



Explorando la Diversidad Acústica: Distribución Temporal y Espacial de Aves Vocalizantes

Camilo Behrens Cavieres

Data Science II

Abril 2025



Índice



1. Abstracto – Motivación y Audiencia
2. Resumen MetaData
3. Variables Principales
4. Preguntas a Responder
5. Respecto a las Especies
6. Respecto al Tiempo
7. Respecto al Espacio
8. Insights y Hallazgos



1. Abstracto – Motivación y Audiencia

- **Motivación:**

- El monitoreo acústico automatizado permite detectar y analizar la actividad vocal de múltiples especies de aves en grandes dimensiones temporales y espaciales con mínima intervención humana.
- Comprender cuándo y dónde vocalizan las aves ayuda a revelar patrones ecológicos clave y a guiar estrategias de conservación.



1. Abstracto – Motivación y Audiencia

- **Audiencia:**
 - Ecólogos y conservacionistas
 - Gestores de áreas protegidas
 - Investigadores en biodiversidad
 - Estudiantes y público interesado en ecología



2. Resumen Metadata

- **Datos analizados:**

- Más de 10,000 registros de detección acústica
- Cerca de 30 especies de aves vocalizantes

- **Variables principales:**

- Fecha y hora de grabación
- Sitio de muestreo
- Especie detectada
- Score/confianza de detección

- **Cobertura:**

- Temporal: 3 días, intervalos de 5 minutos
- Espacial: 21 sitios dentro del área de estudio

3. Variables Principales

Columnas Principales:

- **id:** identificador único
- **Recording:** nombre de la grabación
- **Site:** nombre del sitio de la grabación
- **Fecha:** year, month, day, hour, minute
- **Species:** nombre científico de la especie
- **Validated:** present, not present o not validated
- **Score:** puntuación/confianza de la detección

Tipos de Variables:

- **Categóricas:** site, species, validated
- **Numéricas:** score
- **Temporales:** fecha y hora



4. Preguntas a Responder

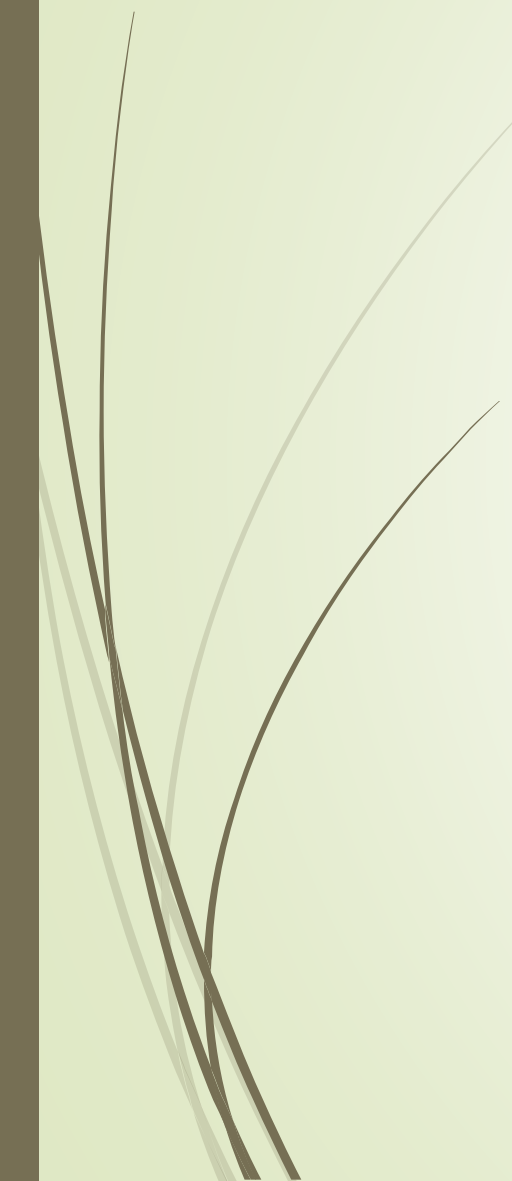
- **Respecto a las especies:**

- ¿Cuántas especies se encontraron?
- ¿Cuáles son las especies más abundantes?

- **Respecto al tiempo:**

- ¿Cuál es el día con más presencia de especies?
- ¿Cómo varía el número de especies presentes a lo largo de los días?
- ¿Cómo varía el número de especies presentes cada 24 horas?

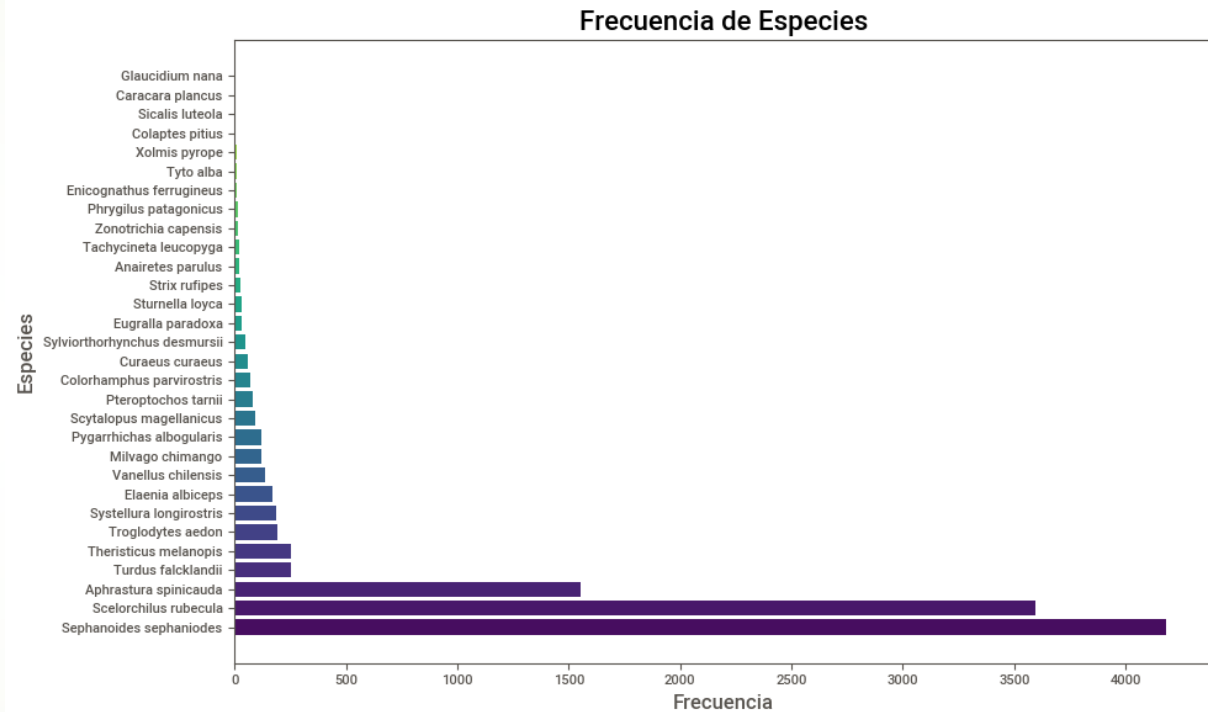
- **Respecto al espacio:**

- ¿En qué sitio se detectó la presencia de más especies?
 - ¿Existe algún patrón espacial en la detección de especies?
- 

5. Respecto a las especies

Riqueza de especies.

- Se detectó la presencia de 30 especies distintas de aves.
- Las más abundantes:
 1. *Sephanoides sephaniodes*
 2. *Scelorchilus rubecula*
 3. *Aphrastura spinicauda*

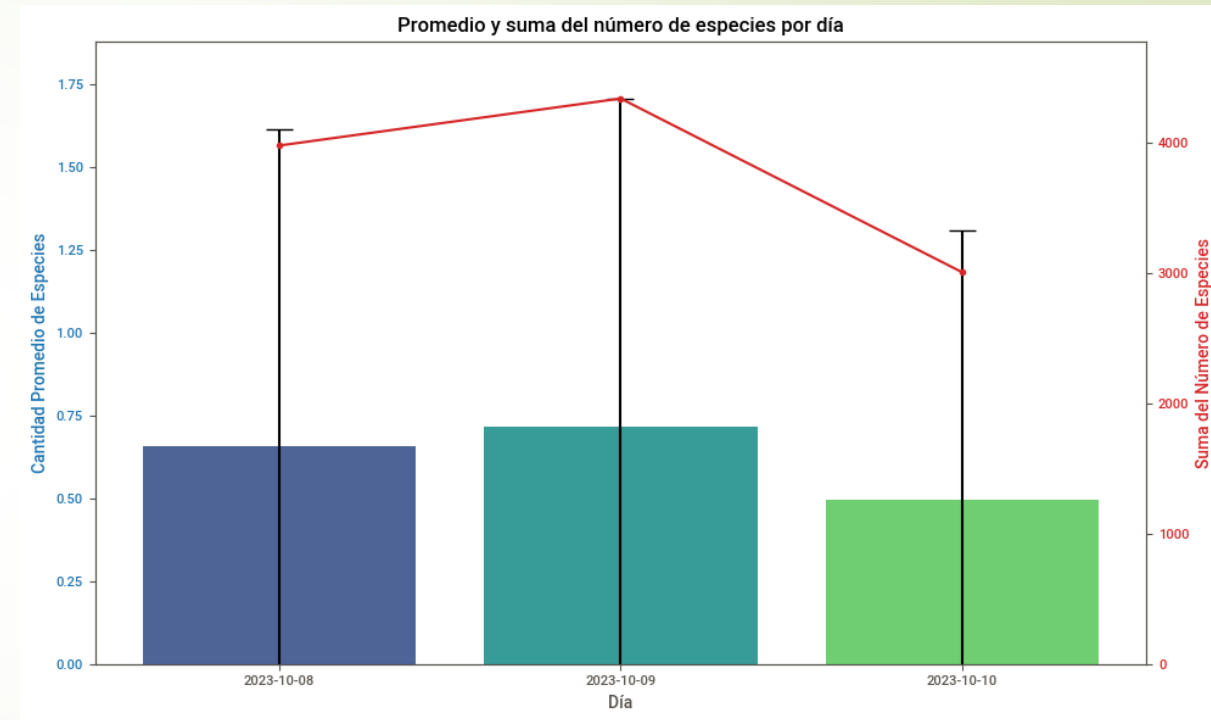


Histograma de la presencia de aves durante 3 días y 21 sitios de muestreo.

6. Respecto a las tiempo

Actividad Acústica entre días

- No se aprecian diferencias significativas en la cantidad de especies detectados por día.
- La desviación estándar también es similar entre días, probablemente esté dada por el ciclo diario.

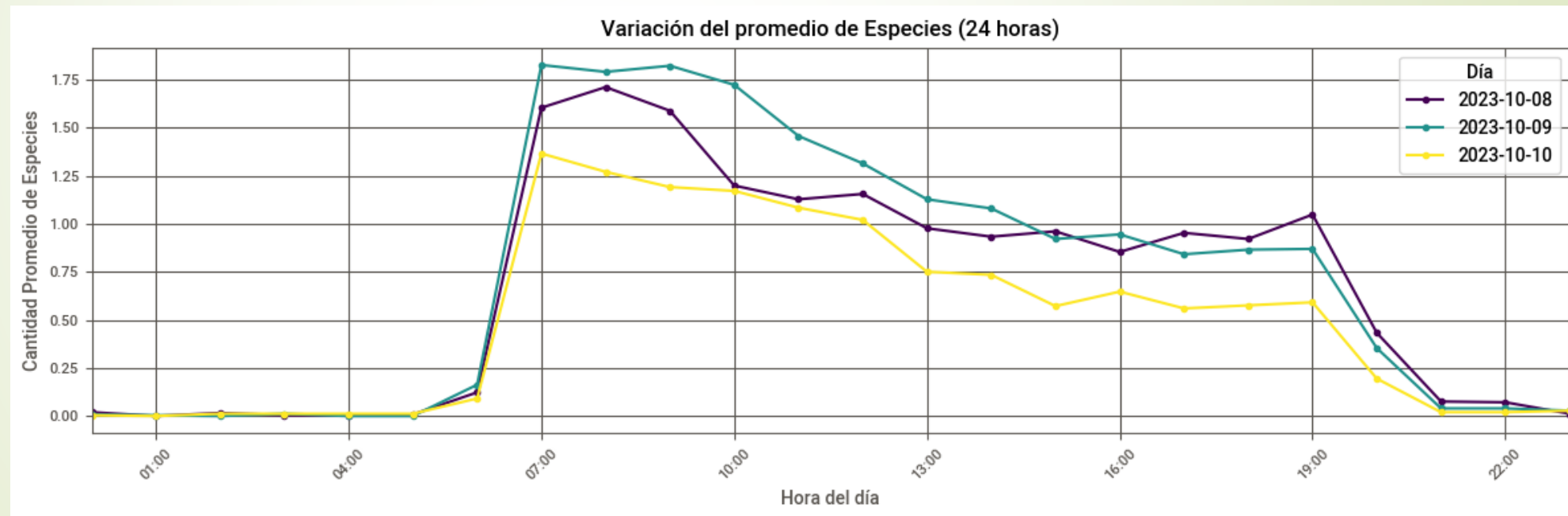


Cantidad de especies detectada en cada día de muestreo. Cada barra indica la cantidad promedio de detecciones en todos los sitios para cada día y la línea indica la suma del total de detecciones por día. Las barras negras indican la desviación estándar.

6. Respecto a las tiempo

► Variación diaria

- Se aprecia un patrón diario conservado entre días
- Peak de actividad acústica desde ~07:00 hr.
- Descenso gradual hasta el anochecer ~19:00 hr.

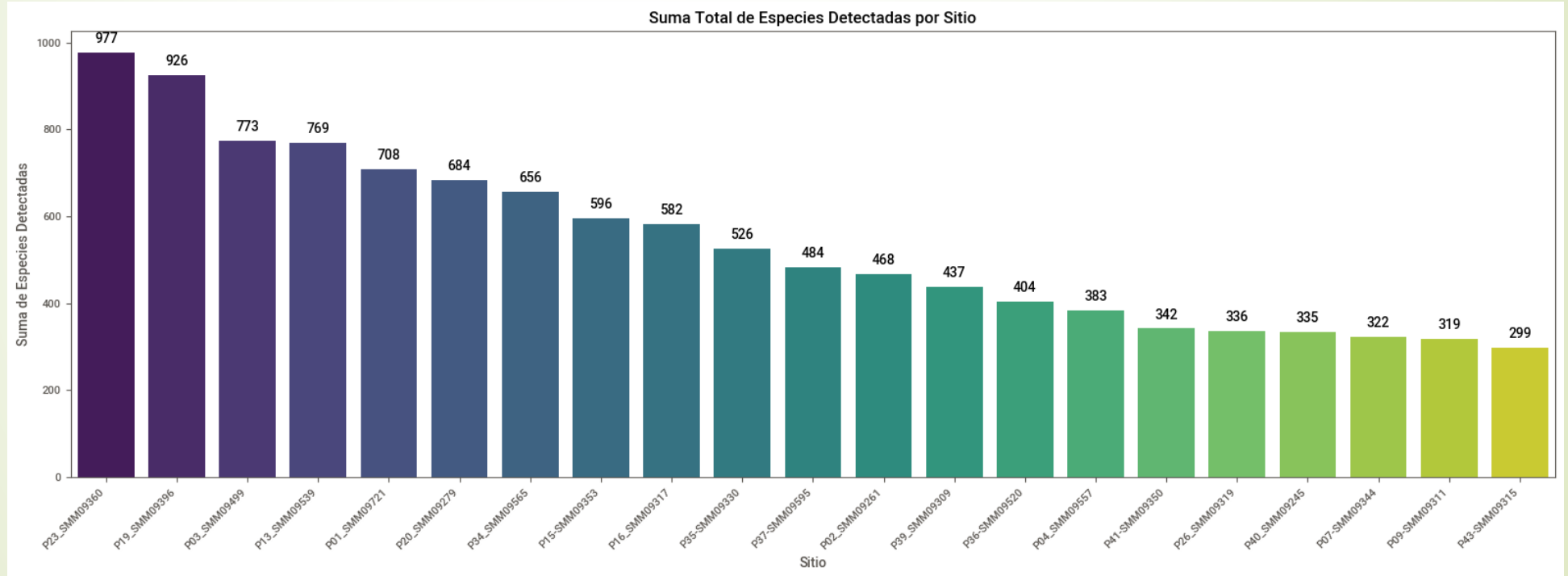


Variación diaria (24 hrs) del promedio de especies. Cada punto es el promedio de todos los sitios (cada 1 hr) y cada línea corresponde con la variación de un día.

7. Respecto al espacio

► Variación espacial

- Se aprecia un gradiente en el total de especies detectadas por sitio.
- Variación máxima de 678 detecciones entre sitios.



Variación espacial de especies detectadas. Cada barra corresponde con la suma durante el total de días de especies detectadas.



8. Insights y Hallazgos

- Respecto a las especies:
 - Se detectaron 30 especies distintas de aves.
 - Siendo *S. sephaniodes*, *S. rubecula* y *A. spinicauda* las más abundantes.
- Respecto al tiempo:
 - El día 2023/10/09 es el con mayor número de detecciones.
 - Sin embargo, la variación entre días es poca
 - En cuanto a la variación diaria (24 hr) se aprecia un patrón similar entre días, con un máximo al amanecer que decae hacia el anochecer.
- Respecto al espacio:
 - El sitio P23 fue el con mayor número de detecciones (977) y el P43 en con menos (299).
 - Se recomienda conseguir las coordenadas geográficas de los sitios para un mejor análisis espacial.