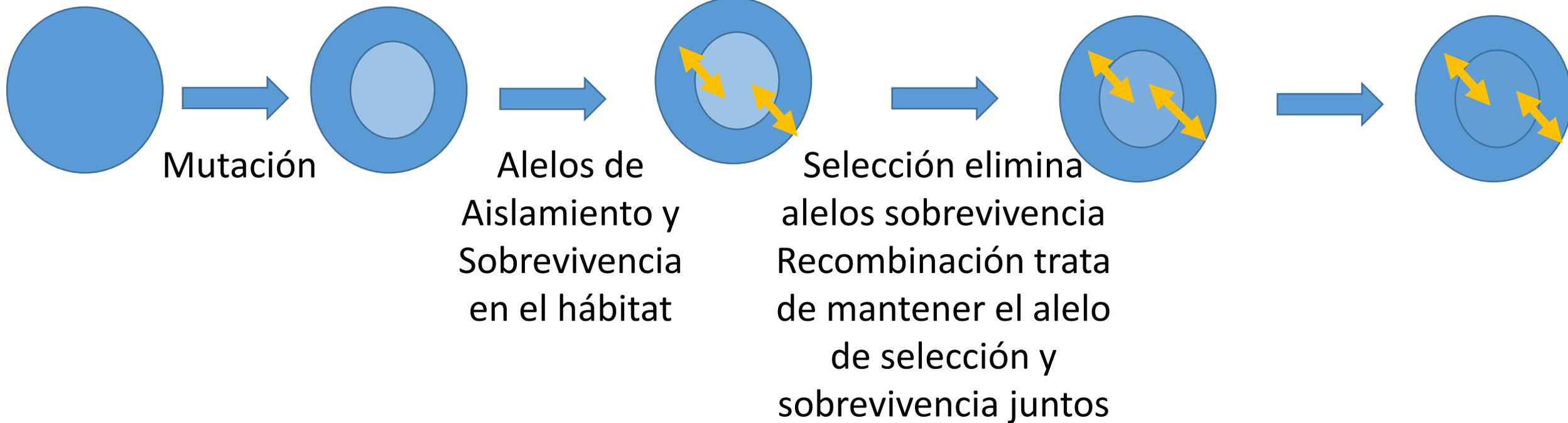
Problemas fundamentales

Antagonismo entre selección y recombinación

Coexistencia de las especies

Proceso de especiación Simpátrico

Antagonismo entre selección y recombinación



Proceso de especiación Simpátrico

Coexistencia de las especies

Ambas poblaciones deben generar suficiente divergencia ecológica durante el establecimiento de las barreras reproductivas y después

Proceso de especiación Simpátrico

Evidencia

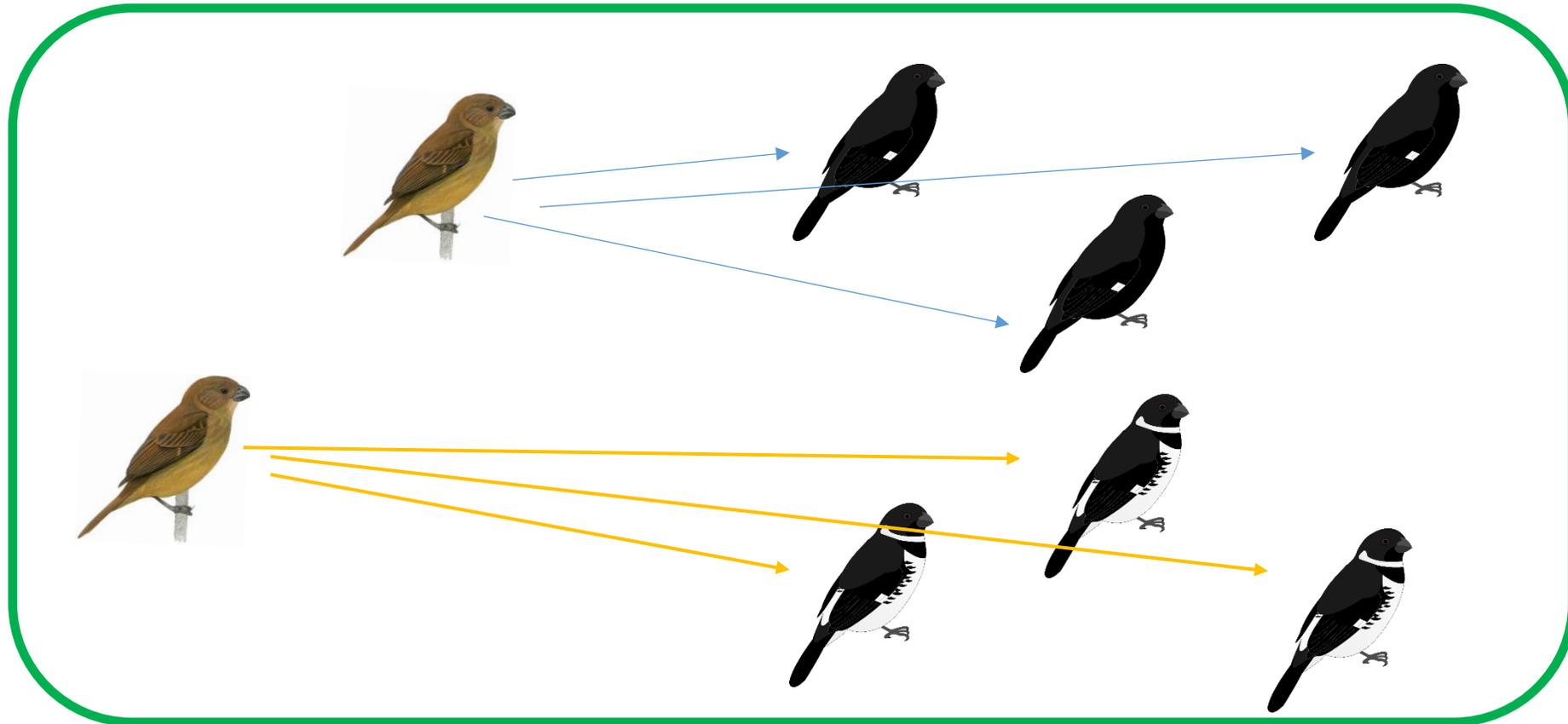
Selección sexual disruptiva

Selección natural disruptiva

Proceso de especiación Simpátrico

Evidencia

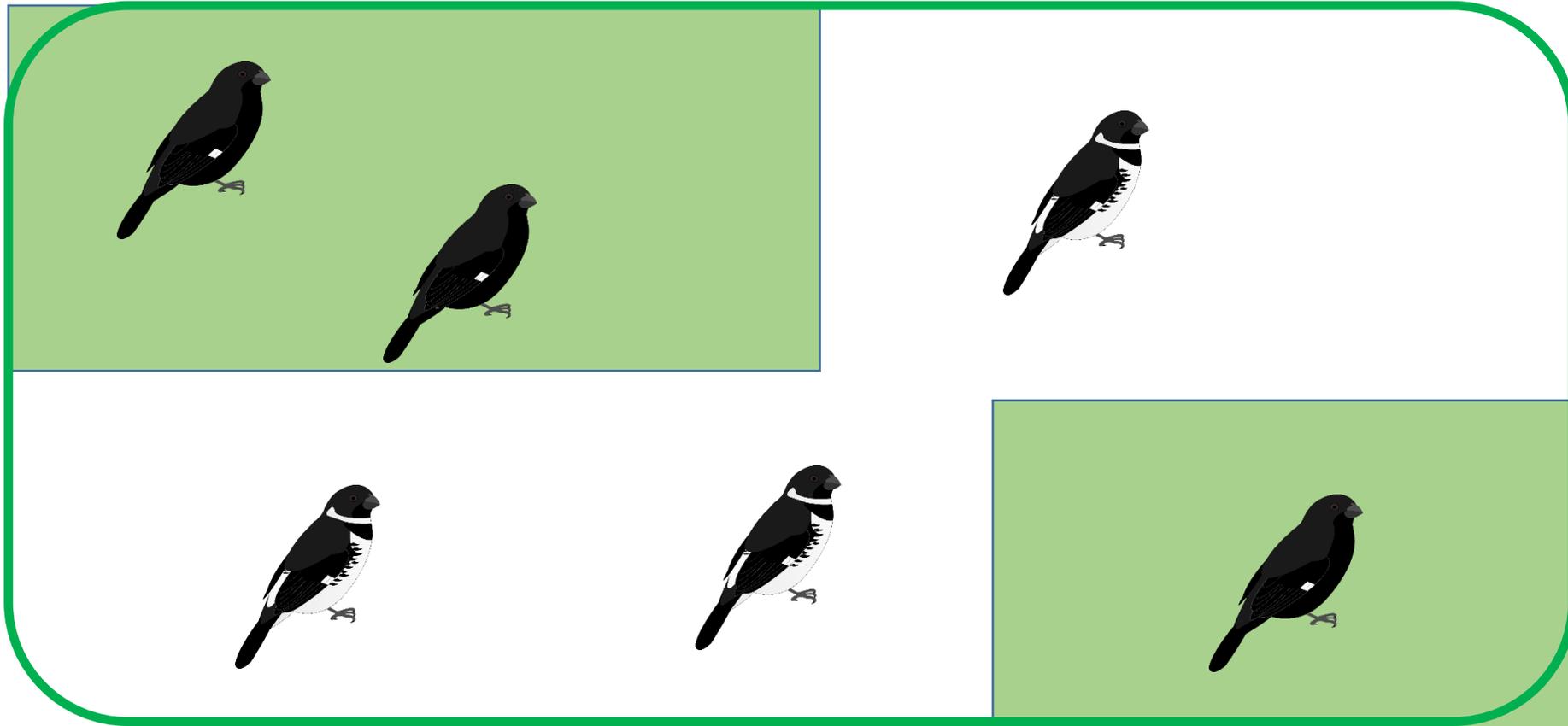
Selección sexual disruptiva



Proceso de especiación Simpátrico

Evidencia

Selección natural disruptiva (recursos discretos)



Proceso de especiación Simpátrico

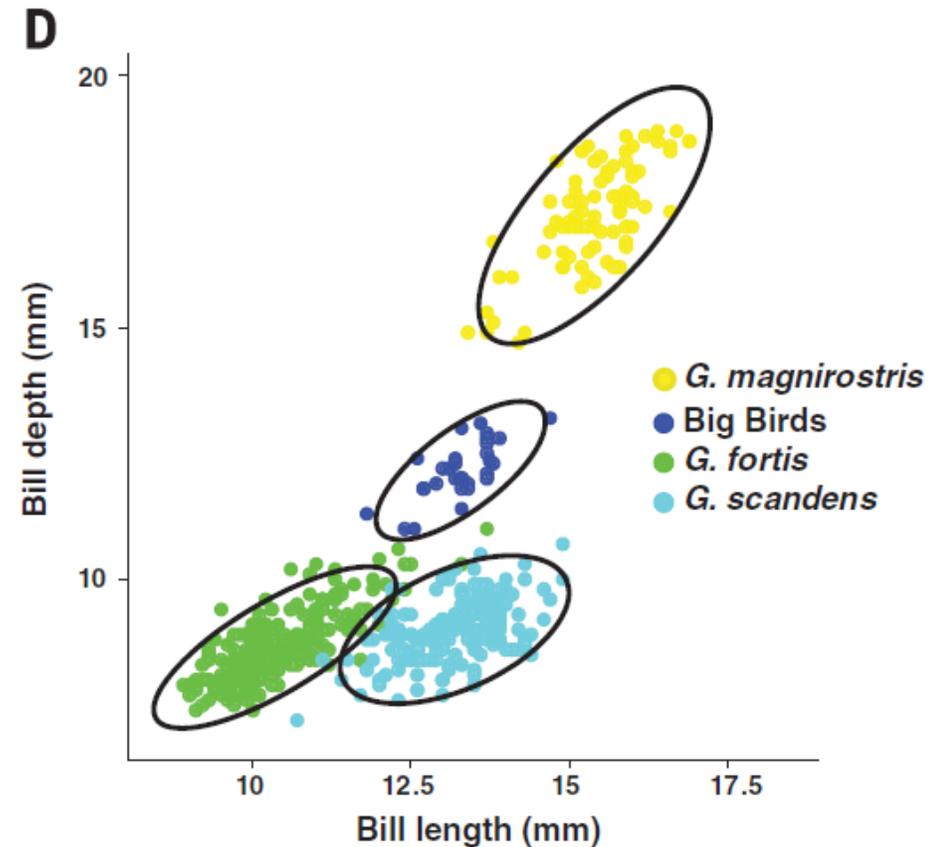
Evidencia

Selección natural disruptiva (recursos discretos)

Preferencia por un nicho

Adaptación al nicho

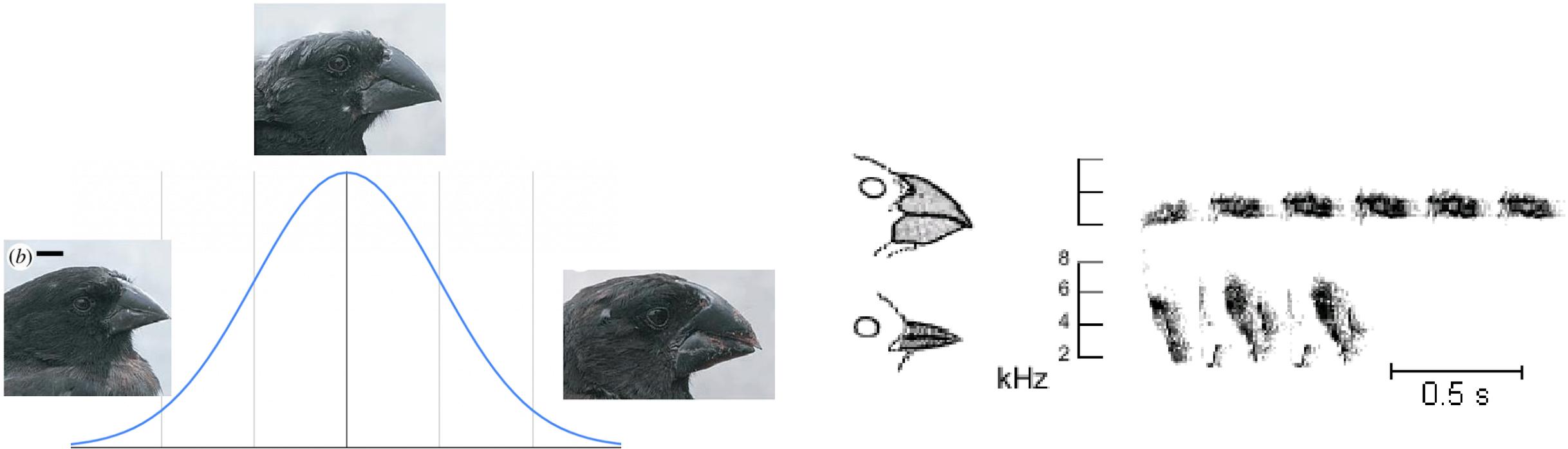
Reproducción preferencial



Proceso de especiación Simpátrico

Evidencia

Selección natural disruptiva (recursos continuos)



Proceso de especiación Simpátrico

Evidencia de que ocurre

Deben ser totalmente simpátricas

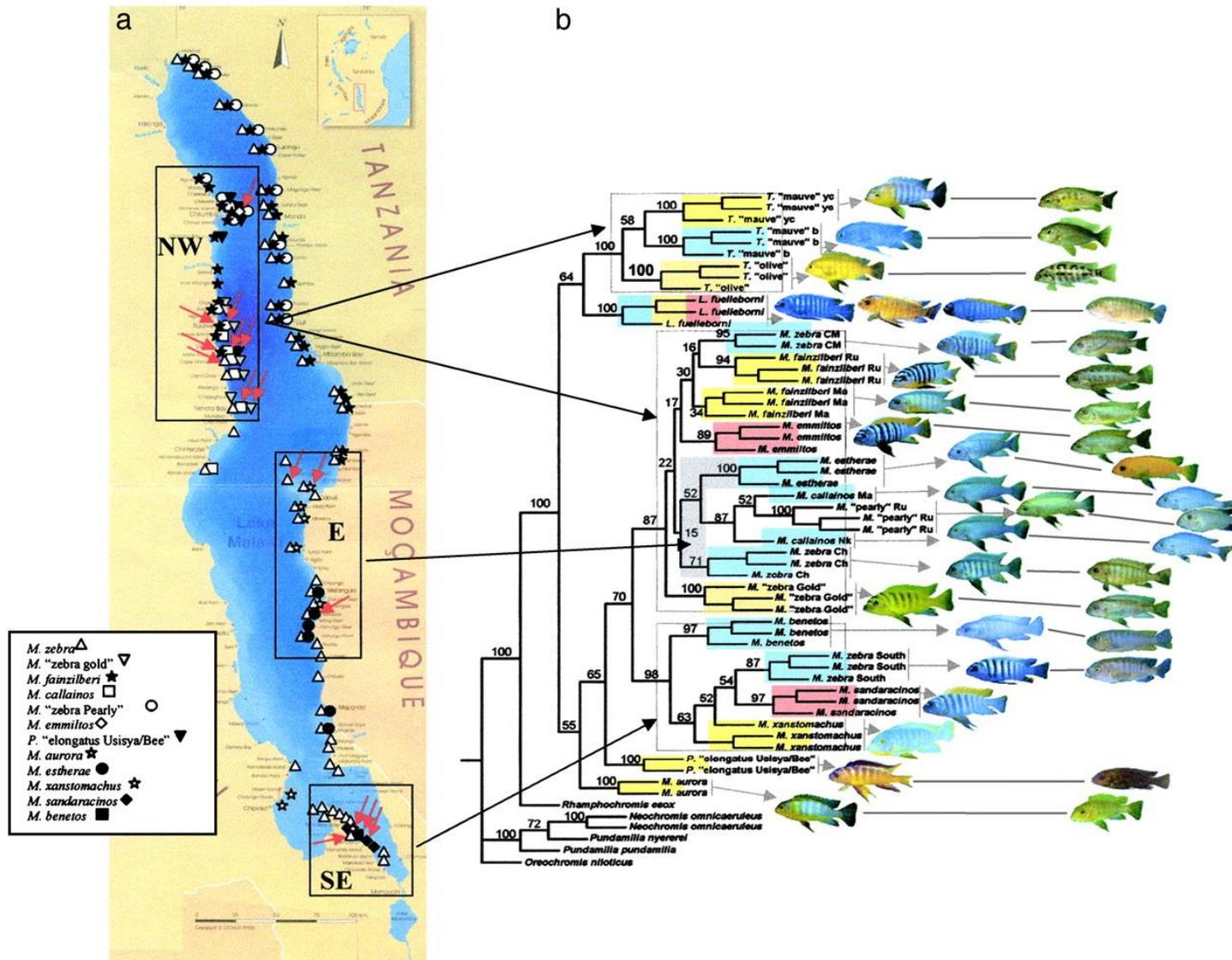
Deben tener aislamiento reproductivo con bases genéticas diferentes

Deben ser especies hermanas

Historia evolutiva sin una fase alopátrica

Proceso de especiación Simpátrico

Evidencia



Proceso de especiación Simpátrico

Evidencia de los Cíclidos

No barreras geográficas

Especiación en zona limnética y fondo

Movimiento entre hábitat es libre

Especies cercanas difieren en coloración
(no en dieta, tamaño, hábitat)

Grupos monofiléticos de especies
pelágicas

No estructura en especies pelágicas

Los niveles del lago han cambiado

Especies con distribuciones muy
pequeñas incluyendo especies pelágicas

Flujo genético limitado por barreras
pequeñas (corrientes de agua)

Patrones genéticos concuerdan con los
cambios del lago

Especies litorales migran y colonizan

Especies litorales desovan en la orilla

Poblaciones alopátricas han
desarrollado comportamientos
diferentes

Proceso de especiación

Alocrónico

Aislamiento reproductivo temporal en simpatria

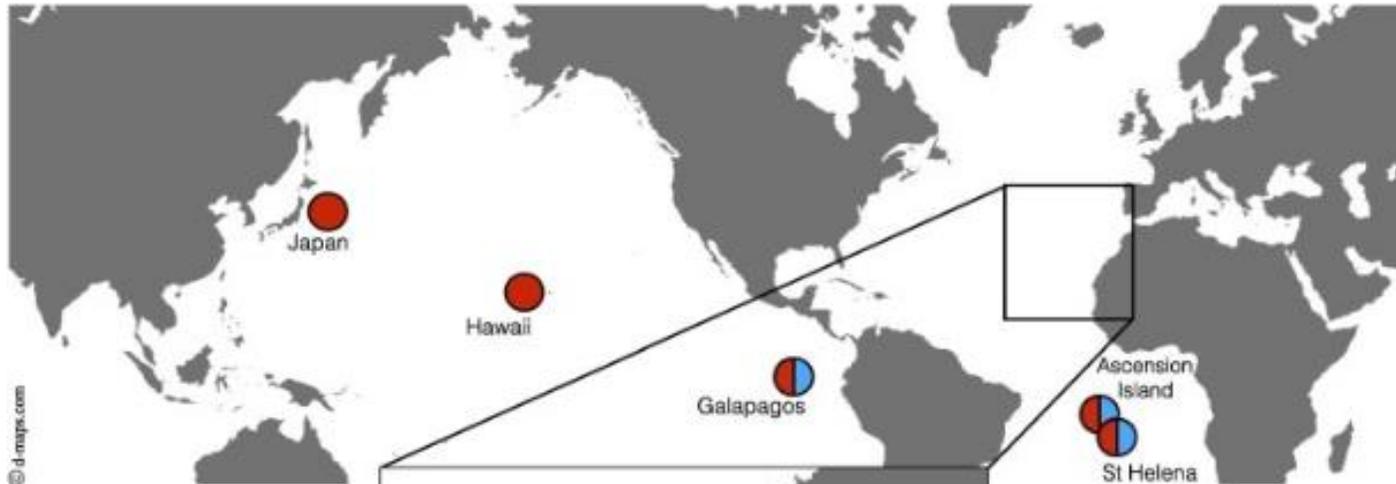
Se origina por

Cambios rápidos en ciclos de vida

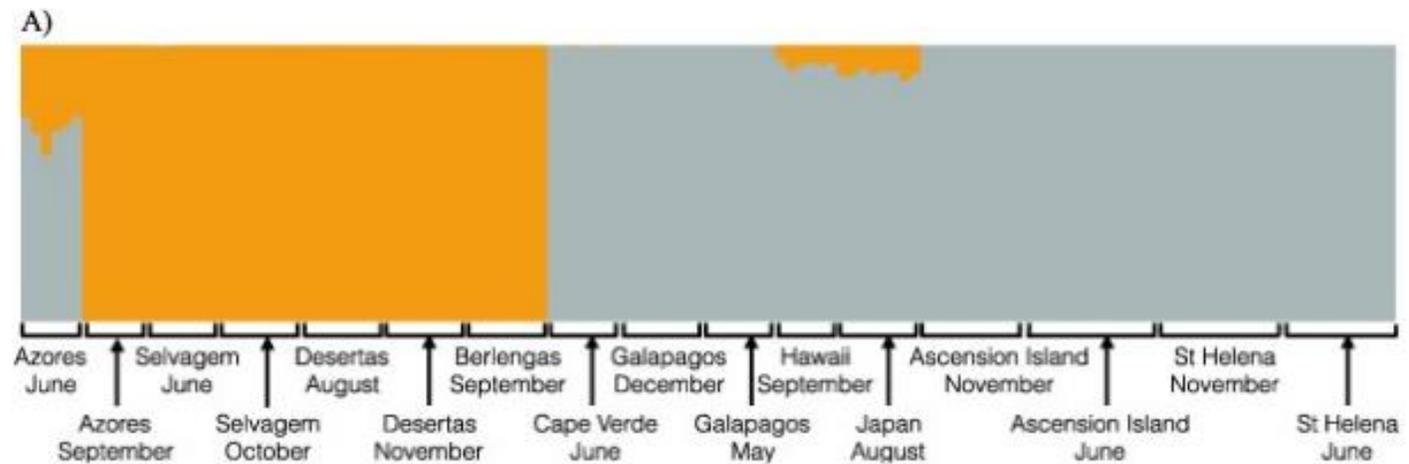
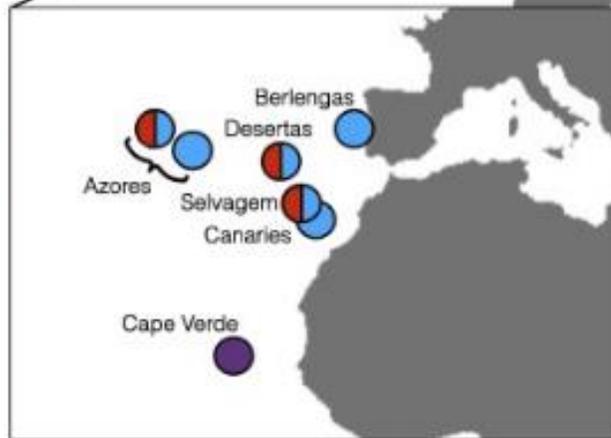
Cambios catastróficos que segmenta a la población en 2

Proceso de especiación Alocrónico

Evidencia

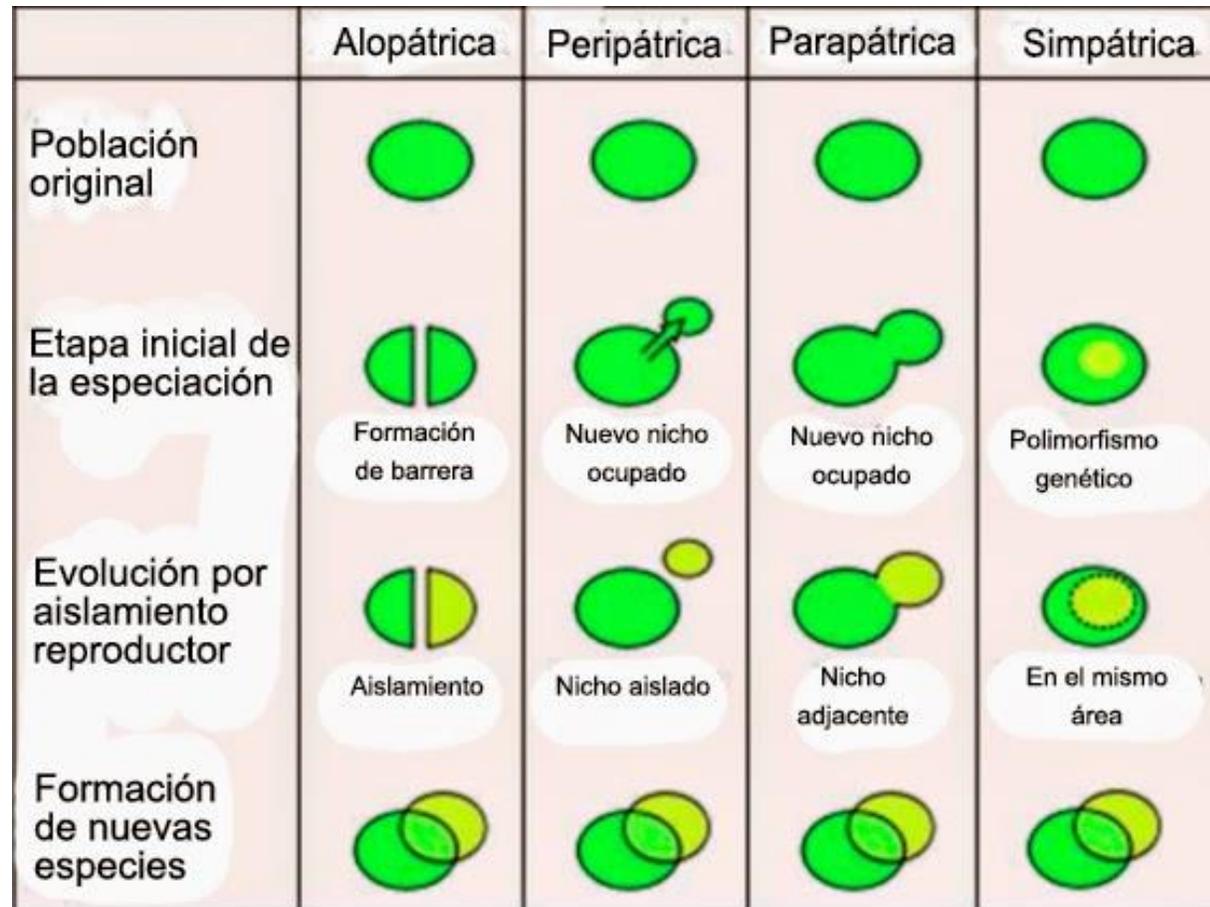


Hydrobates monteiroi



Importancia de las barreras

¿En el procesos de especiación (formación de especies) son más importantes las barreras precigóticas o postcigóticas?



Especiación I

Luis Sandoval

cursos.luis.sandoval@gmail.com