INVESTIGACIÓN EN MARCHA

TESIS DOCTORAL CURSO 2019-2020

DOCTORADO EN
MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE



Doctorando: Lara Naves Alegre



Director (es): Esther Sebastián González y José Antonio Sánchez Zapata

Tutor: Francisco Botella Robles

Departamento: Biología Aplicada



PATRONES DE CONSUMO Y COOCURRENCIA E INTERACCIONES EN COMUNIDADES DE CARROÑEROS VERTEBRADOS TERRESTRES.











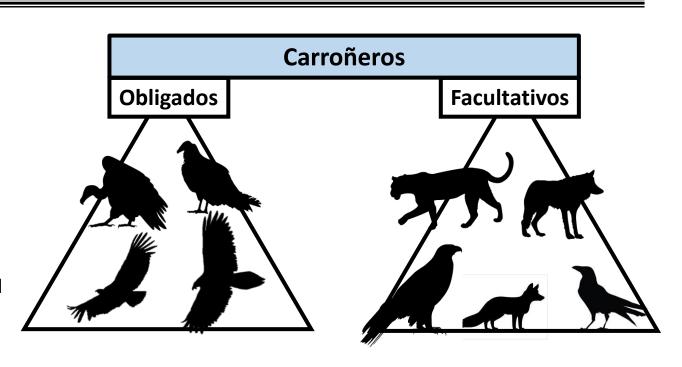


Introducción

- La importancia de las comunidades de carroñeros.
- Comunidades estructuradas de manera no aleatoria.
- Interacciones inter- e intraespecífica: facilitación, competencia, segregación espacio-temporal.
- Importancia de la especie (eficiencia de consumo): rasgos funcionales y comportamentales (p.ej. capacidad olfativa de algunas especies de buitres del Nuevo Mundo).
- Especies con problemas de conservación.











Objetivos

Determinar como **la diversidad de colores** de las especies de buitre afecta a los patrones comportamentales.

Descripción de la comunidad carroñera y los patrones de consumo de carroña en un área del Cerrado brasileño, evaluando el efecto en estos de factores tales como el tamaño de la carroña, la hora de colocación de la misma y la cobertura vegetal.

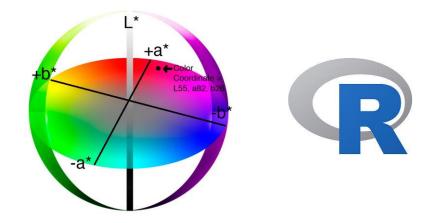
Descripción y evaluación de **patrones y procesos de segregación espacial y temporal** entre especies, y determinación de patrones de llegada de las distintas especies en dos comunidades de carroñeros de Brasil y Mongolia.

Determinación de **procesos de dominancia, competencia y facilitación intra- e interespecíficos** en dos comunidades de carroñeros de Brasil y Mongolia.

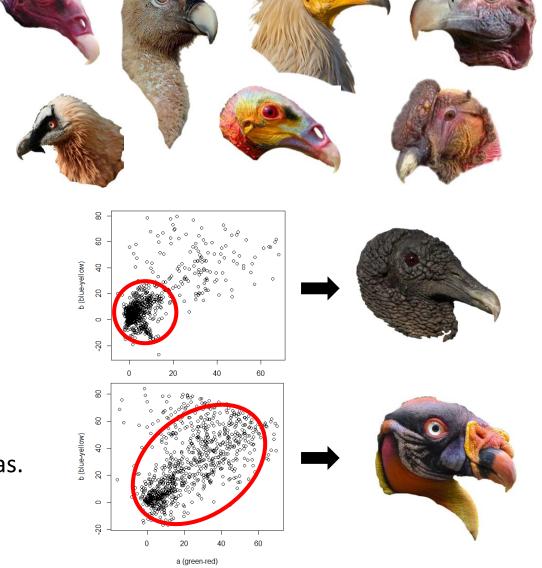


1. Coloración de los buitres del mundo

- Búsqueda y procesado de imágenes para cada especie
- ✓ Extracción de los valores 30 colores en el espacio de color
 CIELAB → paquete de R RImagePalette



- Cálculo de variables indicadoras de diversidad de color
- Determinación de variables comportamentales y ecológicas.
- Filogenia

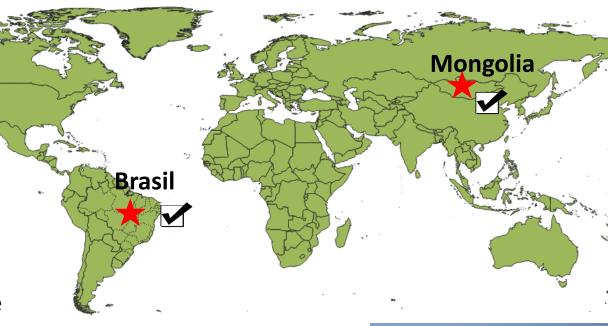




2, 3 y 4. Descripción de patrones de consumo, segregación espacio-temporal y procesos de competencia y facilitación

Toma de datos

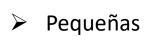






Colocación de carroñas de dos tamaños monitorizadas mediante cámaras trampa;

Grandes

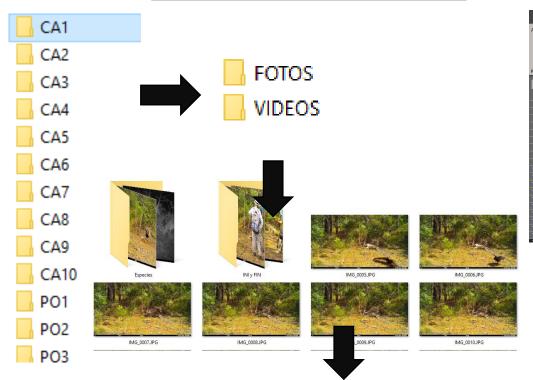




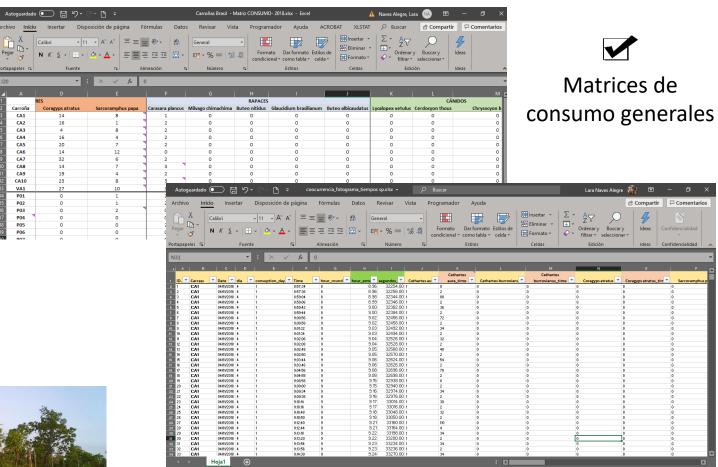




Procesado de archivos



Generación de las bases de datos





Datos por imagen o vídeo



Análisis de datos

- PERMANOVA para analizar diferencias en la composición de especies de carroñas grandes y pequeñas.
- Modelos lineales generalizados (GLMs) para determinar:



Tipo de carroña

ΕN



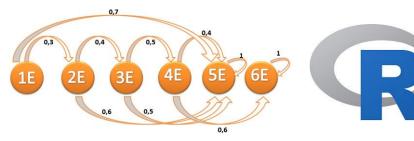


Cobertura vegetal



- ✓ Riqueza de especies
- ✓ Abundancia de individuos
- ✓ Tiempo de detección
- ✓ Tiempo de consumo
- ✓ Tasa de consumo

- ✓ Para los análisis de coocurrencia → paquete de R coocur
- Análisis de coocurrencia cuantitativos
- □ Análisis del orden de llegada de las especies → cadenas de Markov

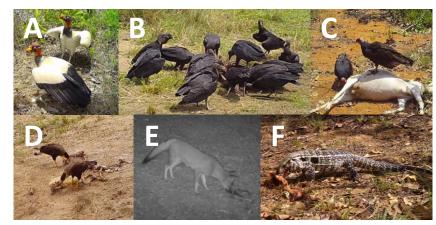


Cadena de Markov = probabilidad de que ocurra un evento depende solamente del evento inmediatamente anterior.

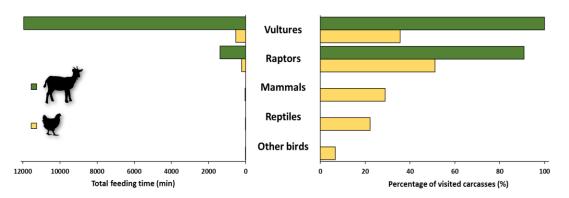


Resultados preliminares

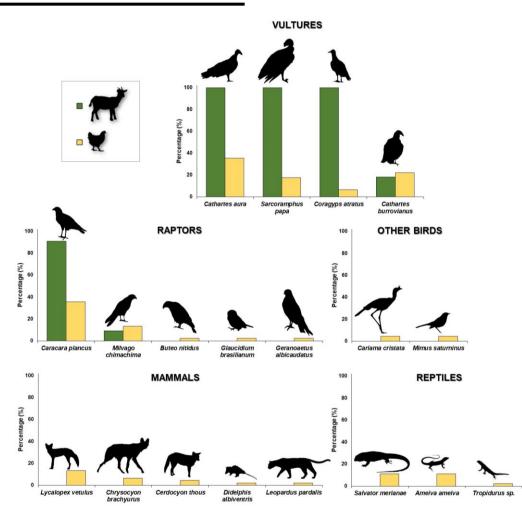
2. Descripción de la comunidad carroñera y patrones de consumo



Imágenes de algunas de las especies carroñeras más frecuentes. (A) Buitre rey, (B) buitre negro americano, (C) jote de cabeza colorada (D) carancho, (E) zorro de dientes pequeños y (F) lagarto overo.



Tiempo de alimentación de cada grupo taxonómico y porcentaje de carroñas visitadas, diferenciando entre carroñas grandes y pequeñas.

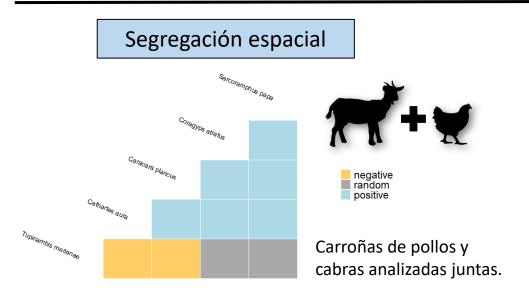


Proporción de carroñas consumidas por cada una de las especies registradas



Resultados preliminares

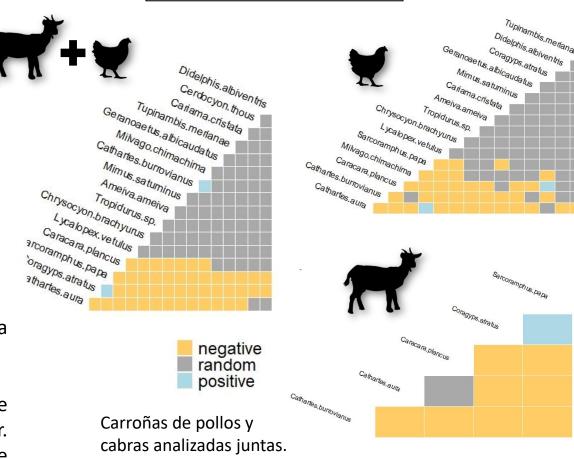
3. Segregación espacio-temporal



Asociación por pares entre especies determinada mediante la modelización probabilística de las co-ocurrencia (Veech 2013).

- Representamos en azul las especies con una asociación positiva, lo que significa que ocurren con más frecuencia de lo esperado debido al azar.
- En amarillo, asociaciones negativas entre especies, lo que significa que presentan una probabilidad de coocurrencia inferior a la esperada.
- En gris las especies que coocurren de manera esperada por casualidad, es decir, que no tienen ninguna asociación positiva o negativa.

Segregación temporal



Carroñas de pollos y cabras analizadas por separado.



Acciones de futuro

- ☐ Enviar manuscrito del capítulo 2 a una revista científica.
- ☐ Medida de variables de color y comportamentales, y análisis (Cap.1).
- ☐ Realizar análisis de orden de entrada de las especies (Cap.3)
- Escribir el capítulo 3 (Segregación espaciotemporal) y mandarlo a una revista científica.
- ☐ Posible estancia en el extranjero.

- 1 Vertebrate scavenger guild composition and ecosystem functioning in
- the Cerrado hotspot
- Lara Naves-Alegre¹, Zebensni Morales-Reyes¹, José Antonio Sánchez-Zapata¹, Carlos Javie
- Durá Alemañ², Leilda Gonçalves Lima³, Lourival Machado Lima³, Esther Sebastián-Gonzál
- 5 Departamento de Biología Aplicada. Universidad Miguel Hernández, Elche, Spai
- 6 $^{-2}$ $\underline{\acute{\rm Anna}}$ de Formación e Investigación del Centro Internacional de Estudios de Dere
- Ambiental (CIEDA-CIEMAT), Soria, Spain.
- 8 Paradise of Macaws and Wolf Camp, São Gonçalo do Gurguéia, Piaul Bri
- 10 Abstrac
- 11 Scavenging behavior is widespread among almost all predator vertebrates, being very important
- 12 for maintaining certain ecosystem functions. Despite this, there are still biomes in the world
- 13 where the scavenger communities and carrion consumption patterns remain poorly know.
- 15 Brazilian Cerrodo area a hindiversity hotanot We monitored 11 large (i.e. goat) and 45 small
- 6 (i.e., chicken) carcasses using automatic cameras. We first analyzed whether there wer
- 17 differences in the composition of scavengers between the two carcass types using



