**Estudio de los ensambles de aves en plantaciones de *Eucalyptus* sp. y el bosque en galería del río Uruguay en Entre Ríos, Argentina.**

Pellettieri Julieta1, Amitrano Sciarrotta Valentín1, Corellano Ezequiel1

1 Departamento de Ecología, Genética y Evolución (DEGE), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEN), Universidad de Buenos Aires.

**Objetivos**

El objetivo general de este proyecto es evaluar y comprender cómo se ven alterados los ensambles de aves de la región mesopotámica de Argentina en respuesta a las actividades productivas que se desarrollan en dicha zona, particularmente las plantaciones de *Eucalyptus* sp para extracción maderera.

En particular, este trabajo permitirá evaluar la riqueza de los ensambles de aves y compararlos con la de uno de los ambientes típicos de la zona, los bosques en galería del río Uruguay. También permitirá comenzar un seguimiento a largo plazo de la comunidad de aves y el impacto de las actividades productivas en la zona.

Por último, permitirá evaluar la evolución de la comunidad de aves a lo largo del ciclo productivo de las plantaciones de *Eucalyptus* mediante el análisis de una cronosecuencia.

**Antecedentes**

Las actividades humanas generan una pérdida y fragmentación de los hábitats naturales y la formación de hábitats antropogénicos con características fuertemente distintas a los ambientes originales que reemplazan (Gonçalves-Souza et al., 2020). Un ejemplo de dichas actividades son las plantaciones forestales, en las que ambientes tales como pastizales y bosques nativos son desmontados y reemplazados por parches monoespecíficos de las especies de interés comercial (Silveira Martínez, 2015). En Argentina se ha registrado en los últimos años un aumento del área deforestada, convertida a plantaciones de *Eucalyptus* sp. (Pujato, 1998), especialmente en las provincias fitogeográficas paranaense, pampeana y del espinal (Muñoz et al., 2005). Estos cambios en el uso del suelo pueden tener fuertes efectos sobre la composición y la diversidad de las comunidades nativas (Andrew et al., 2001).

El estudio de los efectos de las actividades humanas sobre la composición del ensamble de aves resulta especialmente interesante ya que las aves son fundamentales en un gran número de funciones ecológicas y proveen diversos servicios ecosistémicos (Wenny et al. 2011). Por otro lado, las aves también suelen presentar respuestas rápidas a cambios en el ambiente, por lo que estas características hacen de ellas un buen indicador del efecto de los cambios en el uso del suelo sobre los sistemas naturales (Matuoka, 2020). En particular, el uso de la tierra para plantaciones madereras tienen un marcado impacto negativo sobre la biodiversidad de las aves, que en algunos casos resulta incluso irrecuperable luego de varias décadas (Burivalova et al., 2015).

En la provincia de Entre Ríos es notorio el avance de las plantaciones forestales sobre los pastizales típicos de la Pampa húmeda, así como sobre los bosques en galería de los ríos Uruguay y Paraná (Pujato, 1998). Se estima que, de la totalidad de los pastizales nativos pampeanos, menos del 10% mantienen características similares a las originales, y tan solo el 1% del área original forma parte de áreas protegidas (Henwood 2010), por lo que resulta crítico el estudio del impacto de estas actividades para la toma de decisiones de regulación, conservación y restauración ecológica.

Las plantaciones forestales difieren de los ambientes naturales en un amplio espectro de variables ambientales, tales como la densidad de especies arbóreas, la cobertura y densidad del sotobosque, la diversidad de especies vegetales y, por ende, en la disponibilidad de recursos para las especies de aves (Phifer et al. 2017). Dado que las plantaciones representan ambientes boscosos empobrecidos, esperamos que se registre en ellos una comunidad similar a la de los bosques en galería, pero con una riqueza menor, caracterizada por ser un subconjunto de las especies de los ensambles naturales.

**Actividades y metodología**

El trabajo propuesto se llevará a cabo en la reserva natural El Potrero, cerca de la localidad de Gualeguaychú en la provincia de Entre Ríos, Argentina (33,0656279° S ; 58,2690918° O). La reserva cuenta con un área protegida de 18.112 hectáreas sobre las costas del Río Uruguay, y en la propiedad se tiene fácil acceso a parcelas de plantaciones forestales de *Eucalyptus* sp. de distintas edades.

Se clasificarán las parcelas según su estadio en plantaciones jóvenes (menos de 1 año desde la plantación), intermedias (entre 4 y 7 años) y maduras (alrededor de 10 años), y se trazarán en una parcela de cada edad 2 transectas de 5 puntos cada una, con cada punto de muestreo distanciado 150m del anterior. También se realizará el mismo diseño muestral en el área protegida correspondiente al bosque en galería.

El muestreo se realizará durante las cursadas de Ecología de Comunidades de 3 años consecutivos, a lo largo de dos días, entre las 8:00 AM y las 12:00 AM, horario correspondiente a la mayor actividad de las aves diurnas, y constará del registro de las especies de todas las aves en un radio de 50m del punto de muestreo mediante observación con binoculares e identificación de cantos.

Para analizar el efecto general de las plantaciones sobre el ensamble de aves se agruparán todos los datos de la cronosecuencia y se realizarán curvas de rarefacción del número de Hill (q=0) para los dos tipos de ambiente (plantaciones y reserva) utilizando el software iNEXT Online (Chao, 2022), con el fin de comparar la riqueza específica en cada ambiente.

Luego, con el objetivo de evaluar la evolución temporal del efecto de las plantaciones sobre la riqueza de aves, se compararán los 3 ambientes en distintos estadíos mediante curvas de rarefacción del número de Hill (q=0).

Por último se analizará el recambio de especies entre ambientes a través del índice de anidamiento NODF, para comparar la estructura y composición entre la reserva y la plantación, y entre los diferentes estadios de plantación.

**Factibilidad**

La reserva El Potrero cuenta en su predio con un área destinada a campamentos y los alumnos de Ecología de Comunidades y Ecosistemas cuentan con los insumos necesarios para acampar los dos días necesarios para el desarrollo del proyecto.

El muestreo de aves se realizará con binoculares brindados por la materia Ecología de Comunidades y Ecosistemas y otros pertenecientes a los alumnos; y la identificación de especies se realizará con la ayuda de la aplicación *Merlin bird ID* desarrollada por *The Cornell Lab of Ornithology*, disponible para dispositivos celulares.

Los recursos económicos necesarios se reducen exclusivamente al costo del viaje en micro de media distancia. El dinero necesario será brindado por el Departamento de Ecología, Genética y Evolución de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA, y el relevamiento será realizado por los alumnos de la materia de Ecología de Comunidades y Ecosistemas.

**Referencias bibliográficas**

Andrew J. Hansen et al (2001). Global Change in Forests: Responses of Species, Communities, and Biomes: Interactions between climate change and land use are projected to cause large shifts in biodiversity. BioScience, Vol. 51, Issue 9 (September).

Burivalova Z. et al. (2015). Avian responses to selective logging shaped by species traits and logging practices. Proceedings B, Vol. 282, Issue 1808 (June).

Chao Hsieh TC, Ma KH, Chao A (2022). *iNEXT: Interpolation and Extrapolation for Species Diversity*. R package version 3.0.0, <http://chao.stat.nthu.edu.tw/wordpress/software_download/>.

Gonçalves-Souza et al. (2020). Habitat loss, extinction predictability and conservation efforts in the terrestrial ecoregions. Biological Conservation, vol. 246 (June), 108579.

Henwood, W. D. (2010). Toward a strategy for the conservation and protection of the world’s temperate grasslands. *Great Plains Research*, *20*(1), 121–134.

Matuoka et al. (2020). Effects of anthropogenic disturbances on bird functional diversity: A global meta-analysis. Ecological Indicators, 116 (September) (2020), Article 106471.

Muñoz, J et al. (2005). Bosques nativos y selvas ribereñas en la Provincia de Entre Ríos. INSUGEO Miscelánea 14: 169-182. Tucumán. Argentina.

Phifer, C.C., Knowlton, J.L., Webster, C.R. et al. (2017) Bird community responses to afforested eucalyptus plantations in the Argentine pampas. Biodivers Conserv 26, 3073–3101.

Pujato, J (1998). Plantaciones de Pinos y Eucaliptos en la mesopotamia argentina. XIII Jornadas forestales de Entre Ríos.

Silveira Martínez E. D. (2015). Estudio comparativo de la vegetación y cobertura del suelo bajo plantaciones forestales y campo natural.

Wenny, D. G., DeVault, T. L., Johnson, M. D., Kelly, D., Sekercioglu, C. H., Tomback, D. F., & Whelan, C. J. (2011). The Need to Quantify Ecosystem Services Provided by Birds. The Auk, 128(1), 1–14.