

Etograma de guacamayos híbridos: una herramienta de bienestar animal en la Estación Biológica La Esmeralda, Santa Fe, Argentina.

Hybrid macaw ethogram: an animal welfare tool at La Esmeralda Biological Station, Santa Fe, Argentina.

Imoberdorf, P.¹; Rivas, M.³; Repetto C.⁴; Neme, L⁵; Sciaibarrasi, A. ^{1,2*}

1. Cátedra de Zoología, Diversidad y Ambiente, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Litoral. Kreder 2805, Esperanza, Santa Fe, Argentina. 2. Estación Biológica La Esmeralda, Santa Fe, Argentina. 3. Cátedra de Semiología, FCV-UNL., Santa Fe, Argentina. 4. Cátedra de Genética Veterinaria. FCV-UNL., Santa Fe, Argentina. 5. Centro de Medicina Comparada-Icivet Litoral, FCV – UNL, Argentina.

* <https://orcid.org/0000-0002-0601-3166>

*asciabarrasi@fcv.unl.edu.ar

Resumen: Conocer la biología de las especies, a través de la manifestación de sus comportamientos típicos, permite un manejo adecuado de los individuos en cautiverio y promueve su bienestar de los mismos. La información disponible sobre el comportamiento en cautiverio de guacamayos híbridos es escasa y por ello es poco el entendimiento que se tiene sobre las condiciones adecuadas para mantener en confinamiento estos animales. Los vacíos de información sobre las conductas en cautiverio de estos tipos de aves implican que, cualquier alternativa de manejo podría fracasar debido al efecto que tendrían las condiciones no adecuadas de confinamiento sobre los animales. Por ello, el presente trabajo brindará información sobre la etología de guacamayos híbridos “Guacamayo Santa Fe” (*Primolius* sp.); describiéndose 36 comportamientos. Con los resultados obtenidos se puede deducir que el nivel de actividad de estas aves está en relación a la presencia de visitantes y a las condiciones ambientales. Se lograron identificar y comparar patrones de comportamientos sociales, de alimentación, de descanso, de ejercicio, de acicalamiento, y de desplazamiento y elaborar recomendaciones para el mejoramiento de la calidad de vida de estas aves.

Palabras claves: Etograma, psitaciformes, guacamayos híbridos, bienestar animal, comportamiento.

Abstract: Knowing the biology of the species, through the manifestation of their typical behaviors, allows proper management of individuals in captivity and promotes their welfare. The information available on the behavior in captivity of hybrid macaws is scarce and for this reason there is little understanding of the adequate conditions to keep these animals in confinement. The information gaps on the behaviors in captivity of these types of birds imply that any management alternative could fail due to the effect that the inappropriate conditions of confinement would have on the animals. For this reason, the present work will provide information on the ethology of hybrid macaws “Guacamayo Santa Fe” (*Primolius* sp.); describing 36 behaviors. With the results obtained, it can be deduced that the level of activity of these birds is in relation to the presence of visitors and environmental conditions. They were able to identify and compare patterns of social behaviors, feeding, resting, exercise, grooming, and movement and develop recommendations for improving the quality of life of these birds.

Keywords: Ethogram, psittacine, hybrid macaws, animal welfare, behavior.

INTRODUCCIÓN

La observación de la fauna y el estudio de su comportamiento son actualmente parte de los programas de conservación de especies amenazadas para conocer a fondo la biología de las poblaciones y/o especies, lo que permite un manejo adecuado de los individuos en poblaciones naturales o en cautiverio (8).

La cautividad puede generar conductas anómalas por la falta de estímulos, espacios inadecuados y su desarrollo con el entorno de su ambiente (13). Debido a esto, los programas de enriquecimiento son importantes, en el cual los cambios en las instalaciones y en las prácticas de manipulación tienen como objetivo el aumento de las oportunidades conductuales de los animales a través de la manifestación de comportamientos típicos y las habilidades de la especie, promoviendo así su bienestar animal (3).

Las Instituciones que albergan fauna vienen realizando tareas de gran importancia en investigaciones científicas y de educación ambiental, con énfasis en estudios comportamentales tanto *in situ* como *ex situ* con el fin de mejorar la calidad de vida de los animales silvestres allí alojados por diversos motivos (4).

La medición del comportamiento implica, en primer lugar, reconocer o identificar la conducta que se pretende medir. Las categorías comportamentales pueden conformarse por eventos (sucesos) y/o estados. Dicha medición puede realizarse utilizando distintos métodos. Estos se dividen en muestreo focal, de barrido y *ad libitum* (1).

El Guacamayo de Santa Fe (*Primolius* sp.) se considera un nuevo loro híbrido del Nuevo Mundo recientemente descripto en la avicultura. Su distribución no existe en la naturaleza debido a que es un híbrido de cautiverio (2) que se originó del cruzamiento de *Primolius maracana* por *Primolius auricollis*, en la Estación de Rescate, Rehabilitación y Reubicación de Fauna "La Esmeralda" (11), por lo cual su conducta no aún no había sido reportada.

El presente trabajo brindará información sobre la etología de dos individuos adultos de guacamayos híbridos "Guacamayo Santa Fe" (*Primolius* sp.), mantenidos en cautiverio en la Estación Biológica La Esmeralda y sus respuestas a la rutina de dicha institución para posteriormente si es necesaria la instauración de un programa de enriquecimiento ambiental sobre ellos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Sitios de Estudio: el presente trabajo se realizó en la Estación Zoológica "La Esmeralda" (Longitud 31°35'11.6"S, latitud 60°41'32.4"W, a 25 metros sobre el nivel de mar) de la Provincia de Santa Fe, Argentina.

Espécimen de estudio: un macho y una hembra de guacamayos híbridos "Guacamayo Santa Fe" (*Primolius* sp.) hermanos con 3 años y 9 meses de vida al momento de las observaciones, sexados genéticamente mediante técnicas de ADN basado en dos genes conservados (chromo-helicase-DNA-binding) localizados en el cromosoma sexual (7).

Elementos utilizados: binoculares 10x50, cámara fotográfica digital, cronómetro, GPS, medidor de distancia ultrasónico láser MEASURE® y planillas de archivos Microsoft Excel 2000 Millennium.

Descripción del recinto: aviario no comunitario de maya electrosoldada galvanizada de 3 m de frente por 4 m de profundidad por 3 m de altura (14). El recinto solo se encontraba enriquecido estructuralmente con vegetación natural, sustrato poroso con drenaje, perchas en altura y superficie: verticales y horizontales, sin maniobras de enriquecimiento ambiental. También, el aviario estaba equipado un nido de madera acorde al tamaño de éstos psitácidos (30 cm x 30 cm x 50 cm).

Procedimiento: para la recolección de datos se utilizó el método *ad libitum* (1), que se basa en anotar todos los comportamientos realizados por el grupo, sin haber intervalo de tiempo específico (3). Ésta metodología se sintetizó en dos fases: la calibración de la tabla de etograma y la aplicación definitiva de la misma. La calibración se efectuó mediante observaciones directas durante las horas luz de esos días y se efectuaron desde un lugar de gran visibilidad para obtener los detalles de las conductas. El acercamiento fue en forma discreta para no perturbar el evento conductual en curso, donde se estableció un punto de observación.

Los registros se realizaron en el mes de septiembre de 2017, siendo de 6 días no sucesivos: lunes (sin público), miércoles (público moderado) y domingos (mayor número de visitantes), realizándose de las 9:00 a las 12:00 h y de las 14:00 a las 17:00 h, con una carga horaria de 3 horas por la mañana y 3 horas en la tarde, totalizando 36 hs de observación, con una temperatura ambiental promedio de 27 C° y una humedad del 70 %. Se registraron todos los

eventos conductuales durante el tiempo estipulado. Una vez seleccionadas las variables conductuales (rango de 0,90-0,95%), se logró confeccionar el etograma definitivo. Como apoyo para esta fase, se realizó un registro de los eventos de mayor interés mediante imágenes fotográficas.

Análisis de los datos: una vez recolectadas y procesadas las variables comportamentales de cada individuo (registros en planillas *ad hoc* en Excel), se utilizó el software estadístico Past, aplicándose a los eventos en estudio el índice de similitud de Morisita (6) sobre la base de presencia y ausencia de cada variable.

Aspectos éticos: el tamaño del recinto utilizado se encontraba dentro de los lineamientos otorgados por la Asociación Mundial de Zoológicos y Acuarios (14) y las maniobras se realizaron de acuerdo con las regulaciones de la Guía para el Cuidado y Uso de acuerdo a los lineamientos de la World Society for the Protection of Animal (15). El manejo de las aves y de la información, contó con la autorización de la Sub-Dirección Provincial de Ecología con el correspondiente aval del Comité Institucional de Bioética y Bienestar animal.

RESULTADOS y DISCUSIÓN

Se describieron 36 comportamientos (catálogo comportamental), los cuales fueron agrupados de la siguiente manera: social, mantenimiento, locomoción, alimentación, vocalización y reposo (tabla 1).

Tabla 1. Descripción de los comportamientos observados en Guacamayos híbridos (*Primolius* sp.).

Comportamiento	Definición
1. Social:	Acicalándose las plumas mutuamente, estableciendo comunicación vocal y realizando intercambios e interacciones de gran intensidad (físicas, intercambiando comida, etc.)
2. Mantenimiento:	Actividades de limpieza corporal o cualquier otra actividad por medio de la cual el ave cuida las partes exteriores de su cuerpo. Resumiéndose como autoacicalamiento.
3. Locomoción:	Traslación del animal de un lugar a otro con un fin determinado (volar, correr, caminar por la perchta, trepar por la reja, etc.).
4. Alimentación:	Búsqueda, prehensión y aprovechamiento del alimento, mediante la coordinación de la pata prensil y el pico.
5. Vocalización:	Emisiones vocales de los animales causadas por reflejos o estados emocionales.
6. Reposo:	El animal se encuentra sin locomoción, de manera estática, permaneciendo en un estado de relajación, pero con movimientos oculares y de cabeza manteniendo la vigilia, a modo de conservar energías. Posado en una perchta con los ojos abiertos.

Para mejor visualización de las conductas reportadas en la tabla 1 y su porcentual de aparición, se construyó la Figura 1.

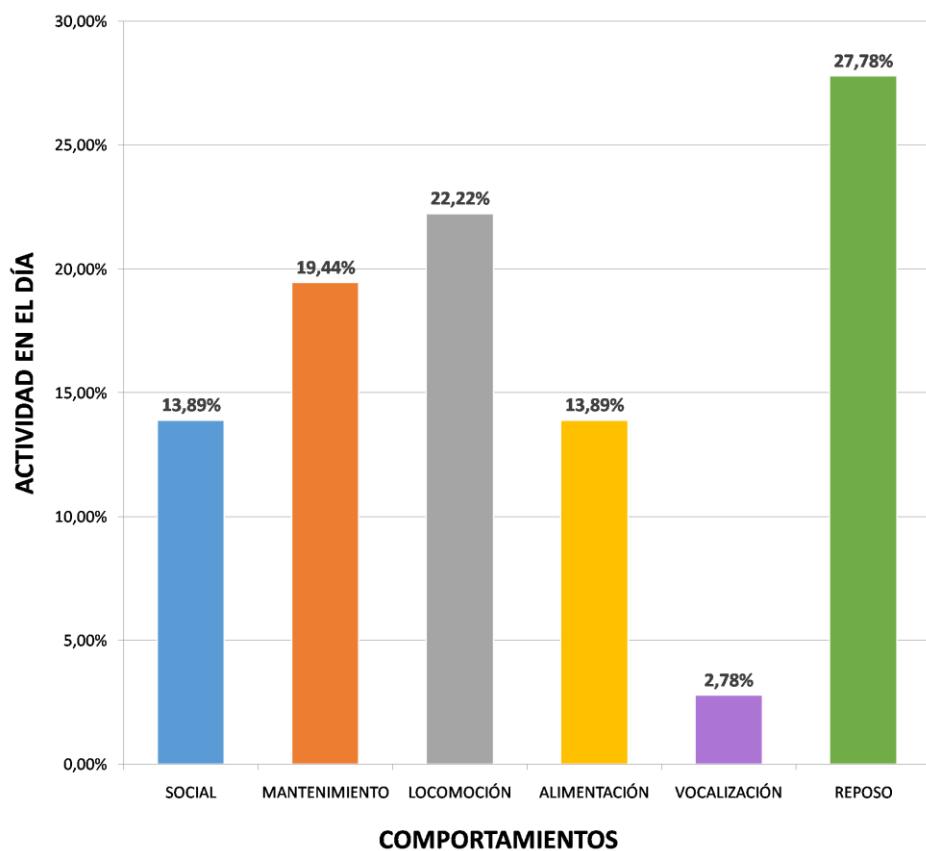


Figura 1. Comportamientos expresados por los guacamayos híbridos (*Primolius* sp.) durante el día de observación.

La figura 1 demuestra que los individuos presentaron una mayor frecuencia en el comportamiento de reposo (27,78 %). La segunda actividad más representativa fue la de desplazamiento (caminata y vuelo) en un (22,22 %), siendo más frecuente el vuelo. Esta gráfica analiza por otra parte el comportamiento en exhibición en donde la actividad más representativa también fue el reposo.

Los valores de referencia utilizados, en cuanto a la frecuencia de aparición de un comportamiento, fueron los de sus especies originarias (*Primolius maracana* y *Primolius auricollis*) obtenidas a partir de animales en cautiverio en otras zonas geográficas diferentes a su área de distribución natural, por lo tanto algunos valores no son similares a los valores normales que deberían tener estas especies en su área de distribución natural (4,5).

Pese a las condiciones de cautiverio, los individuos muestreados, no reportaron estereotipias en sus conductas, no estuvieron presentes periodos muy largos de inactividad (6), no se observó competencia intra-específica y la condición corporal siempre fue buena permitiendo desempeñarse como individuos sanos; en cuanto a la competencia probablemente no se expresó debido al número reducido de individuos (8).

Los animales mostraron un amplio catálogo de comportamientos propios de las especies progenitoras en exhibición, pero con una mayor frecuencia a igual periodo de tiempo observado en las especies progenitoras (5); siendo esas actividades mucho más heterogéneas durante el tiempo que se realizaron las observaciones. Estas aves ocuparon casi la misma proporción de tiempo en caminar, desplazarse por las perchas, volar, acicalarse, comer y hacer vocalizaciones en momentos claves del día; siendo estas actividades apropiadas y naturales para la evaluación de la salud mental y física de los individuos (9).

Los psitácidos muestreados evidenciaron valores por encima de los reportados para sus especies progenitoras en cautiverio, esto difiere de lo reportado por otros autores (5,6,8) en similares locaciones de cautiverio para las especies progenitoras pero dicha frecuencia se condice con lo expresado por otras especies de similar talla corporal (13).

Se destaca que estos psitácidos en exhibición demostraron actitud dominante y se apropiaron del espacio (12), comportamiento que debe ser tenido en cuenta cuando se realizan consociaciones con otros individuos similares u otras especies, para evitar agresiones.

Los individuos en espacios más grandes tienen la tendencia a presentar comportamientos más similares a la especie en vida silvestre (9), sin embargo, evidenciar periodos de inactividad más amplios en exhibición pueden estar mostrando individuos más tranquilos o sin agentes estresantes que están ausentes en vida silvestre y les permite estar en este estado más tiempo (10).

Los etogramas son una herramienta útil y fácil de llevar a cabo en las instituciones que mantienen fauna en cautiverio ya que nos permiten evidenciar el comportamiento que tienen los individuos en un espacio con condiciones óptimas y uno que no las tiene (6).

La metodología de observación usada en los etogramas realizados no solo nos permitió identificar la ausencia o presencia de comportamientos acordes al estrés, sino determinar

cuáles eran los comportamientos que debían ser corregidos en otros individuos que ingresen a colección y que no corresponden a los comportamientos normales de estas especies.

Por todo lo antes expresado, es importante tener en cuenta que para asegurar el buen manejo de los animales se debe hacer uso adecuado de la biología, etología y comportamiento natural de las especies y así mismo los elementos del enriquecimiento estar acordes al conocimiento de la historia natural de las especies, la posición jerárquica, la forma, estilo y preferencia para obtener su alimento; y el comportamiento social para ofrecer un buen bienestar.

CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos se puede deducir que el nivel de actividad de estas aves está en relación a la presencia de visitantes y sumado a la temperatura/humedad ambiente, los psitácidos se mantuvieron en estado de reposo durante un tercio del día, sin ser patológica. Es posible que la falta de enriquecimiento rotativo y el poco espacio del aviario influyan en su desánimo, por lo que hace necesario la implementación de un programa de enriquecimiento ambiental sobre ellos.

El presente estudio logró generar información sistemática sobre el comportamiento del guacamayo Santa Fe, el que podrá ser utilizado para futuras investigaciones en estas aves y comparado con las otras especies o híbridos de psitaciformes existentes a nivel mundial.

Estos estudios son novedosos en híbridos; los trabajos de observación conductual y de etogramas fueron fundamentales ya que se lograron identificar y comparar patrones de comportamientos sociales, de alimentación, de descanso, de ejercicio, de acicalamiento, y de desplazamiento y elaborar recomendaciones para el mejoramiento de la calidad de vida de estas aves en cautiverio, herramienta fundamental para el entendimiento no solo biológico sino también clínico, mejorando así los programas de manejo.

Conflicto de intereses: Los autores no tienen conflictos de intereses que declarar en relación con el presente manuscrito.

Agradecimientos: Agradecemos al personal de Estación de Fauna "La Esmeralda" (Santa Fe, Argentina) y a la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Litoral (FCVUNL, Argentina) por la orientación y asistencia durante el estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Altmann, J. 1974. Observational Study of Behavior: Sampling Methods. *Behaviour*, v.49 p227-242-248.
2. Amaral, A. R.; Lovewell, G.; Coelho, M. M.; Amato, G. y Rosenbaum H. C. 2014. Hybrid speciation. *PLoS One* 9:e83645.
3. Estrada, G. y Parra, J. 2007. Enriquecimiento ambiental de fauna silvestre sometida a cautiverio en el hogar de paso Uniamazonia – Corpoamazonia. *Revista CES, Medicina Veterinaria y Zootecnia*. 2, 8-13.
4. Jordan R. 2009. Guacamayos. Una guía completa. Barcelona. Ed.Hisp Eur S.A. 106 p.
5. Macdonald, D. y Loveridge, A. 2010. Biology and Conservation of parrots. Oxford University Press. Oxford. Reino Unido.
6. Mainer R. 2001). "Comportamiento Animal" un enfoque evolutivo y ecológico. España 582p.
7. Mallet, J. 2007. Hybrid speciation. *Nature* 446: 279–283. Doi:10.1038
8. Miller, E. A. 2000. Minimum Standards for Wildlife Rehabilitation. Third Edition, Edited by International Wildlife Rehabilitation Council.
9. Posner, L. P. 2007. Etomidate in the critically ill patient, Pros and cons. International Veterinary Information Service, Ithaca NY. www.ivis.org
10. Saldarriaga, J. 2006. Evaluación de aspectos etológicos veterinarios y vínculo humano animal. *Revista CES, Medicina Veterinaria y Zootecnia*. 1, 33-41.
11. Sciaibarrasi A; Neme, L. 2018. El Guacamayo Híbrido de Santa Fe (*Primolius sp.*) originado en la Estación Biológica La Esmeralda, Santa Fe, Argentina. *Revista Digital Vet Comunicaciones. Newsletter*. http://www.vetcomunicaciones.com.ar/page/cientifica_tecnica
12. Sciaibarrasi Bagilet, AA y Cornejo, Bering AH. 2020. Guacamayos en peligro de extinción criados por híbridos. *Rev Med Vet.* (39): Doi: <https://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss39.5>
13. Shepherdson, D., and Hare, V. J. 2001. Enrichment plans and programs: getting organized. In: Proceedings of the Fifth International Conference of Environmental Enrichment, Hare, J. H., Worley, K. E., and Hammond, B. (Eds.) The Shape of Enrichment, Inc., November 2001, Sydney, Australia. Pp. 153-161.
14. WAZA (Wold Association of Zoos and Aquariums) 2005. Building a Future for Wildlife – The World Zoo and Aquarium Conservation Strategy. World Association of Zoos and Aquariums, Bern. Switzerland.
15. WSPA (World Society for the Protection of Animal) 2002. Conceptos sobre el bienestar de los animales. University of Bristol. Inglaterra. <https://certifiedhumanelatino.org/por-que-certificarse/>