



SERIE ARTÍCULOS TÉCNICOS

Fortalecimiento de una iniciativa de gestión sostenible y de los mecanismos de trazabilidad de las psitácidas en Guyana

Autores: Alona Sankar¹ y Patrick Chesney²

¹Commissioner, Guyana Wildlife Conservation and Management Commission, Ganges Street, Sophia, Georgetown, Guyana; ²Independent Consultant, PO Box 101521, Georgetown, Guyana.

Resumen: Entre enero y julio de 2021, se evaluó la abundancia y la distribución de las poblaciones de psitácidos distribuidas en los sitios de captura conocidos en Guyana, se celebraron consultas públicas con las principales partes interesadas sobre la planificación de la gestión de los psitácidos y la gestión de los animales de compañía y se elaboró un módulo de registro de animales de compañía de psitácidos (PPRM), todo ello con el fin de reforzar el mecanismo de gestión sostenible y trazabilidad de los psitácidos en Guyana. *Amazonica amazonica* tuvo la mayor abundancia relativa en todas las zonas ecológicas (0,311), seguida de *Pionus menstruus* (0,238) y *P. melanocephalus* (0,096). Ninguna otra especie tuvo una abundancia relativa superior a 0,07. La riqueza de especies de psitácidos de las zonas ecológicas osciló entre 6 y 11, pero las zonas presentaron una diversidad de especies de psitácidos similar, medida mediante el índice de diversidad de Shannon. Aproximadamente el 30% de las especies observadas se encontraban en todas las zonas ecológicas. Para una gestión prudente, el comercio de estas especies puede continuar al ritmo actual, siempre que la extracción y las poblaciones naturales se controlen cuidadosamente. El plan de gestión de los psitácidos debería prever el establecimiento de un seguimiento anual de todas las especies de psitácidos objeto de comercio utilizando métodos de muestreo a distancia y la participación de las comunidades locales. Los tramperos, comerciantes y propietarios de mascotas de psitácidos tienen acceso a información sobre el cuidado y la gestión de las aves en cautividad y el registro de las mascotas mediante un PPRM en línea, que forma parte del Sistema de Gestión de Licencias Domésticas para la fauna silvestre en Guyana.

Palabras clave: evaluación, regiones administrativas, guacamayos, planificación de la gestión, loros, mascotas, registro.

Antecedentes

Guyana se considera el país con el mayor número de exportaciones de psitácidas, denominadas colectivamente loros, en la Amazonia; aproximadamente 139.485 loros salieron del país durante el período 2000-2013 (ORTIZ-VON HALLE, 2018). La exportación de loros de Guyana comenzó en

la década de 1970 (KRATTER, 1998), y las cuotas nacionales para 2020 de las distintas especies se pueden encontrar aquí. Las psitácidas han sido recolectadas para una variedad de usos en Guyana a lo largo de los años. Estas especies son bastante carismáticas y son muy populares en el comercio de mascotas. El comercio de animales de compañía es el principal



catalizador de la captura observada en el país, ya que existe una gran demanda, por parte de extranjeros y locales, de estos animales.

Como punto focal nacional para la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), la Comisión para la Conservación y Gestión de la Vida Silvestre de Guyana (GWCMC), tiene la obligación de realizar evaluaciones para informar sobre los dictámenes de extracción no perjudicial señalados en la convención. La primera evaluación registrada de psitácidos se realizó a finales de la década de 1990 (KRATTER, 1998), y la segunda, durante el período 2018-2019, en zonas de captura conocidas en toda Guyana (GWCMC, 2020). Con el apoyo financiero de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA), a través del Proyecto Bioamazon financiado por el KfW (Componente 3), el GWCMC está fortaleciendo una iniciativa de gestión sostenible y mecanismos de trazabilidad para las especies amazónicas en Guyana. La presente evaluación se llevó a cabo de enero a julio de 2021 y contribuye a la planificación de la gestión para la utilización sostenible, la conservación y (cuando sea posible) la protección de las psitácidas en Guyana.

Objetivo general

Mejorar las iniciativas de gestión de todas las psitácidas utilizadas en el comercio nacional e internacional para garantizar la permanencia de poblaciones viables en toda su área de distribución histórica.

Objetivos específicos

- Recoger información sobre la abundancia y distribución de los psitácidos en zonas seleccionadas de Guyana.
- Desarrollar estrategias de gestión específicas, a través de consultas con las partes interesadas, y contribuir al plan de gestión global de las psitácidas en Guyana.
- Desarrollar, comercializar y ejecutar un sistema para animar a los ciudadanos propietarios de psitácidas a registrar su mascota en el Punto Focal Técnico Nacional de Bioamazon.
- Desarrollar y producir una guía informativa para el usuario sobre las mejores prácticas de captura, transporte y cuidado de las psitácidas en el comercio internacional y nacional.

Evaluación de la población basada en estudios de campo

De febrero a junio de 2021, se llevaron a cabo una serie de estudios de las poblaciones de psitácidos en las regiones administrativas n° 2, n° 4, n° 7, n° 8, n° 9 y n° 10. Estos lugares se ubicaron en una serie de hábitats con sitios de muestreo específicos identificados por expertos locales. Las áreas de estudio se determinaron como importantes para los psitácidos basándose en los conocimientos adquiridos en los estudios preliminares.

Metodología: Se utilizaron dos métodos de muestreo a distancia, el transecto lineal y el



transecto puntual (BUCKLAND et al, 1993), para estudiar las poblaciones de especies de psitácidos. Se registraron los datos de los estudios de campo, recogidos durante un total de 25 eventos de estudio - ocho transectos lineales y 17 transectos puntuales - en 22 sitios. Diez de los 13 lugares incluidos en el análisis se muestrearon una sola vez durante una hora. Los tres restantes se muestrearon al menos dos veces durante una o dos horas en el mismo día. Por lo tanto, los datos son en gran medida representativos de los eventos (una ocurrencia de corta duración en un momento específico) más que una muestra fiable de la población. Por lo tanto, los resultados y las

inferencias deben considerarse y matizarse teniendo en cuenta esta advertencia. Tras una evaluación de la calidad de los datos, teniendo en cuenta la exhaustividad y la ejecución de los métodos, se seleccionaron para el análisis los datos de 16 encuestas - dos transectos lineales y 14 transectos puntuales- de 13 lugares. Los lugares de la encuesta se trazaron en imágenes de satélite para ilustrar la distribución espacial utilizando Google Earth Pro. Sobre la base de la distribución geográfica, los sitios se agruparon en zonas ecológicas identificadas, y se resumieron en la Tabla 1 a continuación.

Tabla 1: Zonas ecológicas determinadas con sitios de muestreo asociados para Psitacinas en Guyana, 2021.

Zonas ecológicas	Sitios de muestra
Iwokrama-Rupununi	Sitio 17
Mabura	Sitio 5, Sitio 6, Sitio 7, Sitio 9, Sitio 11, Sitio 12 y Sitio 13
Pomeroon-Supenaam	Sitio 14, Sitio 15 and Sitio 16
Rockstone-Macuria	Sitio 1, Sitio 2, Sitio 3, Sitio 4 y Sitio 10
Soesdyke-Linden	Sitio 8, Sitio 18, Sitio 19, Sitio 20, Sitio 21 y Sitio 22

Los datos de la población de psitácidos se analizaron de forma similar a nivel de las zonas ecológicas y de los lugares de estudio individuales. El área de un transecto puntual se calculó como el área de un círculo cuyo

radio es igual a la distancia máxima observable de 150 m. El área de un transecto lineal se calculó como el área de un rectángulo con una longitud igual a la del transecto y una anchura igual al doble de la



distancia máxima observable de 150 m. La diversidad de especies se estimó mediante el índice de diversidad de Shannon (H). Las abundancias relativas de cada especie observada se calcularon dividiendo la abundancia observada de la especie por la abundancia total del transecto/sitio/zona. La densidad de población de cada especie se calculó simplemente dividiendo la abundancia observada de cada especie por el área de la muestra (sitio/zona). Esta es una simplificación de la fórmula de densidad presentada por Buckland y sus colegas (1993) para estimar la probabilidad real de detección. El cálculo de las densidades de las especies dentro de las zonas ecológicas se hizo para los transectos lineales y los transectos puntuales juntos y por separado (LEGAULT et al, 2012). Todos los datos se agregaron para calcular el número total de observaciones, la riqueza global de especies y las abundancias relativas. También se compararon las densidades calculadas y la diversidad de especies entre zonas. Los análisis se realizaron en MicroSoft Excel y R.

Resultados: En todas las zonas se realizaron 261 observaciones individuales y la abundancia observada de psitácidas fue de 1.574, cifra que se redujo a 998 tras el tratamiento de los datos de la zona de Soesdyke-Linden (Tabla 2). La riqueza de especies en todas las zonas fue de 14. La abundancia relativa se ilustra en la figura 1. *A. amazonica* tuvo la mayor abundancia relativa en todas las zonas (0,311), seguida de *P. menstruus* (0,238) y *P. melanocephalus* (0,096). Ninguna otra especie tuvo una abundancia relativa superior a 0,07.

Se encontraron cuatro especies en todas las zonas estudiadas: *A. amazonica*, *A. farinosa*, *P. melanocephalus* y *P. menstruus*. Otras cinco especies se observaron sólo en una zona: *A. dufresniana*, *A. ararauna*, *Aratiga pertinax* (periquito de garganta marrón), *F. passerinus* y *P. caica*. De estas cinco especies, tres sólo se encontraron en la zona ecológica de Mabura y dos sólo en la zona ecológica de Soesdyke-Linden.

Tabla 2: Riqueza global de especies, abundancia de especies observada y abundancia relativa para todas las zonas combinadas.

Nombres científicos (nombres comunes)	Abundancia observada	Abundancia relativa
<i>Amazona amazonica</i> (Amazona de alas naranjas)	310	0.311
<i>Amazona dufresniana</i> (Amazona de mejillas azules)	10	0.01
<i>Amazona farinosa</i> (Loro Mealy)	53	0.053
<i>Ara ararauna</i> (Guacamayo azul y dorado)	1	0.001



<i>Ara chloropterus</i> (Guacamayo rojo y verde)	34	0.034
<i>Aratiga pertinax</i> (Periquito de garganta marrón)	21	0.021
<i>Deropterus accipitrinus</i> (Loro de abanico rojo)	16	0.016
<i>Diopsittaca nobilis</i> (Guacamayo de hombros rojos)	40	0.04
<i>Forpus passerinus</i> (Papagayo de rabadilla verde)	68	0.068
<i>Orthopsittaca manilata</i> (Guacamayo de vientre rojo)	52	0.052
<i>Pionites melanocephalus</i> (Loro de cabeza negra)	96	0.096
<i>Pionus fuscus</i> (Loro oscuro)	36	0.036
<i>Pionus menstruus</i> (Loro de cabeza azul)	238	0.238
<i>Pyrilia caica</i> (Loro Caica)	23	0.023
Total	998	
Riqueza de especies	14	

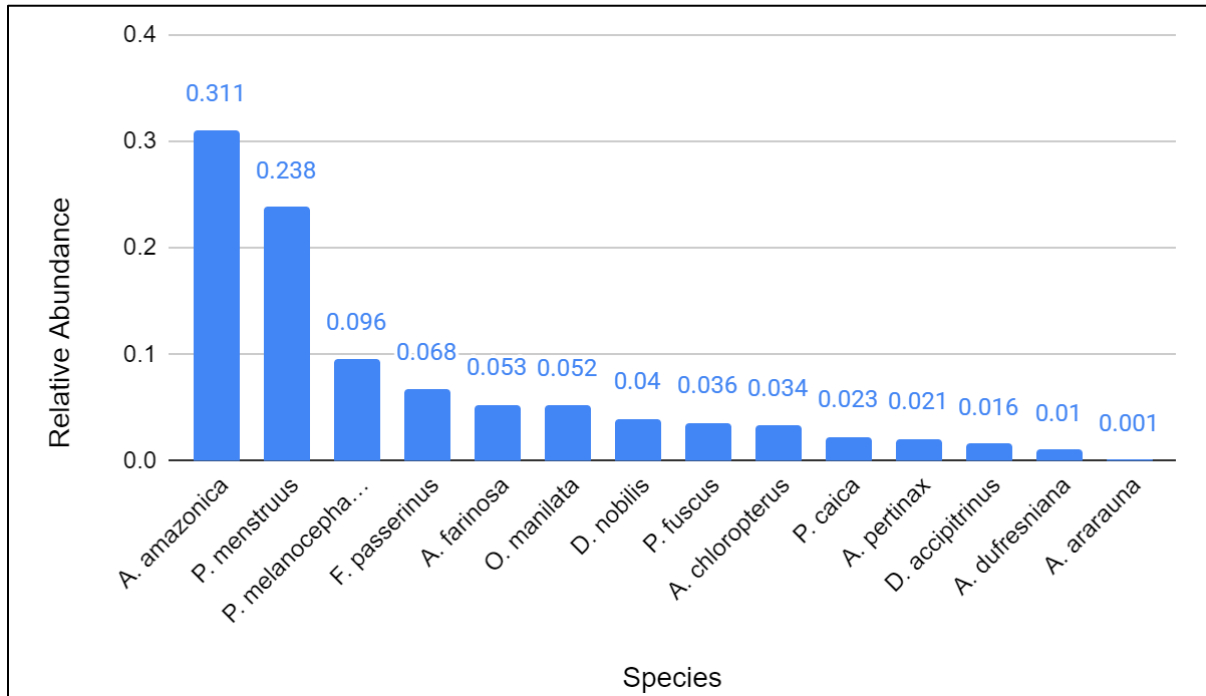


Figura 1: Abundancia relativa basada en la abundancia combinada en todas las zonas para las especies observadas en el estudio.

La Figura 2 y la Tabla 3 resumen la densidad estimada para cada especie en las zonas ecológicas. Aquí sólo se utilizan los datos de los transectos puntuales para evitar el impacto de los datos de los transectos lineales mencionados anteriormente. El

coeficiente de variación indica que la variación de las densidades entre las zonas para sólo tres especies (A. amazonica, A. farinosa y D. accipitrinus) fue alta (>1).

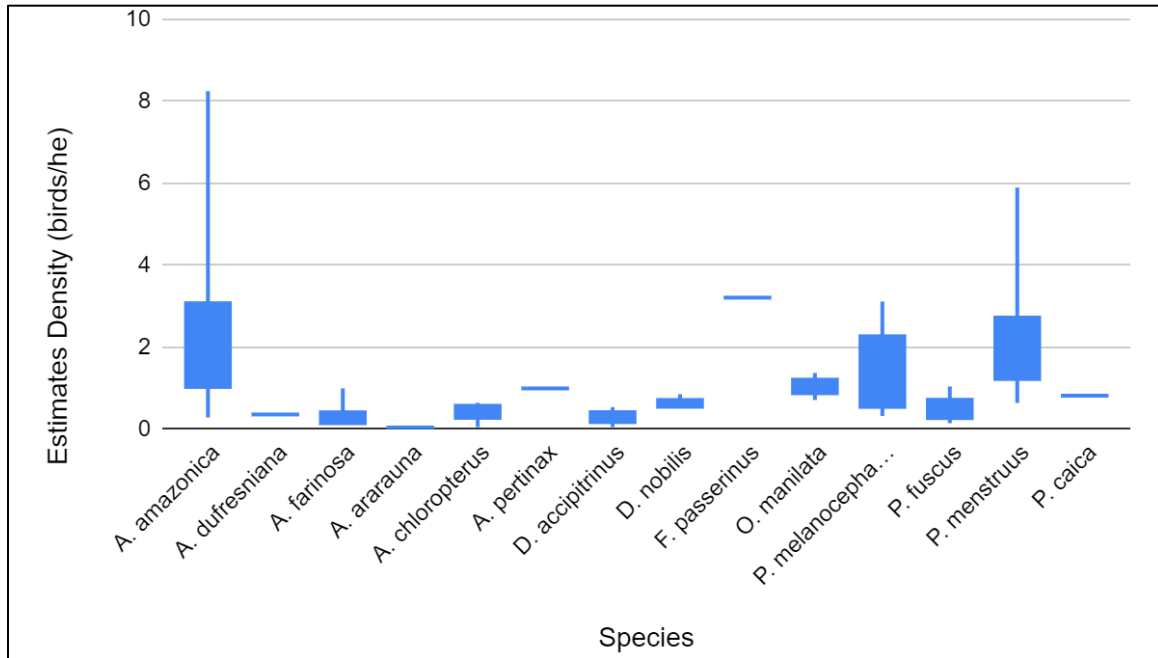


Figura 2: Boxplot de la densidad de población estimada para las especies observadas en todas las zonas.

Tabla 3: Resumen de las densidades de población estimadas para cada especie en todas las zonas con el coeficiente de variación entre las zonas para cada especie.

Nombres científicos (Nombres comunes)	Densidad de población en las zonas (sólo transectos puntuales)				Coeficiente de variación (CV)
	Pomeroon-Supenaam	Soesdyke-Linden	Rockstone-Macuria	Mabur a	
<i>Amazona amazonica</i>	1.273	8.252	0.283	1.344	1.3
<i>Amazona dufresniana</i>				0.354	0.0
<i>Amazona farinosa</i>	0.141	0.141	0.99	0.212	1.1
<i>Ara ararauna</i>				0.035	0.0
<i>Ara chloropterus</i>		0.047	0.637	0.495	0.8
<i>Aratiga pertinax</i>		0.99			0.0



<i>Deropterus accipitrinus</i>		0.047		0.531	1.2
<i>Diopsittaca nobilis</i>	0.849	0.519		0.566	0.3
<i>Forpus passerinus</i>		3.207			0.0
<i>Orthopsittaca manilata</i>	0.707	1.368			0.5
<i>Pionites melanocephalus</i>	3.112	0.613	1.981	0.318	0.9
<i>Pionus fuscus</i>		1.037	0.141	0.389	0.9
<i>Pionus menstruus</i>	1.415	5.895	0.637	1.662	1.0
<i>Pyrilia caica</i>				0.813	0.0

Zonas ecológicas	Índice de diversidad de Shannon (H)
Pomeroon-Supenaam	1.53
Soesdyke-Linden	1.7
Rockstone-Macuria	1.59
Mabura	2.13
	CV = 0.2

Todas las zonas ecológicas presentaban Índices de Diversidad de Shannon para las

psitácidas que oscilaban entre 1,53 y 2,13 con una baja variación entre ellas (CV=0,2)

Principales inferencias:

1. El estudio abarcó un buen conjunto de zonas ecológicamente distinguibles, críticas para la captura

de loros y guacamayos para el comercio.

2. Este estudio puede utilizarse como línea de base para el seguimiento de



las poblaciones de psitácidas en Guyana a intervalos regulares.

3. Se conocen 28 especies de psitácidas en Guyana (MELINSKY et al, 2005) y 19 de ellas están catalogadas para el comercio desde Guyana. En estos estudios se encontraron 14 especies, de las cuales 13 están listadas para el comercio.
4. El estudio proporciona una base empírica importante para orientar la futura extracción de especies de psitácidos del medio silvestre y el seguimiento continuo de las poblaciones. Al cruzar los resultados de este estudio con los registros publicados de densidades de varios géneros y especies -*Amazona*, *Ara*, *Aratinga* y *Pionus* (MARSDEN & ROYLE, 2015), *A. amazonica* (MARSDEN et al, 2000), *A. farinosa* (LEE & MARSDEN, 2012; Guix et al, 1999), *A. chloropterus* (LEE & MARSDEN, 2012), *O. manilata* (LEE & MARSDEN, 2012) y *P. menstruus* (LEE & MARSDEN, 2012; MARSDEN et al, 2000) - sugiere que las densidades observadas son similares o superiores a las observadas en ecosistemas similares.
5. La riqueza de especies de psitácidos de las zonas ecológicas osciló entre 6 y 11; sin embargo, las zonas tenían una diversidad de especies de psitácidos similar, medida mediante el índice de diversidad de Shannon.

Aproximadamente el 30% de las especies observadas se encontraron en todas las zonas ecológicas y aproximadamente el 35% se encontraron en una sola zona. Todas las especies pudieron encontrarse entre Soesdyke-Linden y Mabura y estas dos zonas fueron también las más ricas en especies, diversas y únicas en relación con los psitácidos.

6. Es necesario definir mejor las zonas ecológicas y establecer límites geográficos para poder estimar el tamaño de las poblaciones en el futuro.
7. Para garantizar que todas las especies del comercio se incluyan en cualquier evaluación futura de la población, deben estudiarse zonas ecológicas adicionales. Se recomiendan tres zonas: las cuencas de los ríos Barima y Waini en la región noroeste, los distritos de Mazaruni medio y alto y las sabanas de Rupununi y las montañas asociadas (Kanuku y Acarai).

Consulta pública sobre las consideraciones clave para la planificación de la gestión de las psitácidas

Para recabar información de las partes interesadas que utilizan psitácidas, se celebraron talleres presenciales durante un periodo de cuatro meses, facilitados por el GWCMC, con el apoyo de un consultor independiente. Los talleres se celebraron en ocho regiones administrativas, a saber: Región 1 (Mabaruma), Región 2 (Lake



Mainstay), Región 4 (East Bank Demerara / Soesdyke, Georgetown), Región 6 (Corentyne), Región 7 (Bartica, Kamarang), Región 8 (Mahdia), Región 9 (Lethem) y Región 10 (Linden). Mediante el proceso de planificación y el análisis de las partes interesadas, se seleccionaron los siguientes grupos para su participación: - Tashaos (capitanes de aldea), tramperos, intermediarios, transportistas de fauna silvestre, residentes de comunidades indígenas, partes interesadas institucionales y personas que viven en zonas identificadas como hábitats críticos para los psitácidos o cerca de ellas.

Recomendaciones para la planificación de la gestión de las psitácidas

1. No hay pruebas que sugieran que ninguna de las especies encontradas en los estudios deba ser retirada del comercio. Sin embargo, tampoco hay pruebas que justifiquen un aumento del comercio de ninguna de estas especies. Para una gestión prudente, el comercio de estas especies puede continuar al ritmo actual, siempre que la extracción y las poblaciones naturales se controlen cuidadosamente.
2. El plan de gestión de las psitácidas debería prever el establecimiento de un seguimiento anual de todas las especies de psitácidas en el comercio utilizando métodos de muestreo a distancia.
3. Es necesario incluir otras áreas críticas para los psitácidos en Guyana en el seguimiento de las poblaciones de estas especies para
4. El plan de gestión debería establecer o prever el establecimiento de límites para todas las zonas ecológicas de psitácidos para poder estimar el tamaño de la población a partir de los datos de densidad de población. Estas zonas pueden designarse total o parcialmente como áreas de recolección o de no recolección. Basándose en la elevada riqueza y diversidad de especies y en los indicios de altas densidades de población, las zonas de Soesdyke-Linden y Mabura, determinadas en el estudio de referencia, pueden ser designadas como zonas de recolección.
5. El Plan debe exigir el establecimiento de zonas de no recolección que abarquen todas las especies del comercio. Estas áreas servirán como

(a) monitorear toda la gama de especies de psitácidos (con prioridad en los que son objeto de comercio); (b) monitorear las áreas sin presiones de recolección o con presiones extremadamente bajas para entender las tendencias de las poblaciones de psitácidos independientemente de las presiones de recolección. En este sentido, se pueden considerar cuatro áreas: (i) las sabanas del norte de Rupununi y el bosque de Iwokrama; (ii) las sabanas del sur de Rupununi y las montañas de Kanuku y Acarai; (iii) los distritos de Mazaruni medio y superior; y, (iv) la región de Barima-Waini.



santuarios donde las poblaciones de las especies recolectadas pueden prosperar sin la presión de la recolección. Proporcionarán material genético a otras poblaciones y también servirán como poblaciones de referencia para estudiar el impacto de la recolección. El Alto Mazaruni es una posible zona de no recolección.

6. El plan de gestión de las psitácidas debería permitir ofrecer incentivos a las comunidades para la protección y preservación de los hábitats y las especies. Estos pueden incluir apoyo financiero para la protección/preservación y la presentación de evidencias de la misma, apoyo para medios de vida alternativos, beneficios directos de la aplicación de la ley y oportunidades de desarrollo de capacidades. Los incentivos específicos deben discutirse con las comunidades individuales y formalizarse en acuerdos.
7. En relación con el punto 6, habrá que ayudar a las aldeas a elaborar normas comunitarias para la gestión de los psitácidos y sus hábitats.
8. El seguimiento es fundamental para la gestión y el plan de gestión de los psitácidos debería contemplar el seguimiento de las poblaciones y los hábitats en las zonas designadas para la extracción, así como en las zonas sin extracción. El seguimiento de la extracción, el alojamiento y el transporte de la especie para su

cumplimiento debería ser rutinario. Esto puede lograrse mediante la participación de la comunidad local y/o la colaboración interinstitucional.

9. Antes de finalizar el plan de gestión para su aplicación, los grupos interesados deberían participar de manera efectiva en su contenido y disposiciones y, en particular, en la forma en que se relaciona con ellos, debería haber oportunidades de desarrollo de capacidades a nivel de la comunidad que ayuden a la conservación de las especies, y el GWCMC y los organismos pertinentes deberían explorar enfoques para fomentar la presencia de las especies.

Registro de psitácidas como animales de compañía

El GWCMC está llevando a cabo el desarrollo de un sistema digital para la concesión de licencias para el comercio de animales salvajes domésticos, denominado Sistema de Gestión de Licencias Domésticas (DLMS). El GWCMC ha desarrollado un Módulo de Registro de Mascotas de Psitácidos (PPRM) en línea como parte del DLMS. Los propietarios de animales domésticos sólo tienen que conectarse e introducir datos e información en el formulario de registro en línea. Además, se desarrolló una estrategia para aumentar la concienciación entre los propietarios de mascotas de psitácidos sobre el requisito de registro en el GWCMC.

El DLMS consta de tres aplicaciones;



- a) Portal de administración de licencias (LAP),
- b) Portal de Solicitudes de Vida Silvestre (WAP) y
- c) API del sistema de gestión de licencias (LMSAPI);

El PPRM utiliza un subconjunto de cada uno de ellos. El PPRM se centra en el registro de psitácidos como animales de compañía y en el análisis y la exportación de los datos de registro. Las capacidades del PPRM son las siguientes:

- Gestión de especies de psitácidos - Mediante el LAP, el personal del GWCMC puede crear, ver, actualizar y eliminar la lista de especies de psitácidos conocidas. Esta lista se presenta al propietario de la mascota durante el proceso de registro de la misma.
- Análisis de datos - Utilizando el LAP, el personal del GWCMC puede ver un tablero que resume el registro de mascotas por región administrativa, por especie y por una combinación de ambas. La función también admite filtros de región y especie para los gráficos aplicables.
- Exportación de datos - Todos los registros de mascotas se pueden exportar a un archivo de Microsoft Excel formateado para un mayor análisis de datos y mantenimiento de registros.
- Registro de mascotas - Mediante el WAP, los propietarios de mascotas pueden registrarlas a través de un sitio web.

En colaboración con el Punto Focal Técnico Nacional de Bioamazon, se está utilizando un enlace temporal para el registro en línea <https://application.gwcmc.geoideasgy.com/#/>, pero una vez que se haya finalizado el sistema de licencias, el personal del GWCMC migrará la solicitud de registro en línea al sitio web del GWCMC.

La estrategia de concienciación sobre el registro de mascotas psitácidas utilizará una combinación de materiales digitales e impresos, contenidos audiovisuales, compromisos de las partes interesadas y una presencia activa en línea a través de la página web y las redes sociales para llegar al público objetivo especificado; de este modo, se garantiza que el mensaje sea transmitido y recibido por el grupo objetivo previsto, que se realicen las acciones requeridas y que, en última instancia, se logre el resultado esperado. Se han desarrollado indicadores de seguimiento para saber cómo los ciudadanos, propietarios de psitácidas, registran su mascota en el Punto Focal Técnico Nacional.

Cuidado de los loros

El GWCMC ha elaborado un folleto para: (i) ofrecer consejos sobre la captura y la manipulación de las aves; (ii) proporcionar primeros auxilios a las aves al cuidado de los propietarios de mascotas; y (iii) mejorar la forma de manipular las aves para disminuir la muerte durante el transporte (Figura 3). El objetivo general es salvaguardar a los loros y guacamayos en el comercio local e internacional mejorando el manejo de estas aves durante la captura y el transporte a las estaciones de retención.



La captura es la primera etapa física del comercio de fauna silvestre y se realiza en toda Guyana. La captura de loros y guacamayos proporciona unos ingresos con una inversión mínima, pero puede provocar la muerte innecesaria de aves si no se practica correctamente. La preocupación por

el bienestar de los animales sigue siendo una prioridad para el GWCMC y, por lo tanto, esta guía sobre las mejores prácticas se elaboró después de realizar una evaluación para determinar los factores que pueden provocar la muerte de las aves durante la captura.



Figura 3: Guía informativa para un mejor manejo y cuidado de las psitácidas en Guyana (GWCMC 2021).



Referencias

Alonso, L.E, J. Persaud and A. Williams (eds). 2017. Biodiversity Assessment Survey of the Kaieteur Plateau and Upper Potaro, Guyana. BAT Survey Report No. 2. World Wildlife Fund, Guyana. Georgetown, Guyana.

BirdLife International. 2020. Amazona dufresniana. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T22686282A174107588. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T22686282A174107588.en>.

BirdLife International. 2016. *Pyrrhura egregia*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22685843A93089248. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22685843A93089248.en>.

BirdLife International. 2016. *Pyrrhura caica*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22686136A93099560. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22686136A93099560.en>

Braun, M. J., Finch, D. W., Robbins, M. B., & Schmidt, B. K. (2000). A field checklist of the birds of Guyana.

Buckland, S. T., Anderson, D. R., Burnham, K. P., & Laake, J. L. (1993). Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations (British Micropalaeontological Society S) (1st ed.). Springer.

Guix, J. C., Martín, M., & Mañosa, S. (1999). Conservation status of parrot populations in an Atlantic rainforest area of southeastern Brazil. *Biodiversity and Conservation*, 8(8), 1079–1088. <https://doi.org/10.1023/a:1008851215269>

Guyana Wildlife Conservation and Management Commission. 2021. Declaration Of Closed And Open Seasons For Wildlife. <https://wildlife.gov.gy/declaration-of-closed-and-open-seasons-for-wildlife/>

Kratter, A. W. (1998). Status, Management and Trade of Parrots in the Co-operative Republic of Guyana. CITES.

Lee, A. T. K., & Marsden, S. J. (2012). The Influence of Habitat, Season, and Detectability on Abundance Estimates across an Amazonian Parrot Assemblage. *Biotropica*, 44(4), 537–544. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2011.00847.x>

Legault, A., Theuerkauf, J., Baby, E., Moutin, L., Rouys, S., Saoumoé, M., Verfaillie, L., Barré, N., Chartendrault, V., & Gula, R. (2012). Standardising distance sampling surveys of parrots in New Caledonia. *Journal of Ornithology*, 154(1), 19–33. <https://doi.org/10.1007/s10336-012-0864-9>

Marchini, S., & Macdonald, D. W. (2020). Can school children influence adults' behaviour toward jaguars? Evidence of intergenerational learning in education for conservation. *Ambio*, 49(4), 912–925.

Marsden, S. J., & Royle, K. (2015). Abundance and abundance change in the world's parrots. *Ibis*, 157(2), 219–229. <https://doi.org/10.1111/ibi.12236>

Marsden, S. J., Whiffin, M., Sadgrove, L., & Guimarães, P. (2000). Parrot populations and habitat use in and around two lowland Atlantic forest reserves, Brazil. *Biological Conservation*, 96(2), 209–217. [https://doi.org/10.1016/s0006-3207\(00\)00071-9](https://doi.org/10.1016/s0006-3207(00)00071-9)

Melinsky, C. M., Hinds, W., Aleixo, A. and Lima, M. D. (2005). Birds, in Checklist of the Terrestrial Vertebrates of the Guiana Shield, Hollowell, T., and R. P. Reynolds, eds. *Bulletin of the Biological Society of Washington*, no. 13.

Ortiz-von Halle, B. (2018). Bird's-eye view: Lessons from 50 years of bird trade regulation. TRAFFIC: Cambridge, UK.



Publicado en el Boletín de Bioamazon, número 10, julio-agosto de 2021.
