

Español

| Informe Técnico |



MÓDULO CITES

Tráfico Ilegal de Cinco Especies del Apéndice I de CITES Emblemáticas para la Región Amazónica





Secretaría Permanente / Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (SP/OTCA)

Secretaria General
María Alexandra Moreira López

Director Ejecutivo
Embajador Carlos Alfredo Lazary Teixeira

Director Administrativo
Carlos Armando Salinas Montes

Observatorio Regional Amazónico (ORA)

Coordinador
Mauro Luis Ruffino

Especialista de Datos
Isaac Ocampo Yahuarcani



MÓDULO CITES



OBSERVATORIO REGIONAL AMAZÓNICO

| Informe Técnico |

Tráfico Ilegal de Cinco Especies del Apéndice I de CITES Emblemáticas para la Región Amazónica

Consultoría para la sistematización y análisis de la información sobre especies CITES emblemáticas amazónicas susceptibles al tráfico ilegal

Natalia Méndez Ruiz-Tagle

Tráfico Ilegal de Cinco Especies del Apéndice I de CITES Emblemáticas para la Región Amazónica

Consultoría para la sistematización y análisis de la información sobre especies CITES emblemáticas amazónicas susceptibles al tráfico ilegal

Consultora

Natalia Méndez Ruiz-Tagle, MSc.

Colaboradores

Proceso Estadístico - *modus operandi* y factores que impulsan el comercio ilegal

Monique Sosnowski, MSc.

Proceso Cartográfico

Gohar A. Petrossian, Ph.D.

Proceso Estadístico - Gráfico de Redes

Bryce Barthuly, MSc.

Revisión Técnica

Vicente Guadalupe

Idioma original

Español

Fotografías

Portada - Foto cedida por el IBAMA/Brasil
Banco de Imágenes OTCA, iStock e IBAMA/Brasil

El presente estudio técnico y publicación han sido elaborados con el apoyo del Proyecto Regional para la Gestión, Monitoreo y Control de Especies de Fauna y Flora Silvestres Amenazadas por el Comercio (Bioamazonía), proyecto de desarrollo de la OTCA, cofinanciado por la República Federal de Alemania a través del KfW.

Las denominaciones e informaciones empleadas en esta publicación técnica de la OTCA, y la forma en que aparecen representados los datos, mapas, imágenes y cuadros que contienen información geográfica de los Países Miembros, no constituyen juicio sobre cualesquiera otros Tratados o Actos Internacionales vigentes entre las Partes, ni sobre cualesquiera divergencias sobre límites o derechos territoriales que existan entre las Partes, ni podrá interpretarse o invocarse este documento para alegar aceptación o renuncia, afirmación o modificación, directa o indirecta, expresa o tácita, de las posiciones e interpretaciones que sobre estos asuntos sostenga cada Parte. Adicionalmente, los resultados del análisis realizado representan la opinión de los autores y no necesariamente son compartidos por la OTCA.

Cita: Ruiz-Tagle, M.N., Sosnowski, M., Barthuly, B., Petrossian, G.A. 2022. Tráfico Ilegal de Cinco Especies del Apéndice I de CITES Emblemáticas para la Región Amazónica. Informe técnico preparado para el Proyecto Bioamazonía. Organización del Tratado de Cooperación Amazónica, Brasil.

© OTCA/ORA 2022

La reproducción es permitida citando la fuente



R934t RUIZ-TAGLE, Natalia Méndez (consultora). Tráfico Ilegal de Cinco Especies del Apéndice I de CITES Emblemáticas para la Región Amazónica. I. Módulo CITES 2. Observatorio Regional Amazónico (ORA). OTCA-ORA (Informe Técnico). Brasilia, 2022.

102p.; il; color.

1. Animal Silvestre 2. CITES 3. Impactos Adversos 4. Proyecto Bioamazonía 5. Tráfico Ilegal

I. OTCA II. ORA

CDU 502.743 (81)

ISBN nº 978-85-61873-36-3

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las entidades gubernamentales de los Países Miembros de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA), así como también a otras entidades nacionales y organizaciones internacionales que proporcionaron datos clave y/o facilitaron el acceso a bases de datos a fin de tener una mejor comprensión y conocimiento sobre el comercio ilegal de especies CITES del Apéndice I en la Región Amazónica.

Entidades Nacionales

Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) - Brasil

Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) - Bolivia

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) - Ecuador

Ministry of Land Policy and Forest Management - Surinam

Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre (OSINFOR) - Perú

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) - Perú

United States Department of the Interior - Fish and Wildlife Service - United States of America

Organizaciones Intergubernamentales

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)

World Customs Organization (WCO) Environment Programme

Organizaciones Internacionales

Robin Des Bois

TRAFFIC International

Se agradece asimismo, al Museo Nacional de Historia Natural de Bolivia, al Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica de Ecuador, y a la Organización Panthera por haber revisado y comentado el informe.

Presentación

El tráfico ilegal de especies genera un mercado billonario¹ a nivel mundial y el cual lamentablemente tiene actividades en la Amazonía, revelando la importancia de profundizar la investigación y la generación de información actualizada y precisa, que permita desarrollar medidas más efectivas de combate a este ilícito transnacional sobre esta problemática.

Los ocho países que conforman la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA)² trabajan articuladamente sobre la base de los mandatos del Tratado de Cooperación Amazónica (TCA, 1978) por una gestión más sustentable de los recursos naturales de sus territorios amazónicos.

De esta manera, la OTCA a través del **“Proyecto Regional para la Gestión, Monitoreo y Control de Especies de Fauna y Flora Silvestres Amenazadas por el Comercio (Proyecto Bioamazonía)”**, está fortaleciendo la capacidad institucional y técnica de los países amazónicos en la gestión, monitoreo y control de especies de fauna y flora silvestres amenazadas por el comercio ilegal, en particular de las especies de los diferentes Apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).

El Proyecto Bioamazonía trabaja con tres componentes de intervención: i) el desarrollo o mejoras de los sistemas nacionales de

información sobre Biodiversidad y especies CITES y promoción de la interoperabilidad entre otros sistemas nacionales y con el Observatorio Regional Amazónico (ORA); ii) el desarrollo o mejoras de los mecanismos/sistemas/procesos de permisos electrónicos CITES en armonía con las herramientas CITES y operando a través de la Ventanilla Única de Comercio Exterior; y iii) el apoyo al desarrollo de sistemas de manejo sostenible y sistemas de trazabilidad de especies amazónicas amenazadas.

Con las acciones que la OTCA está desarrollando e implementando, se han fortalecido las capacidades institucionales para un mayor y efectivo cumplimiento de la CITES en los países amazónicos, a través del desarrollo y/o fortalecimiento de los sistemas nacionales de información sobre biodiversidad y especies CITES, del desarrollo y/o fortalecimiento de los sistemas nacionales de emisión electrónica de permisos CITES y en el desarrollo del sistema de manejo sostenible y/o de trazabilidad de las especies amenazadas.

La OTCA en noviembre de 2021 inauguró el ORA con el objetivo de convertirse en un *Centro de Referencia de Información sobre la Amazonía que propicia el flujo y el intercambio de información entre instituciones, autoridades gubernamentales, comunidad científica, academia y la sociedad civil de los Países Amazónicos*. El ORA contiene

¹ El comercio ilegal de especies es la cuarta industria ilícita más lucrativa en el mundo, que genera alrededor de 23 billones de dólares anualmente [3].

² Forman parte de la OTCA los países de Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela.

el módulo temático CITES que presenta informaciones claves de las especies de flora y fauna amazónicas agrupadas dentro de los diferentes Apéndices, tales como: *permisos, importaciones, exportaciones y también de tráfico ilegal para especies emblemáticas de fauna silvestre de la Amazonía.*

Sumando a las acciones mencionadas, la OTCA quiere contribuir con la presentación de este informe con la generación de información actualizada y específica respecto a la situación del comercio ilegal de cinco especies amazónicas del Apéndice I de la CITES, la cual puede contribuir a los procesos de toma de decisión por parte de Autoridades CITES de los gestores de las instituciones de control y otros gestores públicos con capacidad de decisión.

Este informe concentra información sistematizada y analizada sobre el tráfico ilegal de la guacamaya bandera (*Ara macao*), el ocelote (*Leopardus pardalis*), el jaguar (*Panthera onca*), el águila harpía (*Harpia harpyja*) y del gato margay (*Leopardus wiedii*), especies del Apéndice I de CITES, las cuales fueron seleccionadas bajo una metodología de priorización que combina tres variables: (i) la distribución geográfica de la especie; (ii) el número total de especímenes confiscados en los incidentes de comercio ilegal; y (iii), el estado de su población.

Los resultados del análisis muestran que entre los años 2009-2020 alrededor de 1.833 especímenes, de estas cinco especies, fueron confiscados en los ocho países amazónicos. Igualmente, los datos han revelado la existencia de rutas de tráfico a diferentes países de América, Europa, Asia y Oceanía; así como las áreas de concentración del comercio ilegal de estas especies mediante la identificación de puntos de calor.

Estos datos reflejan la importancia de desarrollar herramientas accesibles que permitan comunicar y difundir información sobre el tráfico ilegal de especies en la Región Amazónica, y también evidencian la necesidad de una gestión regional coordinada entre los países, específicamente en lo que se refiere a la planificación entre entidades de control para una adecuada y efectiva acción *in-situ*, para lograr cortar la cadena de comercio ilegal.

Desde la Secretaría Permanente de la OTCA esperamos que este primer informe sobre *tráfico ilegal de especies del Apéndice I de CITES, emblemáticas para la Región Amazónica*, sea un recurso útil para las diferentes partes interesadas y sirva en su propósito de contribuir al conocimiento, de sensibilizar al público y ser una herramienta para la toma de decisiones, apuntadas a la conservación de la biodiversidad de nuestra Región Amazónica.

María Alexandra Moreira López

Secretaria General
Organización del Tratado
de Cooperación Amazónica (OTCA)

Panthera onca
Foto: © iStock





Índice

Siglas	13
Introducción	17
Contexto	22
Áreas de Análisis de Tráfico Ilegal	33
Puntos de Calor del Tráfico Ilegal	33
Flujos del Tráfico Ilegal	41
Principales Demandas y Especímenes	45
Otras Especies Traficadas Ilegalmente	52
Modus Operandi	54
Factores que Impulsan el Tráfico Ilegal	59
Posibles Impactos Ambientales y Sociales a Causa del Tráfico Ilegal	64
Posibles Impactos Ambientales a Causa del Tráfico de Especies	64
Disminución de Población	64
Impacto en Otras Especies	65
Pérdida de Funciones Ecosistémicas	65
Dispersión de Enfermedades	66
Posibles Impactos Sociales y Económicos a Causa del Tráfico de Especies	67

Conclusiones y Recomendaciones	71
Referencias	74
Anexo	81
Metodología para la Sistematización y Análisis de la Información sobre Tráfico Ilegal de Cinco Especies Priorizadas del Apéndice I de CITES Emblemáticas para la Región Amazónica	81
Introducción	81
Selección de las Cinco Especies	81
Metodología para la Selección de las Especies	82
Metodología para Establecer el Grupo Universo de Análisis	82
Metodología para la Selección de las Especies	83
Análisis y Justificación de las Variables y sus Pesos Relativos	83
Variable 1. Distribución Geográfica de la Especie en los Países Miembros	84
Variable 2. Total de los Especímenes en las Incidencias de Confiscaciones por Tráfico Ilegal	84
Variable 3. Estatus de la Población de cada Especie	85
Análisis y Justificación de los Pesos Relativos de las Variables	85
Resultados	86
Especies Seleccionadas por Procedimiento de Universo Único	86
Especies Seleccionadas por Procedimiento de Subgrupos por Clase	87
La Base de Datos	89
Puntos de Calor de Tráfico Ilegal	90
Flujos de Tráfico Ilegal	90
Principales Demandas y Especímenes	90
Otras Especies Traficadas Ilegalmente	91
Modus Operandi	91
Factores que Impulsan el Tráfico Ilegal de Especies	92
Posibles Impactos Ambientales y Sociales a Causa del Tráfico Ilegal de Especies	96
Referencias	97

Índice de Figuras

Figura 1	Número de Incidencias en la Base de Datos por Año	19
Figura 2	Porcentaje por Especie del Total de Incidencias 2009-2021	20
Figura 3	Porcentajes por País de Origen del Total de Incidencias 2009 - 2020*	20
Figura 4	Fuentes de Extracción de la Base de Datos 2009 - 2021	21
Figura 5	Principales Destinos Internacionales de las Cinco Especies según Cantidad de Incidencias 2009 - 2020	44
Figura 6	Porcentaje de Otras Especies Involucradas por Incidencias 2009 - 2020	52
Figura 7	Gráfico de Red de las Cinco Especies y Otras Especies Involucradas por Incidencia 2009 - 2020	53
Figura 8	Método de Transporte del Tráfico Ilegal de las Cinco Especies 2009 - 2020	54
Figura 9	Lugares donde la Especie fue Detectada/Encontrada 2009 - 2020	54
Figura 10	Métodos de Detección Identificados por Incidencias 2009-2021	55
Figura 11	Método de Detección Identificados por Incidencias sin Desconocido 2009-2021	55
Figura 12	Razón de Cometer Acto Ilegal de Tráfico (2009 - 2020)	60

Índice de Mapas

Mapa 1	Puntos de Calor del Tráfico Ilegal del Ocelote (<i>Leopardus pardalis</i>) 2009 - 2020	33
Mapa 2	Puntos de Calor del Tráfico Ilegal de la Guacamaya Bandera (<i>Ara macao</i>) 2009 - 2020	35
Mapa 3	Puntos de Calor del Tráfico Ilegal del Jaguar (<i>Panthera onca</i>) 2009-2020	36
Mapa 4	Incidencias del Tráfico Ilegal del Águila Harpía (<i>Harpia harpyja</i>) por País de Origen 2009 - 2020	38
Mapa 5	Puntos de Calor del Tráfico Ilegal del Gato Margay (<i>Leopardus wiedii</i>) 2009 - 2020	39
Mapa 6	Flujo del Tráfico Ilegal de las Cinco Especies Seleccionadas 2009 - 2020	41
Mapa 7	Rutas Nacionales de Tráfico 2009 - 2020	43
Mapa 8	Tráfico Ilegal del Ocelote (<i>Leopardus pardalis</i>) según Especímenes 2009 - 2020	46
Mapa 9	Tráfico Ilegal de la Guacamaya Bandera (<i>Ara macao</i>) según Especímenes 2009 - 2020	47
Mapa 10	Tráfico Ilegal del Jaguar (<i>Panthera onca</i>) según Especímenes 2009 - 2020	48
Mapa 11	Tráfico Ilegal del Gato Margay (<i>Leopardus wiedii</i>) según Especímenes 2009 - 2020	50
Mapa 12	Tráfico Ilegal del Águila Harpía (<i>Harpia harpyja</i>) según Especímen 2009 - 2020	51

Índice de Tablas

Tabla 1	Número de Incidencias Otorgadas según Entidad 2009-2021	21
Tabla 2	Rutas más Frecuentes 2009 - 2020	42
Tabla 3	Rutas más Frecuentes según Especie 2009-2020	43
Tabla 4	Método Crime Scripting para las Cinco Especies 2009-2020	56
Tabla 5	Multas y Sanciones de las Cinco Especies 2009 – 2020	59
Tabla 6	Estimación de Multas en USD por Incidencia para las Cinco Especies 2009 - 2020	61
Tabla 7	Códigos* y Definiciones de Tipos de Productos	62
Tabla 8	Valores Estimados en USD por Tipo de Producto de las Especies 2009 - 2020	63

Anexo

Índice de Figuras

Figura 1	Diagrama de Cajas de Valor Estimado por Especie	93
Figura 2	Diagramas de Cajas de Valores Estimados por Tipo de Producto Guacamaya Bandera	94
Figura 3	Diagramas de Cajas de Valores Estimados por Tipo de Producto Águila Harpía	95
Figura 4	Diagramas de Cajas de Valores Estimados por Tipo de Producto Ocelote	95
Figura 5	Diagramas de Cajas de Valores Estimados por Tipo de Producto Jaguar	95

Índice de Tablas

Tabla 1	Especies Seleccionadas por Procedimiento de Universo Único	86
Tabla 2	Índice de Selección de Especies Pestaña ‘Todos’	87
Tabla 3	Especies Seleccionadas por Procedimiento de Subgrupos por Clase	87
Tabla 4	Índice de Selección de Especies Pestaña ‘Mamíferos’	88
Tabla 5	Índice de Selección de Especies Pestaña ‘Aves’	88
Tabla 6	Índice de Selección de Especies Pestaña ‘Reptilia’	88
Tabla 7	Índice de Selección de Especies Pestaña ‘Elasmobranchii’	88
Tabla 8	Multas y Sanciones de las Cinco Especies 2009 – 2020	92
Tabla 9	Estimación de Multas en USD por Incidencia para las Cinco Especies 2009-2020	93
Tabla 10	Valores Estimados por Tipo de Producto por Especie	94

Siglas

CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
EIA Intelligence	<i>Environmental Investigation Agency Intelligence</i>
EU-TWIX	<i>European Union Trade in Wildlife Information Exchange</i>
OTCA	Organización del Tratado de Cooperación Amazónica
PM	Países Miembros de la OTCA - Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam, Venezuela
UN	Naciones Unidas
UNODC	Naciones Unidas contra la Droga y el Delito
UNTOC	Convención de las Naciones Unidas contra la Delincuencia Organizada Transnacional
USFWS	Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos
USFWS-LEMIS	Sistema de Manejo de Información de Aplicación de la Ley del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos
WCO	Organización Mundial de Aduanas



MÓDULO CITES



ORA

OBSERVATORIO REGIONAL AMAZÓNICO

Introducción



Harpia harpyja
Foto: ©iStock



Amazona aestiva
Foto:© iStock

Introducción

El Proyecto Regional Bioamazonía, el cual tiene como objetivo, aumentar la eficiencia y efectividad de gestión, monitoreo y control de especies de fauna y flora silvestre amenazadas por el comercio en los Países Miembros (PM) de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA), con el fin de contribuir a la conservación de la biodiversidad amazónica y en especial de las especies incluidas en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), surge como parte de la visión regional de la OTCA, la cual consiste en “Alcanzar el desarrollo sustentable de la Región Amazónica mediante el equilibrio entre el aprovechamiento de sus recursos, su protección y la conservación, respetando una equidad que asegure su desarrollo integral sustentable, con la presencia efectiva del Estado en sus distintos niveles de Gobierno y poblaciones amazónicas con pleno ejercicio de sus derechos y obligaciones en el marco de la normativa vigente nacional y los acuerdos internacionales”. Es en este contexto que se elabora este informe de tráfico ilegal de especies priorizadas y emblemáticas para la Región Amazónica, del Apéndice I de CITES.

La CITES es un acuerdo entre gobiernos para proteger una variedad de especies de la explotación excesiva para el comercio internacional, con el propósito de velar por la supervivencia de estas. A través de la incorporación de los Apéndices I, II y III, CITES categoriza especies silvestres de animales y plantas según su grado de amenaza. El Apéndice I de CITES, agrupa a las especies con el mayor grado de peligro, clasificándolas en peligro de extinción y donde su comercialización está prohibida, a excepción de importaciones para

casos particulares, como por ejemplo, para la investigación científica. En ese sentido, a pesar que CITES no participa directamente en la legislación nacional con respecto al tráfico ilegal de especies silvestres, esta sí influencia de manera considerable en ella y fomenta la cooperación internacional en contra del tráfico ilegal de especies silvestres, a través de la obligación de penalizar el comercio ilegal internacional.

Se priorizaron cinco especies animales amazónicas utilizando un Índice de

Selección ($IS = V_1 * K_1 + V_2 * K_2 + V_3 * K_3$) con tres variables: distribución geográfica en la Región Amazónica, presión por tráfico ilegal, y el estatus de su población (ver Anexo para más información). Estas fueron seleccionadas del universo correspondiente a todas las especies animales de la Región Amazónica del Apéndice I de CITES. De esta manera, se seleccionaron al jaguar (*Panthera onca*), guacamaya bandera (*Ara macao*), ocelote (*Leopardus pardalis*), águila harpía (*Harpia harpyja*) y gato margay (*Leopardus wiedii*) (ver Contexto para mayor información).

Se recolectó información a nivel nacional e internacional, a través de los ocho PM y de las bases de datos de entidades internacionales (Tabla 1). A pesar que USFWS-LEMIS es una entidad de gobierno y trabaja en la recolección de datos a nivel nacional en los Estados Unidos, en este informe se la considera en el grupo internacional. Se solicitó información a diversas fuentes de origen nacional e internacional y se obtuvo información de un total de nueve fuentes de extracción, cinco corresponden a fuentes internacionales, y cuatro a fuentes nacionales de los PM (Tabla 1). Dentro de las entidades internacionales, se utilizó la información de: USFWS-LEMIS *Database*; CITES *Trade Database*; WCO-ENVIRONET; TRAFFIC *Wildlife Trade Portal*; y los boletines de tráfico ilegal de la entidad francesa *Robin des Bois*. Se solicitó información a otras entidades, sin embargo no se obtuvo acceso a las siguientes bases de datos: *WorldWISE Database* de Naciones Unidas contra la Droga y Delito; *EU-TWIX Database* para la Unión Europea, y la base de datos de TRAFFIC.

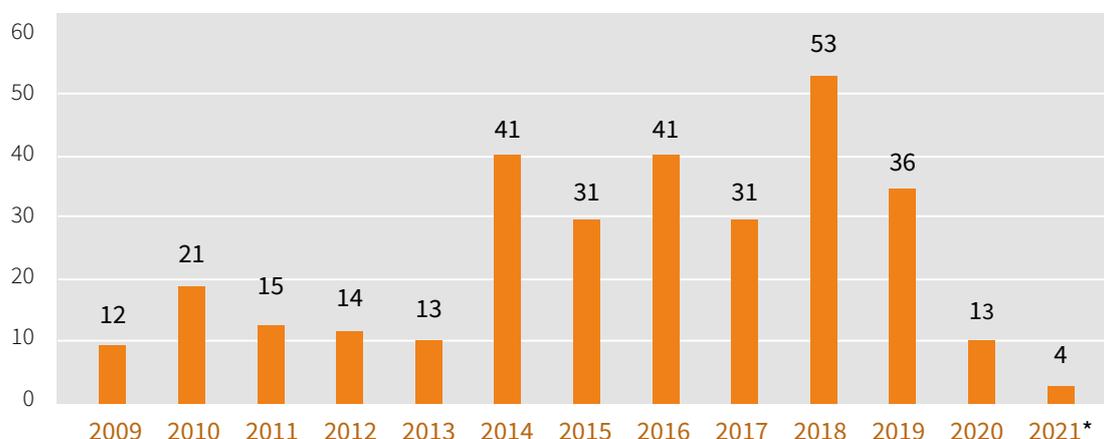
Se construyó una base de datos para almacenar la información suministrada por las entidades previamente mencionadas. Esta base de datos, contiene información de los últimos 12 años (2009-2021) de las cinco especies animales en los ocho PM, con un total de 335 incidencias de confiscaciones, cazas furtivas, y otros relacionados. Existen cinco incidencias que no se utilizaron por no especificar información que permita evaluar si son casos que entran bajo las categorías previamente mencionadas.

Adicionalmente, se utilizaron las incidencias según el análisis que se pretendía llevar a cabo y la disponibilidad de datos para obtener los diferentes resultados que se presentan en este informe, p. ej. para analizar las rutas de tráfico, se utilizaron únicamente las incidencias con información en lugar de origen y destino (ver Anexo: Metodología para más información).

Se utilizaron métodos estadísticos cuantitativos y cualitativos para analizar los datos en las diferentes secciones de este informe. Sin embargo, para el área de análisis Posibles Impactos Ambientales y Sociales a Causa del Tráfico Ilegal, no se pudo realizar análisis estadístico debido a la falta de datos poblacionales de las especies, los cuales hubieran permitido elaborar modelos predictivos de abundancia poblacional. Por ese motivo, se decidió llevar a cabo un análisis en contexto hipotético general, de los posibles impactos que podrían ocurrir a causa del tráfico ilegal de las especies, respaldado por resultados obtenidos en diferentes investigaciones científicas. Como se mencionó previamente, los datos con los cuales se obtuvieron los

Figura 1.

Número de Incidencias en la Base de Datos por Año



No se consideran 10 incidencias al no poseer datos de año.

*La recolección de datos para incidencias en el año 2021 llega hasta enero por dar inicio a la sistematización de la información.

diferentes resultados provienen de entidades internacionales y de los PM. En ese sentido, es muy importante resaltar que aquellos países amazónicos que otorgaron mayor información no necesariamente son aquellos que tienen una mayor actividad en el comercio ilegal de especies. A continuación, se presentan los resultados generales obtenidos sobre el tráfico ilegal de las cinco especies de vida silvestre.

Según los datos generales, existe un incremento de incidencias de tráfico ilegal a partir del 2014 sin embargo, este disminuye considerablemente en el 2020 (Figura 1). La reciente pandemia COVID-19 puede ser una posible razón, la cual provocó una paralización mundial, ocasionado una disminución de personal encargado en detectar especies que estén siendo traficadas ilegalmente, o posiblemente, una

suspensión en el tráfico de animales a falta de vuelos comerciales. No obstante, EIA *Intelligence* recientemente concluye que esta disminución de incidencias se deba a un cambio en el *modus operandi* de los traficantes, reflejando consecuentemente, una disminución en la detección de casos [53].

Los datos reflejan al jaguar con la mayor cantidad de incidencias de tráfico ilegal en la Región Amazónica (Figura 2). Inclusive los especímenes confiscados de este felino, resultaron ser los más variados y con mayores cantidades a diferencia de las otras especies de este informe. El ocelote fue la segunda especie en registrar porcentajes altos en incidencias de tráfico ilegal, mientras que el gato margay se posiciona con la menor cantidad de incidencias. Las aves por otro lado muestran datos diferentes. La guacamaya bandera se posiciona

con el tercer porcentaje más alto de incidencias de tráfico ilegal, mientras que el águila harpía al igual que el gato margay, muestra valores bajos (Figura 2).

Se analizó el porcentaje de incidencias en cada país de la Región Amazónica como país de origen, es decir, lugar (país) y por consiguiente demanda local, de donde fueron extraídas las cinco especies y sus especímenes a causa del comercio ilegal. Si bien Perú, Brasil, Bolivia y Ecuador son los países que poseen los porcentajes más altos en cantidad de incidencias de tráfico ilegal de las cinco especies de este informe (Figura 3), es importante mencionar que mientras más datos sean implementados en esta base de datos, este reflejará mejor aún, una proyección de la realidad.

Adicionalmente, estos resultados pueden estar parcialmente afectados por las fuentes de extracción, es decir, los datos proporcionados por cada país y organización internacional. Un 72.54% del total de los datos provienen de fuentes internacionales, mientras que el 27.46% de la información fue otorgada por los PM de la OTCA (Figura 4). Cuando se reflejan a los países amazónicos como países de origen de donde estas especies están siendo demandadas para el comercio ilegal, Colombia, Guyana, Surinam, y Venezuela, son justamente países los cuales no aportaron con datos de incidencias de tráfico a la base de datos que se creó para esta consultoría (Figura 4). Brasil aportó con un total de siete incidencias (Tabla 1), y es el segundo país con mayor porcentaje de datos de tráfico ilegal, mientras que Perú posee el mayor porcentaje de registros

Figura 2.
Porcentaje por Especie del Total de Incidencias 2009 - 2021

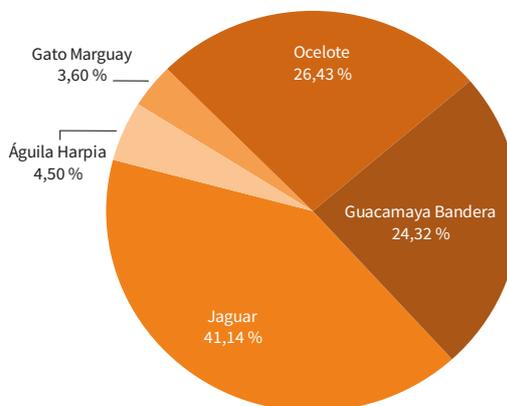
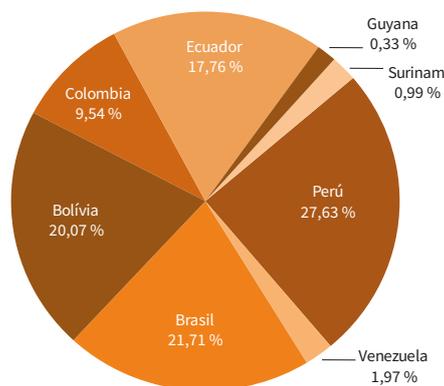


Figura 3.
Porcentajes por País de Origen del Total de Incidencias 2009 - 2020*



*No se consideraron las incidencias del 2021 por falta de datos en país de origen.

(Figura 3) y este no aportó con datos nacionales oficiales (Tabla 1), reflejando la importancia de proporcionar registros sobre tráfico ilegal de especies.

En este informe se identificaron además: los puntos de calor de tráfico ilegal de las cinco especies en los ocho PM de la OTCA; los flujos de tráfico ilegal a nivel nacional e internacional; las principales

demandas y especímenes de las cinco especies; otras especies traficadas junto a las cinco principales; el *modus operandi*; los factores que impulsan este comercio ilegal; los posibles impactos ambientales y sociales que se pueden generar debido al tráfico ilegal de las cinco especies; y finalmente a modo de cierre, se presentan conclusiones y recomendaciones. En ese sentido se presenta a continuación en este informe y de manera preliminar, los resultados obtenidos sobre el tráfico ilegal de las cinco especies en las áreas previamente mencionadas, con el propósito de mostrar la importancia y el grado de tráfico ilegal que ocurre en la Región Amazónica.

Figura 4.
Fuentes de Extracción de la Base de Datos 2009 - 2021

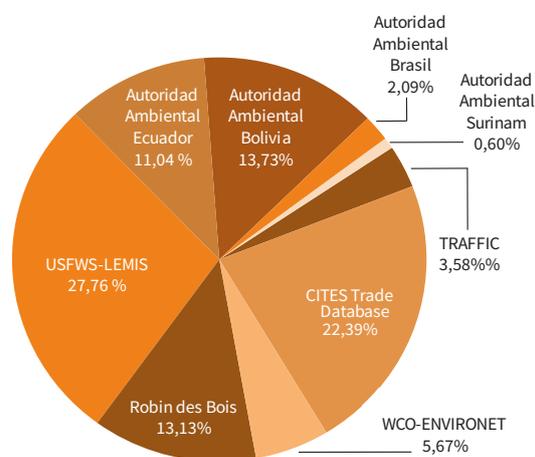


Tabla 1.
Número de Incidencias Otorgadas según Entidad 2009 - 2021

Entidad	Nº de Incidencias
Autoridad Ambiental Ecuador	37
Autoridad Ambiental Brasil	7
Autoridad Ambiental Bolivia	46
Autoridad Ambiental Surinam	2
USFWS-LEMIS	93
CITES	75
WCO-ENVIRONET	18
TRAFFIC	13
Robin des Bois	44

Elaboración: Natalia Méndez Ruiz-Tagle

Contexto

La Amazonía es un bosque húmedo tropical que se caracteriza por su gran extensión (7.413.827 km²) y por los roles fundamentales que cumple [1]. Contribuye al equilibrio climático mundial; posee 420 pueblos indígenas y tribales diferentes, convirtiéndola en un territorio multicultural; su ciclo y balance hídrico alimentan acuíferos y aguas subterráneas en alrededor de cuatro millones de km² y aporta con aproximadamente el 20% de agua dulce del planeta; finalmente, es hábitat para una amplia gama de flora y fauna la cual representa aproximadamente un cuarto de todas las especies del mundo [1]. La Amazonía se extiende a través de ocho Países Miembros (PM) Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Surinam, Perú y Venezuela, integrantes de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA) y el departamento francés de ultramar, Guyana Francesa¹.

Hoy en día, la Amazonía continúa enfrentándose al tráfico ilegal de animales silvestres, una problemática que aumenta exponencialmente con el transcurso de los años [2]. El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), estima que la industria del tráfico ilegal de animales silvestres mueve alrededor de 23 billones de dólares americanos (USD) anualmente, generando flujos a nivel internacional con puntos de origen, transitorios y de destino en casi todos los continentes del mundo [3] [4]. En este sentido, el

Instituto Brasileño de Medio Ambiente y Recursos Naturales (IBAMA), calcula que solamente en Brasil, alrededor de 12 millones de animales son atrapados ilegalmente cada año [2], lo cual no solamente genera un impacto en la biodiversidad y ecosistemas, sino que también en la salud humana [3]. Existe evidencia la cual sugiere que la pandemia causada por el brote actual del virus SARS-CoV-2 (ocasionando la enfermedad COVID-19), puede haberse originalmente transmitido, en los mercados húmedos (*wet markets*) de animales silvestres en la China, o en ruta hacia estos mercados donde posiblemente se venda vida silvestre ilegal, ilustrando dramáticamente el riesgo que significa para la salud pública, el no controlar el comercio ilícito de especies [5] [6].

El tráfico ilegal de biodiversidad se vincula además con otro tipo de actividades ilegales como drogas, armas, alcohol y hasta piedras preciosas, entre otras [7], convirtiéndola igualmente en una problemática de seguridad internacional [4]. Adicionalmente, esta industria explota, además de animales silvestres, a personas vulnerables de bajos recursos, al ser incentivados a cazar ilegalmente [8]. En Rurrenabaque, Bolivia, un ciudadano extranjero colocó un anuncio donde ofrecía pagar USD 120-150 por cada colmillo de jaguar (*Panthera onca*) [9]. En Ecuador, un conductor de canoa le responde a un periodista que una guacamaya/paraba bandera (*Ara*

¹ Guyana Francesa es un territorio francés de ultramar que alberga ecosistemas amazónicos, y al no ser parte de la OTCA no será considerada en el presente informe.

macao) puede ser vendida por USD 150, más dinero de lo que la gente de la zona produce en un mes [10]. En los mercados peruanos, un colmillo de jaguar puede ser vendido en hasta USD 300 para un comprador extranjero [11]. En Bolivia, un cazador relata que mataba jaguares en defensa propia, sin embargo, hoy en día también es incentivado por la demanda y el alto valor de compra de colmillos de jaguar, situación que se agrava por el desconocimiento de las leyes que castigan la caza de jaguares y el estatus vulnerable de las poblaciones de este felino [12]. En consecuencia, generar y diseminar información para educar y sensibilizar de manera eficaz a la población, con respecto a las

repercusiones que surgen a causa del tráfico ilegal de fauna y flora silvestre, es urgente y además, es de suma importancia que vayan complementadas con proyectos y programas orientados a que las comunidades también trabajen en su conservación.

Existen además otras causas fundamentales que facilitan el crecimiento de la industria del tráfico ilegal de animales silvestres, tal es el caso de la creciente industrialización que lleva a la invasión y ocupación de áreas naturales, lo cual facilita la accesibilidad y contacto con hábitats naturales intactos de especies demandadas por el tráfico ilegal; y la falta de claridad y deficiente



Foto: ©IBAMA/Brasil

Animal silvestre rescatado del tráfico por IBAMA/Brasil.

aplicación de la normativa que protege especies silvestres, que al mismo tiempo abre caminos a la corrupción, falsificación, y fraude [4] [13]. Adicionalmente, la falta de información impide tener una imagen cercana a la realidad de la situación, lo cual no permite monitorear y controlar esta actividad. En este sentido, las personas responsables del registro de actos de tráfico ilegal de animales silvestres, enfrentan dificultades para mantener estos datos que permitan cuantificar y reflejar el verdadero problema [4]. Dada la dificultad que por sí genera identificar actos ilegales en un territorio extenso y poco accesible como la Región Amazónica, es importante mencionar la dificultad para acceder a este tipo de datos en posesión de los diferentes países. En ocasiones esta información no existe o está incompleta al punto de ser inservible [14] [15] [13]. Esto no solo agrava la falta de datos, sino que además, conlleva a ocultar la magnitud del problema, dificultando la gestión orientada a identificar los factores claves y debilitando la elaboración de soluciones necesarias en ámbitos normativos, financieros y sociales.

Un primer paso para mitigar la problemática del tráfico ilegal de especies silvestres, es el fortalecimiento de la información [16] y su difusión a través de la educación [14]. En ese sentido, se elabora el siguiente informe, el cual expone la situación del tráfico ilegal de

manera preliminar, de las cinco especies animales, emblemáticas de la Región Amazónica y susceptibles al tráfico ilegal: el ocelote (*Leopardus pardalis*), la guacamaya bandera (*Ara macao*), el jaguar (*Panthera onca*), el águila harpía (*Harpia harpyja*) y el gato margay (*Leopardus wiedii*), a través de la sistematización y análisis de información extraída de una base de datos histórica (2009-2021), de incidencias de confiscaciones, caza furtiva y otras relacionadas elaborada para esta consultoría. Esta base de datos posee información recolectada en ámbitos nacionales e internacionales. A nivel nacional, se contactaron a los respectivos puntos focales de los ocho PM de la OTCA, solicitando datos de tráfico ilegal de las especies mencionadas. Se obtuvieron datos de tráfico ilegal de cuatro PM a través de sus puntos focales. En el ámbito internacional, la información fue recolectada a través de solicitudes para obtener acceso a las diferentes bases de datos. De esa manera, se logró extraer datos de las siguientes organizaciones: ENVIRONET Platform de WCO, USFWS-LEMIS Database del gobierno de los Estados Unidos, CITES Trade Database, Boletines de Tráfico Ilegal 'On The Trail' de Robin des Bois, y el Wildlife Trade Portal de TRAFFIC.

A continuación se describen de manera general, las especies que serán analizadas en este informe.

OCELOTE (*Leopardus pardalis*)

El ocelote es el segundo felino más grande de la Región Amazónica llegando a pesar entre 6.6-18.6 kg, midiendo 50-101 cm de largo (sin considerar la cola), y 40-50 cm de alto. La distribución geográfica de este carnívoro neotropical comienza por el norte al sur del estado de Texas en Estados Unidos, expandiendo y cubriendo todo Centro América y Sudamérica hasta el noreste de Argentina, sur de Brasil y ocasionalmente noroeste de Uruguay. Es un felino el cual tiene la capacidad de adaptarse a diferentes hábitats naturales, desde llanuras aluviales, bosques de coníferas secas, selvas tropicales, ya sean fragmentadas o ubicadas en proximidad de ciudades y pueblos [17] [18] [19] [20].

El rol del ocelote en su medio natural se distingue principalmente por ser un predador solitario y nocturno. Los ocelotes son cazadores oportunistas y en algunas áreas, aprovechan los recursos disponibles estacionalmente como peces y cangrejos sin embargo, estos felinos también se alimentan de una gran variedad de especies de diferentes tamaños [21]. Su dieta está compuesta de zarigüeyas (*Didelphimorphia*), roedores de



Foto: ©iStock

tamaño grande como agoutíes o jochis (Rodentia: Dasyproctidae, Cuniculidae) hasta los de pequeño tamaño (Rodentia: Echimyidae, Cricetidae), armadillos (Cingulata), perezosos (*Pilosa*), primates e inclusive ciervos (*Cetartiodactyla*) [22]. Aves y reptiles de pequeño y mediano tamaño también están incluidos en su dieta [21].

En hábitats tropicales, la reproducción de este felino se reporta durante todo el año. Los machos se distribuyen en áreas de 4-90 km², mientras que las hembras de 1-75 km², donde las áreas de los machos se superponen con el de varias hembras pero no entre machos [21]. Después de 70-80 días de gestación, la hembra puede tener de una a tres crías las cuales se independizan después de aproximadamente dos años de instruirse con la madre [21].

JAGUAR (*Panthera onca*)

El jaguar es el felino más grande en el continente americano y el tercero en el mundo. Puede llegar a pesar 105 kg y medir 130-156 cm de largo [23]. Su distribución abarcaba extensas áreas geográficas, desde el extremo sur en el estado de Arizona en Estados Unidos, cubriendo la zona tropical de Centroamérica y extendiéndose por Sudamérica llegando hasta el norte de la Argentina. No obstante, hoy en día se estima que su fragmentada distribución se reduce a un 50% [24], confinados en zonas fragmentadas de Centroamérica, la selva tropical amazónica y pantanales aledaños. Usualmente viven en proximidad a cuerpos de agua como ríos, lagos y humedales, ya que se destacan por ser excelentes nadadores [25] [26].

Siendo un superdepredador, el jaguar se alimenta de una amplia variedad de animales, desde conejos de 1 kg, hasta presas de gran tamaño como tapires (Tapiridae), capibaras (Rodentia), ciervos (Cetartiodactyla) e inclusive lagartos, caimanes o yacarés (Crocodylia), gracias a la fuerza de su mandíbula y sus colmillos capaces de triturar



Foto: ©iStock

caparazones de tortugas (Testudines) y cráneos de reptiles de gran tamaño [27].

Los jaguares se reproducen durante todo el año, dado que las hembras son poliestras, teniendo la habilidad de entrar en celo reiteradas veces, sin embargo, su tasa de reproducción es lenta debido a que una vez que las crías nacen, permanecen con su madre hasta dos años antes de independizarse [28]. Dependiendo del sexo, ubicación y estacionalidad, el macho como la hembra se desplazan en áreas de 5-321 km² y 20-1359 km², respectivamente, y donde en algunos casos, las áreas de los machos y hembras se superponen [29] [24]. Las hembras pueden llegar a tener de una a cuatro crías después de 91-101 días de gestación en cautiverio [24] [26].

ÁGUILA HARPÍA (*Harpia harpyja*)

El águila harpía es una de las especies de águila más grandes del mundo. Sus garras pueden llegar a tener el tamaño de una garra de un oso grizzli (*Ursus arctos horribilis*) [30], siendo capaces de arrebatarse un perezoso (Pilosa) adulto de un árbol. Una hembra puede llegar a pesar hasta 11 kg, convirtiéndola en la más pesada de todas las especies de águilas y llegar a medir 213 cm de envergadura de sus alas [31]. Su distribución geográfica era bastante extensa, empezando por el norte al sur de México y descendiendo por Centroamérica y Sudamérica hasta llegar al noreste de Argentina [32] sin embargo, esta distribución se ha reducido a más del 40%, estando completamente extinta en El Salvador [33] y confinándose a una distribución Regional Amazónica [31].

La dieta de esta ave de presa se basa principalmente de especies mamíferas arbóreas como perezosos, diferentes especies de primates, puercoespines



Foto: ©iStock

(Rodentia), así como también zarigüeyas (Didelphimorphia), kinkajús (Carnivora), guacamayas (Psittaciformes), reptiles [34], e inclusive se registró a esta ave cazando a una cría de pecarí de collar (Artiodactyla) [35].

Siendo un ave depredadora, el águila harpía tiene una baja tasa de reproducción, donde cada 2.5-3 años reproduce solamente una cría por pareja [36] [37] [38]. Esta cría permanece en el nido bajo cuidado biparental por aproximadamente dos años hasta tomar vuelo y salir del nido [36] [39] [37].

GATO MARGAY (*Leopardus wiedii*)

El gato margay es un felino solitario nocturno y crepuscular [40], llega a pesar 2.3-4.9 kg y medir 46-69 cm de largo. Se distribuye en un área extensa que comienza en México central abarcando Centroamérica y América del Sur, hasta Uruguay y el norte de Argentina [41]. El hábitat del gato margay a diferencia de otros felinos, se asocia predominantemente a bosques secos tropicales, bosques húmedos, húmedos premontanos y montanos nublados [42]. En biomas como sabanas y sabanas pantanosas, este se encuentra generalmente en áreas con cobertura arbórea. Raramente su presencia fue reportada fuera de áreas forestales. Debido a que el ocelote es la especie dominante dentro de los felinos de pequeño porte, el gato margay evita áreas ocupadas por ocelotes para no ser depredado ni competir por alimento [43].

El gato margay a diferencia de otros felinos está adaptado a dominar las copas arbóreas con características únicas. Su larga cola de 52 cm de largo, sus patas anchas y dedos móviles, permiten que el gato margay tenga equilibrio y cuelgue de las ramas de los árboles con una pata trasera, gracias a la flexibilidad en sus tobillos, logrando una rotación de pata de 180 grados hacia fuera [43]. Son extremadamente rápidos y en caso de una caída, están adaptados para agarrarse de una rama con una pata delantera o trasera

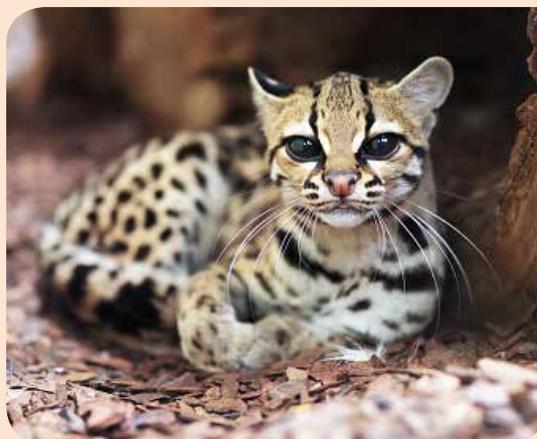


Foto: ©iStock

y trepar nuevamente. En algunas áreas los margay cazan, duermen e inclusive tienen sus crías en las copas de los árboles [42] [43]. A diferencia de otros felinos, el margay es altamente susceptible a brotes de enfermedades [43].

Se desplazan y cazan predominantemente en el suelo sin embargo, también aprovechan oportunidades para cazar presas en árboles. Se alimentan de pequeños mamíferos como roedores, aves y reptiles, así como también mamíferos de pequeño tamaño como ardillas, agoutíes (Rodentia: Sciuridae y Dasyproctidae), conejos (Lagomorpha), y primates de pequeño tamaño [43].

Los gatos margay tienen una baja tasa de reproducción, donde una vez por año la madre después de 76-85 días de gestación, usualmente tiene una cría, en circunstancias excepcionales pueden tener dos. A diferencia de otros felinos, la margay hembra tiene solo un par de glándulas mamarias y pueden ovular espontáneamente [43].

GUACAMAYA BANDERA

(*Ara macao*)

La guacamaya/paraba bandera es monocromática, es decir tanto hembra como macho poseen la misma coloración de plumaje cubriendo todo su cuerpo a excepción del área facial. Resaltan los colores rojo escarlata, amarillos y azules en sus plumas sin embargo, en cuestión de tamaño, la hembra es más grande llegando a medir 66-77 cm de altura [44] [45].

La distribución geográfica de esta paraba cubría una extensa área, desde el noreste de México cubriendo todo Centro América y parte de Sudamérica hasta el sur de Brasil [44] [45] [46], y considerada amenazada en casi toda su distribución geográfica [47] [48]. Esta especie habita en bosques remanentes, bosques tropicales de ribera y de tierras bajas siempreverdes, como también en paisajes con tierras agrícolas [49] [45] [50].

La guacamaya bandera es una ave gregaria y monógama. Localiza su nido dentro de los troncos de árboles, a veces árboles muertos, creando una cavidad con la ayuda de su pico y patas [47]. Su reproducción ocurre cada 1-2 años y en



Foto: ©iStock

la Región Amazónica, comienza en la época seca (agosto-octubre) y termina en la época lluviosa (abril-mayo), teniendo en promedio de 1-3 crías, los cuales abandonan el nido después de 4 meses aproximadamente de estar bajo cuidado biparental, [47] [46] [51] en caso que no hayan sido depredados por especies como halcones (Falconiformes) y búhos (Strigiformes) [47].

La guacamaya bandera se alimenta principalmente de frutas, semillas, nueces, vegetales y ocasionalmente de flores y néctar [45]. Esta paraba consume las frutas antes de que lleguen a estar maduras por la fuerza y habilidad de su pico para ingerirlas y como mecanismo de ventaja para acceder a estas y reducir la competencia con otras especies [52].



MÓDULO CITES



ORA

OBSERVATORIO REGIONAL AMAZÓNICO

Áreas de Análisis de Tráfico Ilegal



Leopardus pardalis
Foto: ©iStock



Caiman crocodilus
Foto: ©iStock

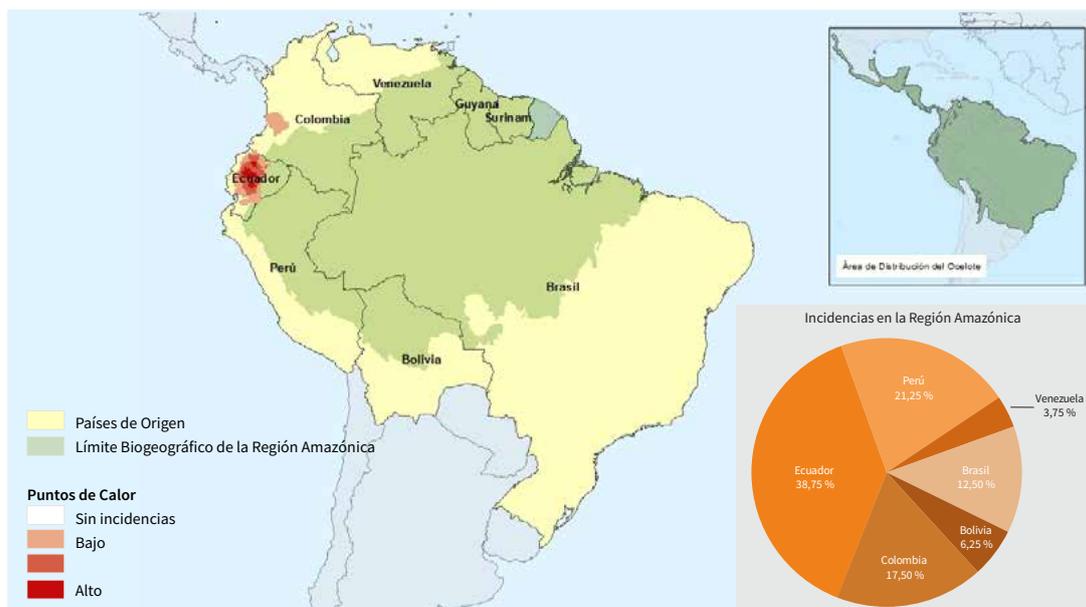
Áreas de Análisis de Tráfico Ilegal

Puntos de Calor del Tráfico Ilegal

Para obtener los puntos de calor del tráfico ilegal de las especies se utilizaron únicamente coordenadas de los lugares de origen de cada incidencia, las cuales indican las posibles áreas donde se concentra el tráfico ilegal de animales. Los datos de CITES y USFWS-LEMIS no se proyectan en el mapa de puntos de calor, ya que estos fueron proporcionados a nivel país sin localización específica. Sin embargo, estos datos sí se muestran sumados al resto de datos utilizados para obtener los puntos de calor, representados por los gráficos circulares ubicados en la margen inferior derecha (para mayor información ver Anexo: Metodología).

Mapa 1.

Puntos de Calor del Tráfico Ilegal del Ocelote (*Leopardus pardalis*) | 2009 - 2020



Elaboración: Gohar Petrossian

Fuentes: IGIS Map, IUCN, OTCA & CIIFEN

Los puntos de calor del tráfico ilegal para el ocelote fueron detectados en Ecuador y Colombia. En Ecuador, el punto de calor alto, se encuentra bordeando la Región Amazónica y se presenta dentro de la distribución geográfica del ocelote. Colinda por su margen derecha con cinco parques nacionales, los cuales podrían ser puntos de extracción de ocelotes. Adicionalmente, este punto de calor también se sitúa en diferentes áreas urbanizadas, incluida la ciudad capital Quito. Una de las razones puede estar relacionada con que estos felinos son trasladados a puntos urbanizados para facilitar su venta, ya que se reporta una considerable cantidad de incidencias en diferentes ciudades, predominantemente en Pichincha, provincia donde se encuentra la capital Quito y otras ciudades aledañas. Asimismo, resalta la provincia de Bolívar, pero a pesar que no

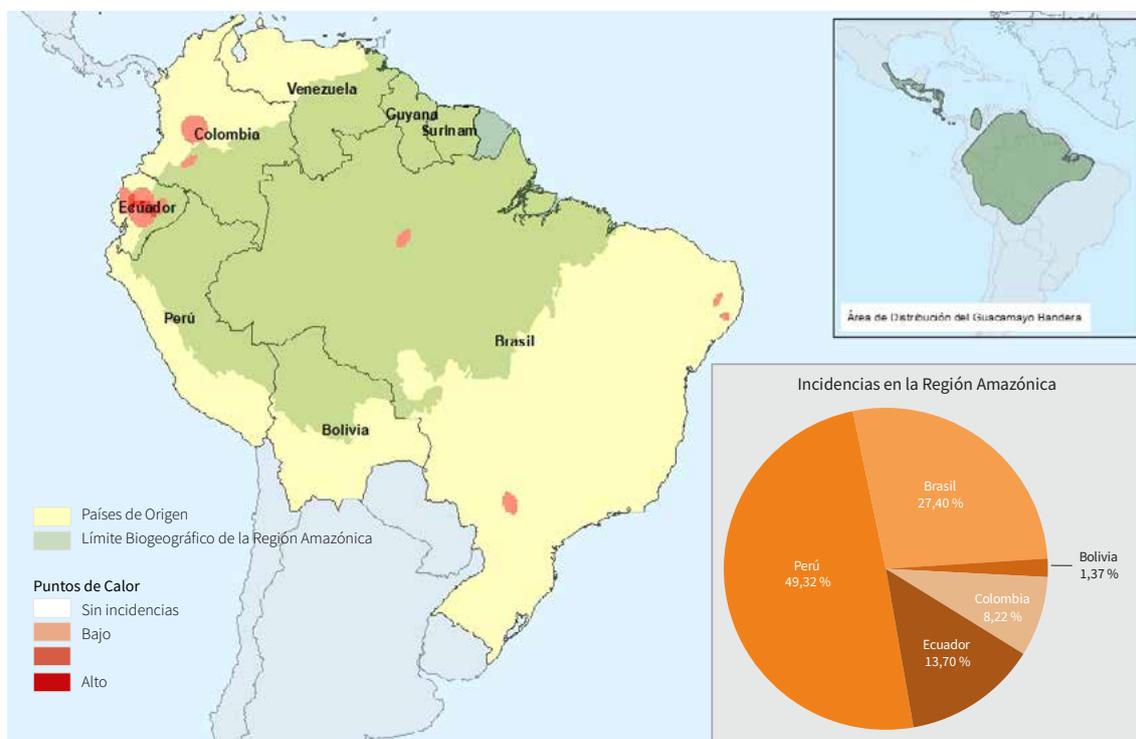
es altamente urbanizada como Pichincha, está ubicada entre Quito y Guayaquil (esta última, considerada como la ciudad financiera del país), donde posiblemente exista preferencia por una provincia rural para disminuir el grado de detección y que esté próxima a ciudades urbanas para facilitar la venta.

A pesar que el punto de calor en Colombia se encuentra fuera de la Región Amazónica, este se sitúa en un parque nacional y un área urbanizada, el cual podría mostrar un panorama parecido al de Ecuador, pero en menor escala por su baja densidad.

Por último, a pesar que no se detectan puntos de calor de tráfico ilegal en otros países, se reportaron incidencias de tráfico de ocelotes en todos los países amazónicos, a excepción de Guyana y Surinam.

Mapa 2.

Puntos de Calor del Tráfico Ilegal de la Guacamaya Bandera (*Ara macao*) | 2009 - 2020



Elaboración: Gohar Petrossian

Fuentes: IGIS Map, Birdlife International, OTCA & CIIFEN

Se identificó una mayor cantidad de puntos de calor del tráfico ilegal para la guacamaya bandera, concentrados al noroeste de la Región Amazónica, específicamente en Ecuador y Colombia. Adicionalmente, se detectó un punto de calor en Brasil en la zona central de la Amazonía y otros fuera de la región, ubicados, además, fuera del área de distribución geográfica de esta paraba, al este y sur de Brasil.

En Ecuador se observan puntos de calor con densidades bajas y medias que abarca una parte de la Región Amazónica y parte de la distribución geográfica de

esta ave, pero también, una parte que está fuera de su distribución y de la Amazonía. Cubre la costa de Ecuador, específicamente la provincia rural Manabí por el oeste, zonas urbanas en el centro del país y una variedad de parques nacionales por el este y dentro de la Región Amazónica. La presencia de parques nacionales en el punto de calor podría reflejar que diferentes guacamayas están siendo extraídas de estas áreas. Consecutivamente, estos animales usualmente son trasladados a zonas urbanas para incrementar las posibilidades de venta, motivo por el cual se identifican zonas urbanizadas

en el centro del punto de calor y por consiguiente, del Ecuador. Sin embargo, este punto se extiende hasta la costa en Manabí, una provincia rural, donde resalta la ciudad de Manta, ciudad costera con el segundo puerto más grande a nivel nacional. Este puerto previamente ya fue utilizado para el tráfico ilegal internacional de otras especies animales [56], por lo cual podría existir una conexión de comercio ilegal de guacamayas a través del mencionado puerto.

En Colombia, los puntos de calor se vinculan a zonas cercanas a parques nacionales y zonas urbanas como la

ciudad de Bogotá, donde puede ser que se esté dando el mismo caso que en Ecuador. En Brasil, tres puntos de calor se ubican fuera del área de distribución de la guacamaya, los cuales podrían ser puntos específicos para mantener a la paraba en cautiverio.

Por último, si bien Perú no presenta puntos de calor del tráfico ilegal, este sí se reporta como país de origen, con la mayor cantidad de incidencias, las cuales fueron detectadas principalmente en Estados Unidos. Bolivia reporta una incidencia, mientras que Venezuela, Guyana y Surinam no reportan incidencias.

Mapa 3.
Puntos de Calor del Tráfico Ilegal del Jaguar (*Panthera onca*) | 2009-2020



Elaboración: Gohar Petrossian
Fuentes: IGIS Map, IUCN, OTCA & CIIFEN

Se detectaron puntos de calor del tráfico ilegal para el jaguar en el noroeste y sur de la Región Amazónica, específicamente, dos puntos de calor (con densidad alta y baja) en Bolivia, y un tercer punto con densidad baja en Ecuador.

En Bolivia se detecta un punto de calor con densidad alta localizado en la ciudad de La Paz y parte del Parque Nacional Madidi. Este parque es conocido por poseer una alta densidad poblacional de jaguares [57], lo cual podría explicar la existencia del punto de calor, al ser una zona de fuente de provisión de jaguares. Sin embargo, este punto también abarca la ciudad de La Paz, ciudad la cual según los datos, es utilizada como punto de salida con destino internacional para el tráfico ilegal de especímenes de jaguares. Nuevamente, al igual que las otras especies, se identifica un punto de calor relacionado a un área urbanizada, la cual podría posibilitar la venta y envío, y con proximidad a un área de extracción/provisión como un parque nacional con población de jaguares. Otro punto de calor en Bolivia abarca la ciudad industrial más grande a nivel nacional, Santa Cruz de la Sierra. Una de las posibles razones por la cual se detecta este punto de calor del tráfico

ilegal en un área urbana, puede estar relacionada a la facilidad de vender estos especímenes en ciudades, ya que algunas confiscaciones se llevaron a cabo en mercados públicos. Esto posiblemente demuestra que el tráfico ilegal de jaguares es detectado cuando estos felinos ya fueron cazados en su hábitat natural y sus especímenes o animal transportados a zonas urbanas.

El tercer punto de calor del tráfico ilegal se ubica en Ecuador, específicamente en la provincia de Orellana. Esta provincia se caracteriza por ser rural y con pequeñas ciudades cercanas al Parque Nacional Yasuní, un parque que registra alta presencia de jaguares [57]. Nuevamente, estos puntos de calor son detectados en zonas pobladas, donde es altamente probable que, previamente, la caza se llevó a cabo con éxito y sin ser detectada.

Por último, a pesar que no se detectan puntos de calor dentro de la Región Amazónica en Brasil y Perú, sí se registraron dos incidencias en Pará, y una en Amazonas y otra en Acre, mientras que para Perú, cuatro incidencias en el departamento de Loreto y uno en Junín. Guyana es el único país donde no se reportan incidencias de tráfico ilegal de jaguares.

Mapa 4.

Incidencias del Tráfico Ilegal del Águila Harpía (*Harpia harpyja*) por País de Origen | 2009 - 2020



Elaboración: Gohar Petrossian

Fuentes: IGIS Map, Birdlife International, OTCA & CIIFEN

El águila harpía es la especie de las cinco seleccionadas, que registra menor cantidad de incidencias de tráfico ilegal, motivo por el cual no se tenían datos suficientes para crear un mapa con puntos de calor de tráfico ilegal. Sin embargo, se presenta como alternativa, un mapa con las concentraciones de incidencias para esta ave por país de origen. La razón se basa en que las incidencias para el águila harpía provienen de CITES y USFWS-LEMIS, las cuales no detallan lugares de origen más allá de país, razón por la cual se presenta un análisis de la información a nivel nacional.

Brasil y Perú son los países que registraron más incidencias de tráfico con seis cada uno. Colombia es el tercer país que registra

un total de dos incidencias. Debido a que la gran mayoría de las incidencias para esta ave de rapiña se detectaron en Estados Unidos, esto muestra la posibilidad que los especímenes logran salir del país de origen y son únicamente detectados en países extranjeros, posibilitando la idea de un control debilitado en los puntos de aduana de los países de origen con salida internacional.

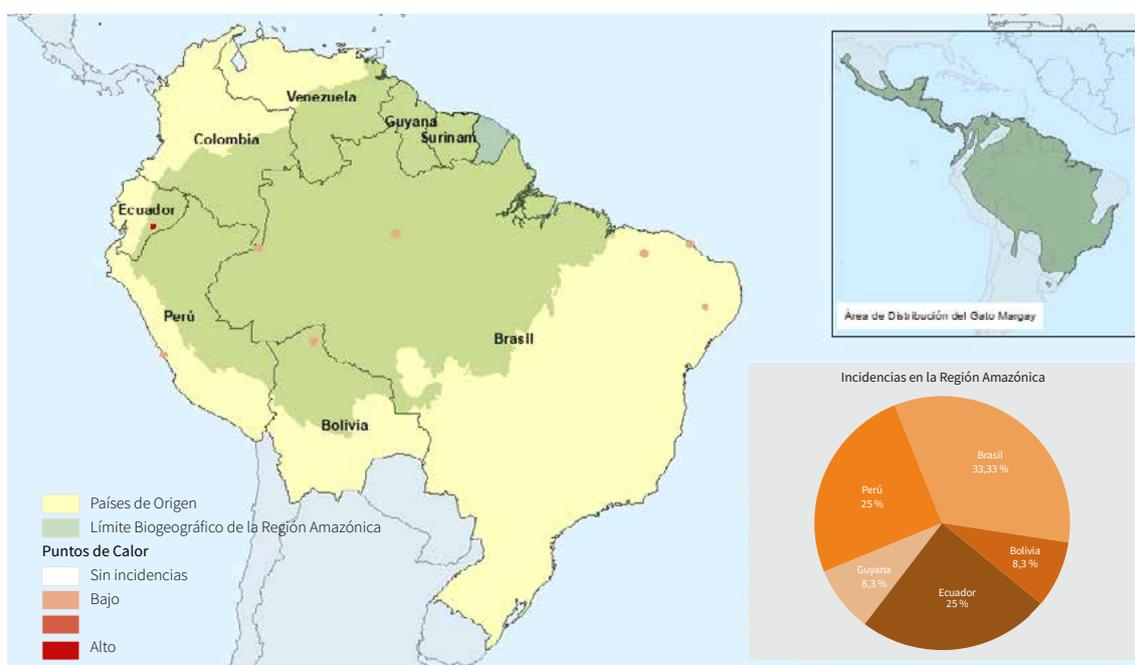
Dentro de las mencionadas incidencias, es importante destacar que la única que posee localización específica de lugar de origen ocurrió en Brasil, en la ciudad de *São Felix do Xingu*, ubicada en el estado de Pará, caracterizado por la deforestación en la Región Amazónica y a nivel nacional [58]. En ese contexto

y considerando que la deforestación es un factor el cual facilita el tráfico ilegal de especies a través de la accesibilidad a zonas naturales intactas [59], esta incidencia posiblemente lo sustenta, ya que la descripción de la confiscación revela que la persona en posesión de

especímenes ilegales de águila harpía, deforestaba la zona.

Por último, en los países de Bolivia, Ecuador, Guyana, Surinam y Venezuela, no se reportan incidencias de tráfico ilegal para el águila harpía.

Mapa 5.
Puntos de Calor del Tráfico Ilegal del Gato Margay (*Leopardus wiedii*) | 2009 - 2020



Elaboración: Gohar Petrossian
Fuentes: IGIS Map, IUCN, OTCA & CIIFEN

Se identificaron un total de ocho puntos de calor del tráfico ilegal para el gato margay, uno con densidad alta y el resto bajas, dentro y fuera de la Región Amazónica. Cuatro puntos de calor se ubican fuera de la distribución geográfica de este felino, y tres se encuentran

relativamente próximos entre ellos, en la costa central de Brasil. Una de las posibles causas es que estos puntos reflejen incidencias de casos específicos de tráfico, detectados una vez que estos felinos ya fueron removidos de sus hábitats naturales, debido a que

estas incidencias no solo se ubican fuera de su distribución geográfica, sino que además, ocurrieron en un mercado público y en residencias. Las razones podrían estar vinculadas con el incremento de posibilidades de venta, o para mantenerlos en cautiverio como mascotas.

Se identifica otro punto de calor en el centro de la Región Amazónica en Brasil. Este corresponde a un caso donde un agente de la policía, intentó transportar una piel de gato margay desde las ciudades de Manaus a Río de Janeiro, lo cual levanta las probabilidades que este felino haya sido cazado en su hábitat en el estado de Amazonas, y con intento de transportar el espécimen a nivel nacional en Brasil.

El punto de calor de tráfico detectado en Bolivia pertenece al departamento del Beni, específicamente, en una zona que se caracteriza por ser la convergencia de tres áreas geográficas: Amazonía, sabanas y el pantanal del Gran Chaco.

Esta área no solo posee una geografía única sino que además, es hábitat natural y con alta presencia del gato margay y otros felinos [60].

El punto de calor con alta densidad del tráfico ilegal se ubica en Ecuador, específicamente en la provincia de Morona Santiago. Este lugar se caracteriza por estar rodeado de parques nacionales y reservas, conocidos por su alta biodiversidad y también como hábitat del gato margay [61], lo que posiblemente refleje un punto de captura/caza de este felino.

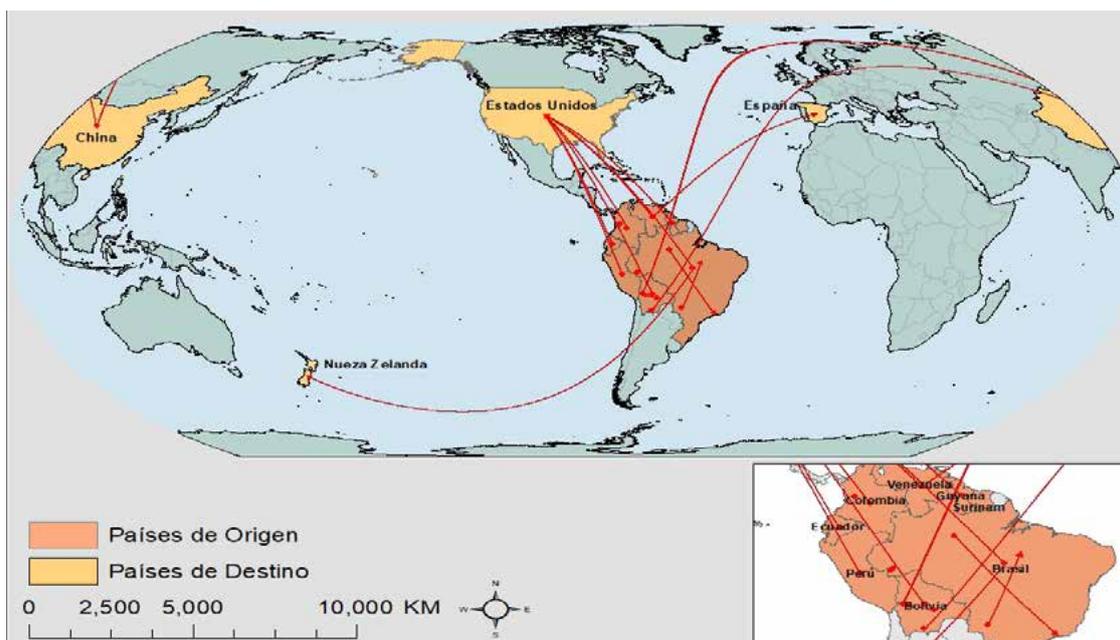
Otro punto de calor de tráfico ilegal localizado en Perú, se ubica en Loreto cerca de la frontera con Brasil y Colombia, donde se reportó una confiscación de una variedad de animales, entre ellos un gato margay, los cuales eran explotados para la industria del turismo.

Por último, en Colombia, Surinam y Venezuela no se reportan incidencias de tráfico ilegal para el gato margay.

Flujos del Tráfico Ilegal

Mapa 6.

Flujo del Tráfico Ilegal de las Cinco Especies Seleccionadas | 2009 - 2020



Elaboración: Gohar Petrossian
Fuente: IGIS Map

Para la elaboración del mapa de flujo del tráfico ilegal, se utilizaron las coordenadas de países de origen y países de destino. Para las incidencias sin la mencionada información se utilizaron dos escenarios creados por UNODC, los cuales establecen ideas a partir de la información existente para lograr generar información adicional, y de esa manera, crear los flujos del tráfico ilegal (ver Anexo Metodología para más información) [62].

Se identificaron flujos de tráfico ilegal a nivel nacional e internacional para las cinco especies seleccionadas,

involucrando a todos los países de la Región Amazónica como países de origen. Los lugares destino de los flujos internacionales corresponden a cuatro países (Mapa 6), siendo Estados Unidos y la China, los destinos con mayores incidencias, registrando 145 y 23 trayectos, respectivamente. El restante de destinos internacionales como España y Nueva Zelanda, registraron una incidencia cada una.

Con respecto a Estados Unidos, se observó que hay una preferencia por llegar a los estados de Florida, Texas y Georgia como aeropuertos de destino, los cuales

registraron 35, 30 y 12 incidencias, respectivamente. Seguidamente, con menores cantidades de incidencias se registraron los estados de Nueva York, California, Virginia, *Tennessee*, Nueva Jersey y *Kentucky* como puntos de destino internacional para el tráfico ilegal de las cinco especies seleccionadas en este informe.

Dentro de la Región Amazónica se identificaron flujos internos a nivel nacional en Bolivia, Colombia y Brasil, registrando cantidades de una, una y tres incidencias, respectivamente (Mapa 7). Según los datos preliminares, se puede analizar que el flujo interno a nivel nacional es mayor en Brasil que en el resto de los países amazónicos.

Tabla 2.
Rutas más Frecuentes | 2009 - 2020

Nº de Incidencias	Ruta
76	Perú - Estados Unidos
24	Brasil - Estados Unidos
23	Bolivia - China

Elaboración: Natalia Méndez Ruiz-Tagle

Analizando las rutas y su frecuencia, se identificaron tres de estas con mayor flujo de trayecto a través del conteo de incidencias (Tabla 2). En este sentido, se puede observar que Perú, Brasil y Bolivia son los países que registran mayor cantidad de salidas internacionales para el tráfico de las especies seleccionadas. Adicionalmente, se observa que como puntos de destino, existe un mayor flujo de llegadas a Estados Unidos desde Perú y Brasil (Tabla 2).

Seguidamente, se llevó a cabo un análisis de las rutas más frecuentes según la especie. De esta manera, se identificó que en la ruta de Perú a Estados Unidos,

existe un tráfico elevado de guacamaya bandera, jaguar y ocelote, donde la paraba se posiciona en primer lugar con 33 incidencias (Tabla 3). Sin embargo, desde el punto de vista de la especie, el jaguar tomaría un primer lugar considerando solamente la sumatoria de las incidencias, registrando un total de 44 incidencias. En este sentido, el jaguar es la especie más involucrada en estas rutas con dos puntos de origen y dos destinos internacionales, lo cual indica el alto interés de jaguares y sus especímenes, registrando a la China como principal destino internacional (Tabla 3). Finalmente como tercera especie, se registra con 15 incidencias, al ocelote con la ruta de Perú - Estados Unidos.

Tabla 3.
Rutas más Frecuentes según Especie | 2009-2020

Nº de Incidencias	Ruta	Especie Traficada
33	Perú - Estados Unidos	Guacamaya Bandera
23	Bolivia - China	Jaguar
21	Perú - Estados Unidos	Jaguar
15	Perú - Estados Unidos	Ocelote

Elaboración: Natalia Méndez Ruiz-Tagle

Mapa 7.
Rutas Nacionales de Tráfico | 2009 - 2020

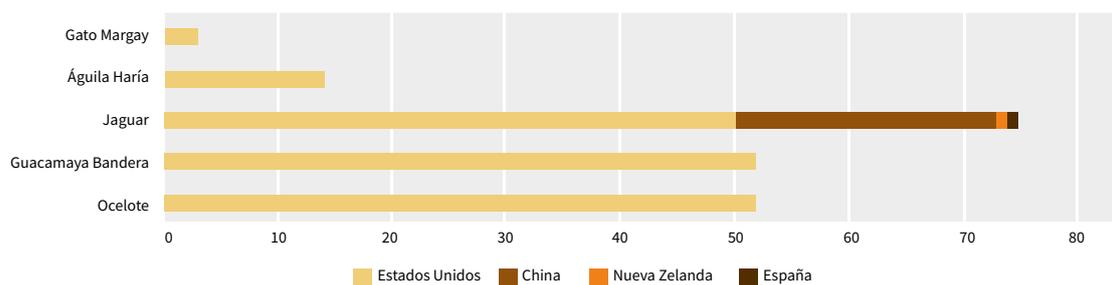


Elaboración: Natalia Méndez Ruiz-Tagle
Fuente: OTCA & CIIFEN

Se identificaron cinco rutas a nivel nacional en Brasil, Bolivia y Colombia (Mapa 7). Estas incidencias muestran diferentes patrones. En algunas se identificaron puntos de origen en territorios rurales cerca o dentro de áreas de conservación y con puntos de destinos en áreas más urbanizadas, como fue el caso de una incidencia donde una persona había cazado diferentes especies dentro de un parque natural y pretendía transportarlas a la ciudad donde vivía para su venta.

En otra de las rutas internas detectadas en Brasil, el lugar de origen fue Manaus (capital del estado de Amazonas) y lugar de destino, ciudad de Río de Janeiro. A pesar que ambos lugares son ciudades urbanizadas, a diferencia de Manaus, Río de Janeiro es una ciudad con mayor cantidad de tránsito aéreo internacional en comparación a Manaus, lo cual podría reflejar una posible intención para facilitar el transporte del espécimen a nivel internacional, o a nivel nacional.

Figura 5.
Principales Destinos Internacionales de las Cinco Especies según Cantidad de Incidencias | 2009 – 2020



Elaboración: Natalia Méndez Ruiz-Tagle

Se identificaron de manera preliminar, a través de las incidencias del tráfico ilegal, los principales destinos internacionales para las cinco especies analizadas en este informe, registrando en total según los resultados, destinos a cuatro continentes: América, Europa, Asia y Oceanía (Figura 5).

Estados Unidos presenta la mayor cantidad de incidencias para las cinco especies, mostrándose adicionalmente, como único país de destino para cuatro

de las cinco especies (Figura 5). Sin embargo, es necesario considerar las fuentes de extracción de estos resultados, ya que USFWS-LEMIS proporcionó aproximadamente el 28% del total de las incidencias, lo cual podría señalar a Estados Unidos como principal país destino, o como país eficiente en detectar incidencias de tráfico ilegal.

En ese contexto, para la guacamaya bandera y águila harpía, se reportaron

principalmente plumas como tipo de producto con destino a Estados Unidos. Los felinos en cambio, registran principalmente los siguientes especímenes: pieles de cuerpo entero y pedazos de piel para el ocelote; pieles de cuerpo entero para el gato margay; y por último, dientes y pieles de cuerpo entero para el jaguar.

China surge como segundo país destino, donde se reporta un total de 23 incidencias exclusivamente para el tráfico de especímenes de jaguar (Figura 5). Adicionalmente, es importante destacar que estos 23 casos se reportaron

todos en Bolivia como país de origen, utilizando principalmente como método de exportación, los servicios de correos y encomiendas ECOBOL para transportar únicamente dientes de jaguar.

Finalmente, las incidencias con destino internacional para Nueva Zelanda y España, ambas registran especímenes de jaguar. Para el caso de España, se pretendía exportar una piel de cuerpo entero y cráneo de jaguar utilizando servicios de encomienda y el cual fue detectado en Alemania. Mientras que para la incidencia con destino a Nueva Zelanda, se registraron como especímenes, dientes de jaguar.

Principales Demandas y Especímenes

Se llevó a cabo la identificación y análisis de las principales demandas según los especímenes en cada país de origen de la Región Amazónica, para cada una de las cinco especies de este informe. Debido a que las incidencias recolectadas para generar los resultados de este informe fueron clasificadas en su mayoría como confiscaciones y caza furtiva ilegal por las fuentes de extracción, se procede a considerarlos como actos ilegales, a menos que se especifique lo contrario. En ese contexto, se presenta de manera preliminar los siguientes hallazgos.

Para el caso del ocelote, se identificaron y presentan los tres especímenes más traficados: animal vivo, piel de cuerpo entero, y pedazos de piel (Mapa 8). Se registra que existe una alta demanda

por tipos de productos/especímenes de ocelote relacionadas a las pieles, ya que dos especímenes de los principales, son pieles de ocelote enteras como también pedazos del mismo (Mapa 8).

Ahora bien, un tercer espécimen corresponde a animal vivo. Las incidencias que registran confiscaciones de ocelotes vivos, la mayoría corresponden a ocelotes crías y juveniles. A pesar que el ocelote es altamente demandado por sus pieles, otra amenaza en el tráfico de esta especie es la demanda de ocelotes como mascotas [21]. Los datos muestran que del total de ocelotes vivos registrados en las incidencias, cuatro eran crías o juveniles, lo cual indica la posibilidad que el objetivo de su captura podría haber sido para el tráfico de mascotas.

Un segundo análisis podría apuntar al principal interés de capturar ocelotes por su piel, dado que su demanda es mucho mayor por pieles que crías vivas. En ese contexto, la captura de ocelotes crías/juveniles podría estar vinculada a un objetivo principal, que es la captura de ocelotes por su piel, y una ganancia y oportunidad extra de cazar ocelotes hembras con sus crías.

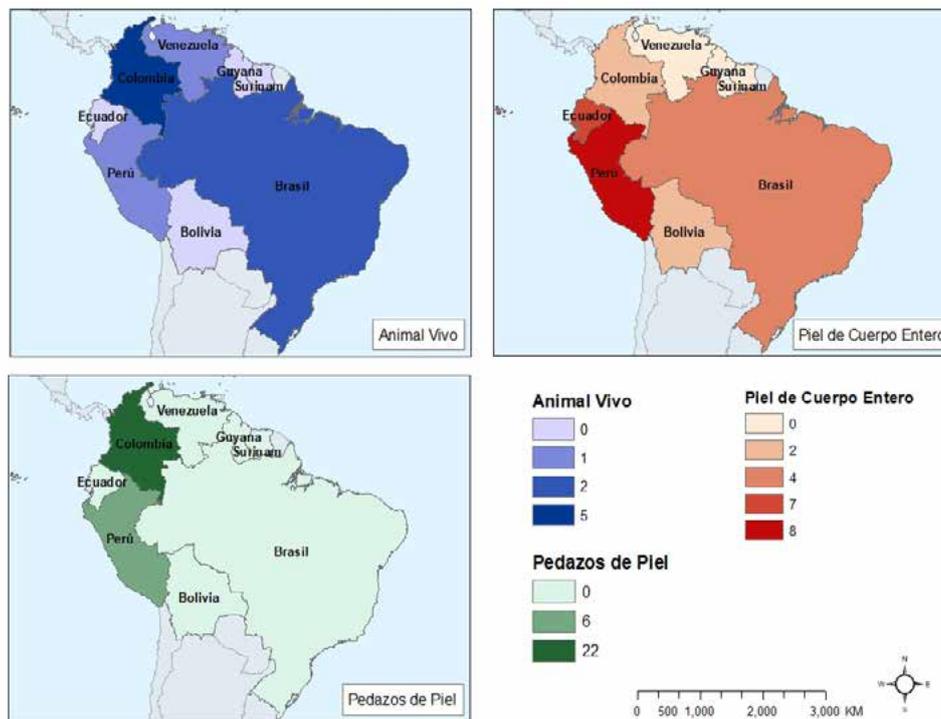
Para el caso de la guacamaya bandera se identificaron dos tipos de especímenes principales, plumas y aves vivas. Las guacamayas poseen plumas de colores intensos y llamativos, los cuales son utilizados como decoración

para diferentes objetos, tal como fue identificado en una incidencia. Brasil y Perú son los países que reportan una alta cantidad de tráfico de plumas de la mencionada especie. En un tercer lugar, se posiciona Ecuador con cuatro plumas traficadas (Mapa 9).

Un segundo espécimen corresponde al tráfico de guacamayas vivas, ya que son altamente demandadas como mascotas exóticas [54]. En este sentido, Brasil registra una mayor cantidad con el tráfico de 13 guacamayas vivas, seguido de Colombia que registra 12 aves vivas. Finalmente, Perú y Bolivia reportan tráfico de guacamayas vivas en menor cantidad.

Mapa 8.

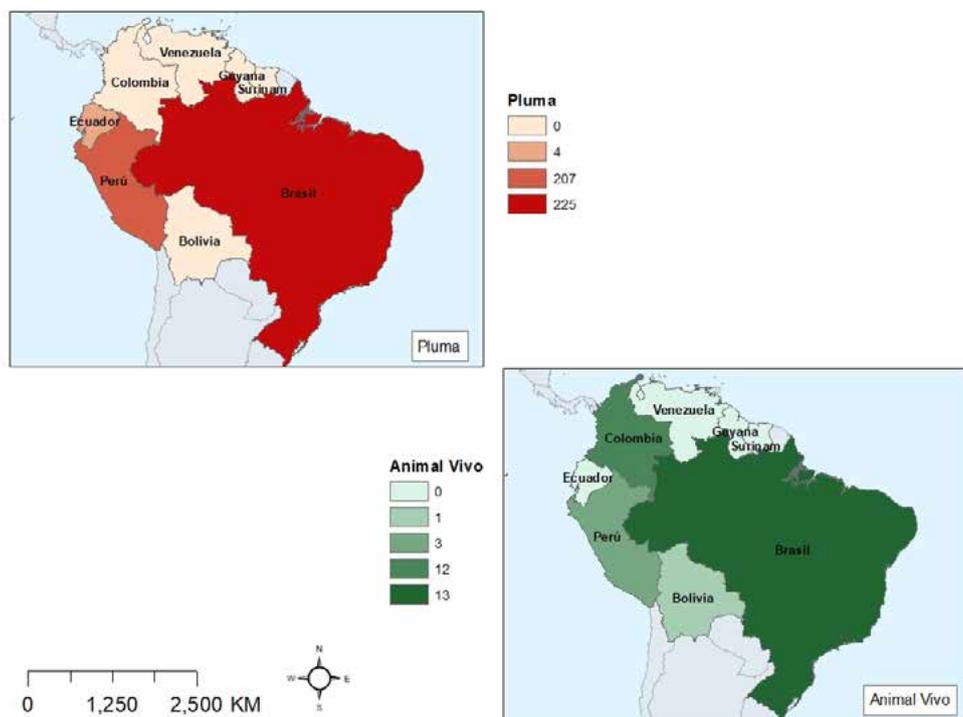
Tráfico Ilegal del Ocelote (*Leopardus pardalis*) según Especímenes | 2009 - 2020



Elaboración: Gohar Petrossian
Fuente: IGIS Map

Mapa 9.

Tráfico Ilegal de la Guacamaya Bandera (*Ara macao*) según Especímenes | 2009 - 2020



Elaboración: Gohar Petrossian

Fuente: IGIS Map

Ahora bien, se puede observar que las cantidades de plumas varían de manera considerable con las cantidades de guacamayas vivas, llevando a una posible conclusión que las guacamayas bandera son traficadas más por sus plumas que como individuos vivos. En ese contexto, es importante resaltar que las confiscaciones de plumas de esta especie, se detectaron en su gran mayoría en centros de controles en Estados Unidos con un total de 44 incidencias con cantidades que varían de una a 108 plumas. Se requiere mayor investigación para identificar si estas incidencias fueron intentos de tráfico internacional, o más bien casos de falta de conocimiento, considerando que está completamente prohibido ingresar

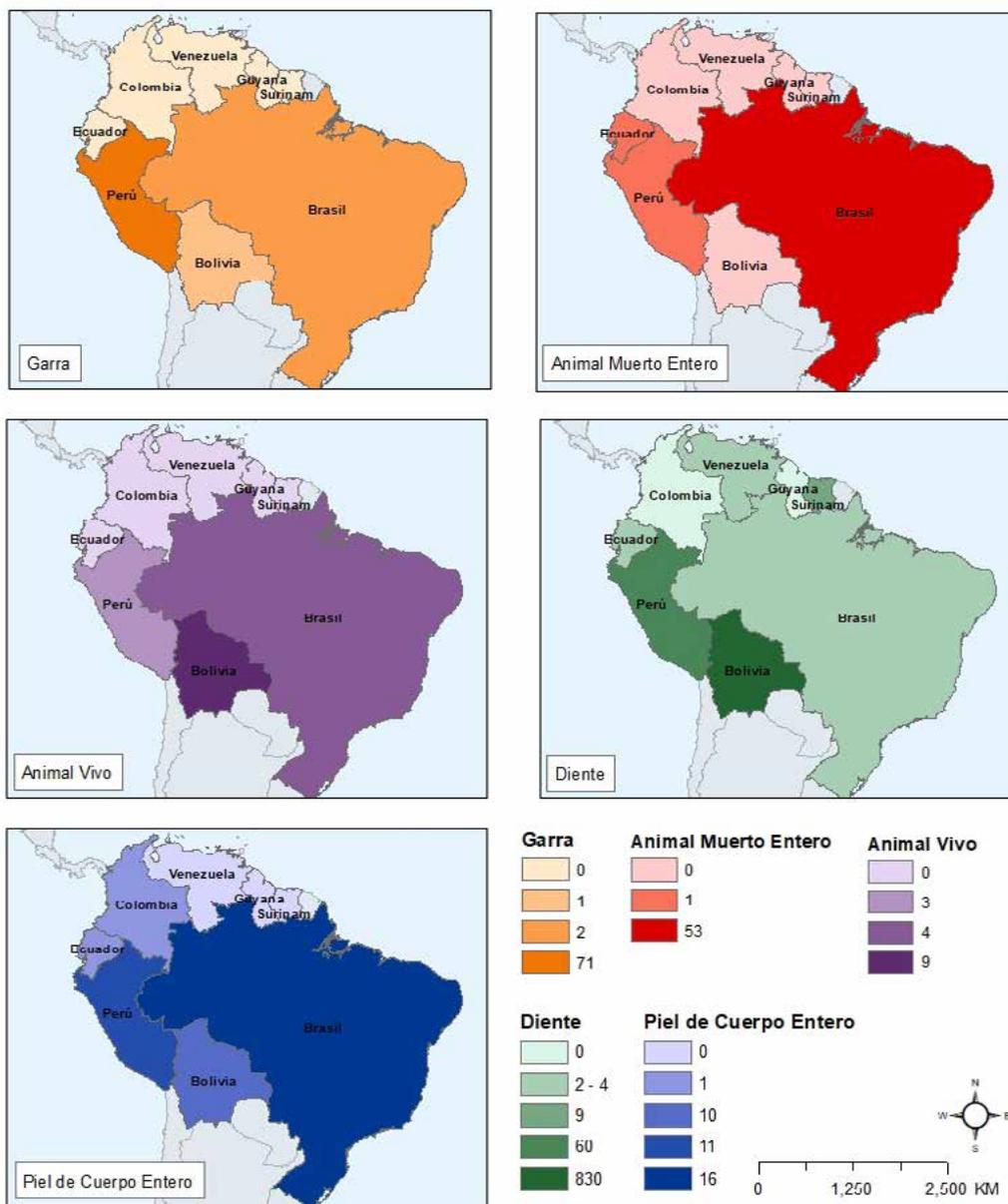
a dicho país con ese espécimen, inclusive si están implementados en objetos como decoración [63] y dado que la cantidad promedio es de 10 plumas por incidencia, en el mencionado país. No obstante, la demanda de plumas refleja indirectamente, la caza furtiva de la guacamaya bandera.

Para el caso del jaguar, esta especie registró la mayor cantidad y variedad de especímenes confiscados (Mapa 10). El uso de las diferentes partes de jaguar y jaguares vivos a nivel nacional se registra desde la época precolombina en las Américas [64]. Sin embargo hoy en día, esta demanda conduce a menudo a la caza furtiva, uso y comercio ilegal del felino con

propósitos culturales, medicinales, de subsistencia y comerciales, e inclusive en algunas instancias, como autodefensa [65]. A continuación, se presentan

los resultados de los principales especímenes de jaguar traficados dentro de los países de la Región Amazónica.

Mapa 10.
Tráfico Ilegal del Jaguar (*Panthera onca*) según Especímenes | 2009 - 2020



Elaboración: Gohar Petrossian
Fuente: IGIS Map

Al observar los diferentes tipos de productos/especímenes, los dientes de jaguar se posiciona de manera considerable en primer lugar como producto solicitado en todos los países de la Región Amazónica, a excepción de Colombia y Guyana. Adicionalmente, es importante mencionar que Bolivia y Perú se sitúan como los principales países con tráfico de dientes de jaguar con 830 y 60 unidades confiscadas, respectivamente. Asimismo, en comparación con los otros especímenes, los dientes de jaguar fueron traficados en una mayor cantidad de países (Mapa 10).

Las garras de jaguar fueron otro tipo de producto/especimen principal demandado, donde se observa una mayor actividad en los países del sur con Bolivia, Brasil y Perú, con este último registrando una diferenciada cantidad de 71 garras traficadas con respecto a los otros países amazónicos (Mapa 10).

Se detectaron, de manera considerable, jaguares muertos enteros como espécimen en Brasil, registrando la caza de 53 individuos. En Perú y Ecuador se registran uno en cada país. En las confiscaciones ocurridas en Brasil, hubo

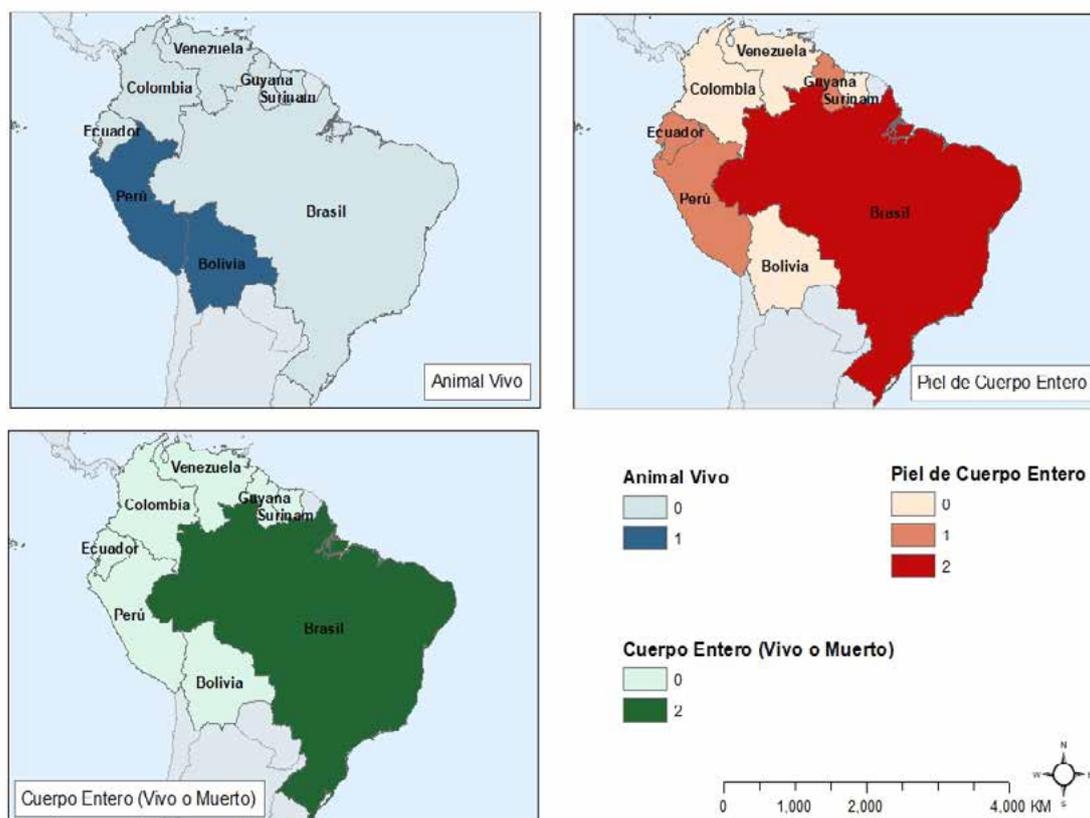
dos incidencias donde se encontraron 19 y 28 jaguares muertos además de armas de fuego (Mapa 10). Los infractores llevaban a cabo safaris de jaguares con clientes extranjeros. Adicionalmente, en una de estas incidencias mencionadas, un culpable era arrestado por segunda vez al haber cometido el mismo acto de caza ilegal previamente.

Las pieles de cuerpo entero de jaguares se posicionan como otro producto con alta demanda, principalmente en Brasil, con 16 pieles traficadas, Perú con 11, Bolivia con 10 y finalmente Ecuador y Colombia con una piel traficada cada uno (Mapa 10).

Finalmente, jaguares vivos, particularmente crías, se clasifican como otro tipo de espécimen principal. Bolivia reporta la mayor cantidad con nueve jaguares vivos, seguido de Brasil con cuatro y Perú con tres jaguares (Mapa 10). Usualmente, cuando son encontrados en sus madrigueras o después de cazar a la madre, las crías de jaguar son conservados o comercializados ilegalmente como mascotas, o vendidos para colecciones privadas de animales silvestres [65].

Mapa 11.

Tráfico Ilegal del Gato Margay (*Leopardus wiedii*) según Especímenes | 2009 - 2020



Elaboración: Gohar Petrossian
Fuente: IGIS Map

Los tipos de especímenes principales identificados para el gato margay fueron piel de cuerpo entero, animal vivo y la identificación de individuos sin especificar si estaban vivos o muertos (cuerpo entero (vivo o muerto)) (Mapa 11). Existe una mayor demanda por las pieles de gato margay que otros tipos de productos, reflejado en cantidad de unidades y en cantidad de países involucrados, Brasil con dos unidades, y Perú, Ecuador y Guyana con uno (Mapa 11). Para los especímenes animal vivo y cuerpo entero (vivo o

muerto), se reportan pocos casos, sin embargo, considerando que este felino es de pequeño porte, llegando a pesar entre 2.3 – 4.9 kg, el gato margay es demandado como mascota [43], lo cual podría reflejar que ambos tipos de productos que involucran gatos margay vivos, hayan sido capturados con el objetivo de ser vendidos como mascotas.

Finalmente, el águila harpía registra plumas como espécimen principal de tráfico. Sin embargo, también se confiscaron dos garras, un cráneo y una

pata de esta ave de presa. A diferencia de la guacamaya bandera, que posee colores llamativos en sus plumas, el águila harpía posee colores grises y blancos. No obstante, el águila harpía es una de las águilas más grandes del mundo y son clasificadas como las aves más imponentes del planeta [30]. Estas características convierten al águila harpía en una especie llamativa para el tráfico ilegal, así como también para consumir su carne e inclusive,

como razón para verlas de cerca por curiosidad, son las principales motivaciones para cazar estas aves [31].

Por último, se puede observar que Brasil es el país que registra una mayor cantidad de demanda con 24 plumas, Colombia en segundo lugar con 21 unidades y finalmente Perú con 12 plumas (Mapa 12). Sin embargo, se necesita mayor investigación sobre el tráfico ilegal del águila harpía y sus especímenes.

Mapa 12.

Tráfico Ilegal del Águila Harpía (*Harpia harpyja*) según Especímen | 2009 - 2020



Elaboración: Gohar Petrossian
Fuente: IGIS Map

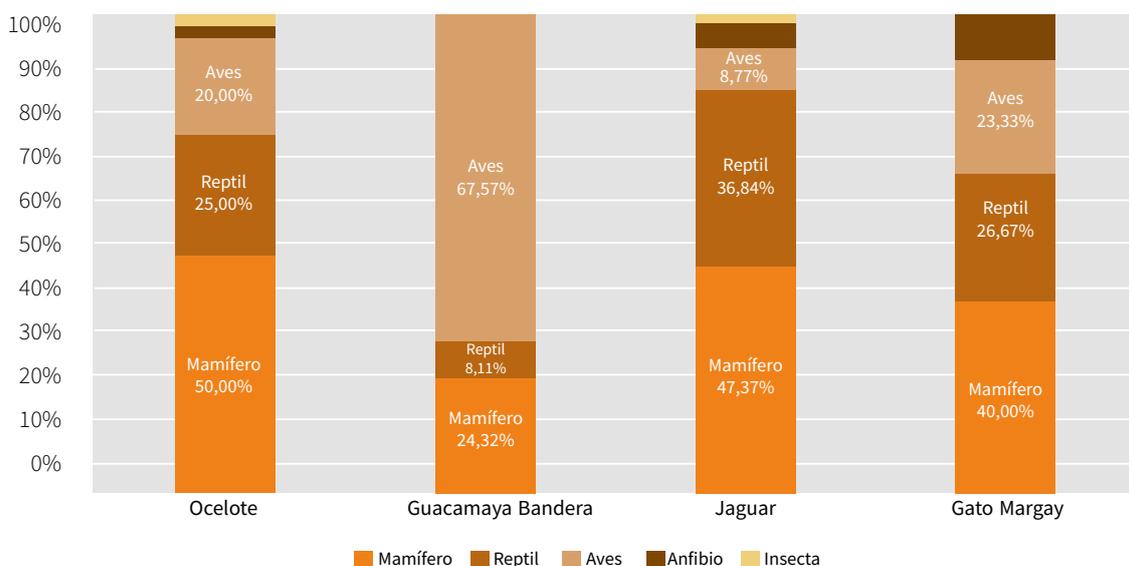
Otras Especies Traficadas Ilegalmente

Se registró en una variedad de incidencias, el reporte de otras especies traficadas junto a las cinco especies principales, a excepción del águila harpía, la cual no registra estos datos. El formato de presentación de otras especies involucradas en las incidencias tenía una variedad de niveles taxonómicos, por lo cual esta información se sistematizó a cinco categorías según el nivel

taxonómico clase: mamífero, ave, reptil, anfibio e insectos (Figura 6). A pesar de que existe la posibilidad de que estas otras especies hayan sido capturadas/ cazadas en diferentes oportunidades que las principales, se llevará a cabo un análisis considerando que todas las especies (principales y secundarias) registradas en una incidencia, fueron capturadas en una salida de cacería.

Figura 6.

Porcentaje de Otras Especies Involucradas por Incidencias | 2009 - 2020



Elaboración: Natalia Méndez Ruiz-Tagle

Para el caso de los felinos se puede observar una similitud entre ellos, donde se reportan a estos gatos cazados con una alta cantidad de otros mamíferos también capturados, seguido de la caza de reptiles en menores proporciones y aun menos para las aves (Figura 7).

Sin embargo, el ocelote y el jaguar son los únicos en registrar adicionalmente una conexión con otras especies traficadas junto con ellos, específicamente de anfibios e insectos. Una de las razones principales de esta similitud puede estar relacionada a la facilidad con la

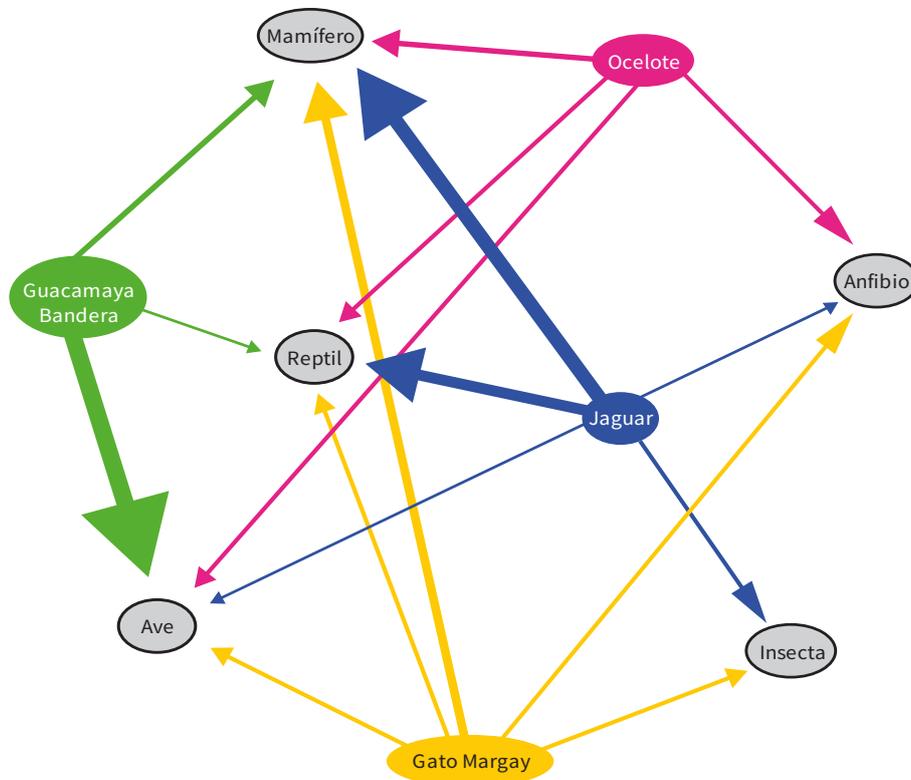
cual otros mamíferos y reptiles puedan ser avistados cuando se rastrea un felino a diferencia de las aves. Ahora bien, el ocelote y el gato margay son felinos que trepan árboles en diferentes circunstancias [43] [21], e inclusive el gato margay es considerado un felino adaptado para hábitats arbóreos [43], lo cual puede explicar el hecho que ambos poseen mayores porcentajes en aves en comparación con la del jaguar, y el gato margay más porcentaje que el ocelote. Otra posibilidad podría estar relacionada con el uso de trampas, carnadas o perros de caza [65] para capturar estos felinos, incrementando

las probabilidades de capturas accidentales de especies secundarias como otros mamíferos y reptiles.

La guacamaya bandera registra en sus incidencias a otras especies también capturadas, con predominancia, el tráfico de otras aves (Figura 7). En menores proporciones se registran mamíferos y reptiles. Nuevamente se identifica una posible relación de mayor facilidad de avistar otras aves cuando los cazadores están buscando guacamayas banderas, y/o una caza accidental de otras especies de aves.

Figura 7.

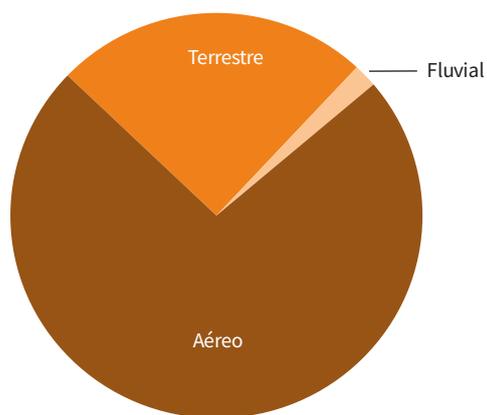
Gráfico de Red de las Cinco Especies y Otras Especies Involucradas por Incidencia | 2009 - 2020



Elaboración: Bryce Barthuly

Modus Operandi

Figura 8.
Método de Transporte del Tráfico Ilegal de las Cinco Especies | 2009 - 2020

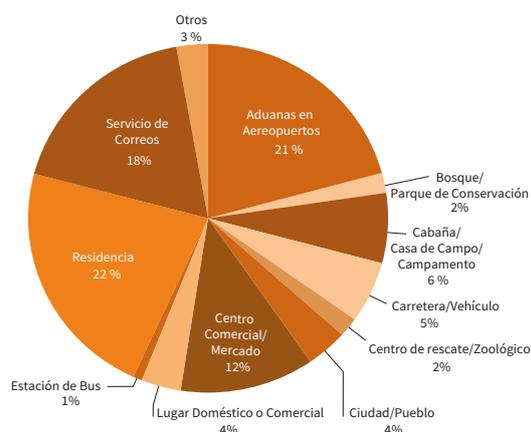


Elaboración: Monique Sosnowski

Los métodos de transporte detectados en las incidencias de las cinco especies fueron aéreo, terrestre y fluvial (Figura 8). Se indentificó que el método de transporte más utilizado fue el aéreo e, inclusive, se observa que los lugares con la mayor cantidad de detecciones fueron en aduanas de aeropuertos y en los servicios de correos (Figura 9), los cuales en su gran mayoría, transportan sus mercancías utilizando aviones.

Un segundo método de transporte utilizado para el tráfico de las especies es el terrestre. Este método de transporte, a diferencia del aéreo (utilizando, con excepción de uno, en todos los casos del tráfico internacional) es a nivel nacional, ya que en ninguna incidencia se detectó un cruce de frontera internacional por medio terrestre. Adicionalmente, estos se llevaron a cabo en medios de transporte comerciales utilizando buses y también vehículos privados, este último para la mayoría de los casos.

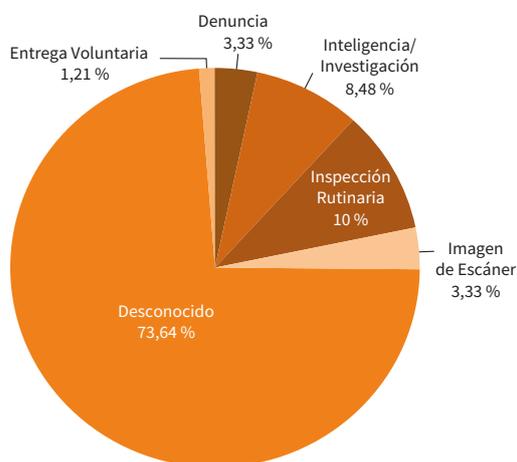
Figura 9.
Lugares donde la Especie fue Detectada/Encontrada | 2009 - 2020



Elaboración: Monique Sosnowski

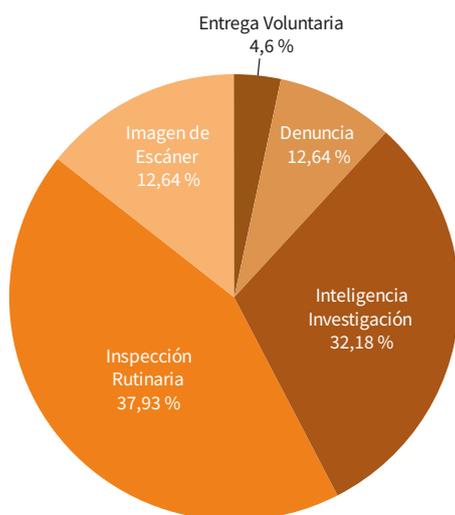
Se detectó un tercer método de transporte, por medio fluvial. A pesar que no existe mucha información en esta incidencia, se sabe que este hecho ocurrió en la comunidad Chiru Isla, Parroquia Cap. Augusto Rivadeneira, Aguarico, Orellana, Ecuador. Este lugar no tiene vías terrestres en sus proximidades, aunque sí una variedad de ríos que no solo conectan la comunidad con la carretera más próxima, sino que también conecta a este centro poblado con dos áreas de conservación,

Figura 10.
Métodos de Detección Identificados por Incidencias | 2009-2021



Elaboración: Monique Sosnowski

Figura 11.
Método de Detección Identificados por Incidencias sin Desconocido | 2009-2021



Elaboración: Monique Sosnowski

la Reserva de Producción de Fauna Cuyabeno y el Parque Nacional Yasuní. En ese sentido, este puede ser un caso puntual, pero puede también reflejar un *modus operandi* común, que ocurre en zonas rurales cercanas a parques nacionales o reservas naturales, donde cazadores locales extraen a la especie de su hábitat, para luego ser transportada a lugares como residencias, cabañas, casas de campo o campamentos [65]. Luego, una vez que se presenta la oportunidad, trasladan la especie o espécimen, a zonas urbanizadas más próximas para una posible venta en los mercados locales.

Existe un porcentaje considerable donde se desconoce el método de detección que fue utilizado para descubrir los casos de tráfico ilegal de las cinco especies (Figura 10), porque la mayoría de las incidencias no registra dicha información. Sin embargo, de aquellas que sí poseen este dato, se puede observar que predominan cinco métodos diferentes de detección. Los métodos Inspección Rutinaria e Inteligencia/Investigación son los más utilizados por entidades reguladoras. Seguidamente, en proporciones menores, se aplican métodos como Imagen de Escáner, Denuncia y Entrega Voluntaria (Figura 11).

Inspección Rutinaria es el método de detección más frecuente, el mismo que es llevado a cabo en diferentes contextos, ya sea en una carretera altamente transcurrida, puntos fronterizos, o inclusive en aeropuertos. Una posible razón podría estar vinculada a que la mayoría de

las incidencias de tráfico tenían como método de transporte el medio aéreo (Figura 8), donde regularmente se realizan inspecciones rutinarias.

En segundo lugar se identifica el método Inteligencia/Investigación. En varias de estas incidencias donde se realizaron investigaciones, se observó que estos actos ilegales son registrados y además publicados en plataformas sociales, lo cual permite obtener información para localizar a los culpables y proceder con las respectivas incautaciones.

El método de detección Imagen de Escáner fue utilizado en gran mayoría, en los servicios de correos y envío de encomiendas, principalmente

en Bolivia. Por último, también se utilizaron los métodos Denuncia y Entrega Voluntaria, donde es importante destacar que para este último, las especies fueron entregadas a zoológicos o abandonados en puertas de centros veterinarios.

Se analizó adicionalmente el *modus operandi* del tráfico de las cinco especies utilizando la metodología *Crime Scripting*. Es una metodología utilizada en el área de criminología, y la cual ya fue utilizada en el tráfico de especies silvestres [66]. El crimen se divide en nueve etapas para lograr identificar y registrar de forma detallada todos los aspectos en un acto criminal, la cual también sirve como una herramienta para prevenir crímenes (ver Anexo Metodología).

Tabla 4.
Método *Crime Scripting* para las Cinco Especies | 2009-2020

	Guacamaya Bandera	Ocelote	Gato Margay	Jaguar	Águila Harpía
1. <i>Preparation</i>				- Perros criados para cazar - Vender safaris de caza ilegal	
2. <i>Entry</i>				- Información/fotos compartidas regularmente en plataformas sociales (p. Ej. Facebook)	
3. <i>Precondition</i>	Deforestación	- Un caso involucró posesión de armas de fuego	- Un caso involucró posesión de armas de fuego	- Demanda China - Diez casos involucraron posesión de armas de fuego	Deforestación
4. <i>Instrumental precondition</i>					
5. <i>Instrumental initiation</i>					
6. <i>Instrumental actualization</i>		- Cazado a causa del conflicto humano-animal (animales de granja)		- Cazado debido a conflicto humano-animal (ganado, perros, animales de granja)	

7. <i>Doing</i>	- Asesinado con una flecha	- Cayó en una trampa		- Asesinado con armas de fuego - Asesinado usando perros de caza	
8. <i>Post condition</i>	- Corte de alas - Transportado en maletas, mochilas, baldes; anestesiado para no hacer ruido	- Transportado en caja/equipaje en transporte público (bus)	- Abordando aeronave con pieles	- Dientes traficados vía aeropuerto - Piel encontradas en una caja en estación de buses	
9. <i>Exit</i>	- Usado para <i>selfies</i> con turistas - Retenido como mascota - Plumas utilizadas como arte - Llevado a una residencia	- En un bazar - Mercado ilegal de mascotas - Llevado a residencia - Para ser vendido en zoológico - Vendido por su piel - Abandonado en clínica veterinaria	- Llevado al mercado - Retenido en cautiverio	- Venta como carne - Dientes vendidos en mercado de pollos - Venta por internet - Partes vendidas para medicina tradicional/chamanismo - Centro comercial de artesanías - Retenido como mascota - Partes vendidas en mercados - Cabeza almacenada en congeladora - Partes utilizadas como decoración	
Notas	- Incidencias poseían hasta 4 individuos - La mayoría mantenidos vivos	- Preferencia por pieles y animales vivos - Un caso registró armas de fuego	- Policías involucrados en 2 casos de tráfico/caza furtiva - Un caso involucró posesión de armas de fuego	- 10 casos involucraron posesión de armas de fuego - Oro también confiscado - Plantas de cannabis también confiscadas - Información/fotos regularmente compartidas en plataformas sociales (p. Ej. Facebook)	

Elaboración: Monique Sosnowski

Las dos aves que se encuentran entre las cinco especies, surge de una precondición, que viene a ser la deforestación (Tabla 4). Ahora bien, para el caso de la guacamaya, se identificó como arma de caza a la flecha/honda y que seguidamente, es transportada en diferentes objetos de almacenamiento, donde en algunas ocasiones, mutilan las plumas de sus alas para impedir su escape. En el caso que estas aves sigan vivas, son retenidas como mascotas en residencias o explotadas en la industria turística. Si la guacamaya está muerta, entonces sus plumas son utilizadas como decoración. Finalmente, se identificó que en las incidencias había posesión de hasta cuatro guacamayas, las cuales eran

retenidas vivas después de su captura. Dentro del *modus operandi* del tráfico de jaguares, se indentificó en diferentes ocasiones la presencia de perros cazadores, así como también la presentación y exposición de datos en plataformas sociales, previos a una futura caza o tráfico de jaguares (Tabla 4).

Adicionalmente, se registró una similitud en el *modus operandi* para las tres especies de felinos, que consistía en la posesión de armas de fuego, aunque los datos apuntan a una mayor cantidad de posesión de armas de fuego en incidencias de tráfico de jaguares (Tabla 4). En el tráfico de jaguares se descubrió un distintivo interés por

parte de ciudadanos de origen chino, lo cual coincide con otros informes e investigaciones que se llevaron a cabo, resaltando este caso [67] [2]. En algunas incidencias, se registró que algunos ocelotes y jaguares estuvieron involucrados en conflictos humano-animal, específicamente a causa de la depredación de animales de corral.

La metodología que se utiliza para llevar a cabo la captura del ocelote y del jaguar son distintas. Para el ocelote se utilizan trampas, mientras que para el jaguar se identificaron perros de caza y armas de fuego como instrumentos (Tabla 4).

Ahora bien, una vez que el jaguar es retenido, a continuación se analizaron dos etapas posteriores al crimen, que consisten en las decisiones que se llevarán a cabo para la disposición del jaguar y/o sus partes (Tabla 4). Los dientes de jaguares son traficados utilizando transporte aéreo, mientras que otras partes como pieles, por medio de transporte terrestre. La razón puede estar relacionada con los tamaños y dificultad para evadir controles aduaneros, ya que una piel entera de jaguar ocupa bastante espacio en una maleta en comparación con un diente. Otra etapa de disposición de jaguares y/o sus partes consiste en su venta por internet o en mercados, usualmente donde se venden animales de granja (por ejemplo, aves de corral) o mercados de artesanías. Adicionalmente, en caso que no se dé una venta en mercados, pueden también ser retenidos como mascotas, o sus partes ser aprovechadas como decoración en hogares.

Para el caso del ocelote, una vez que este es cazado, se analizó e identificó que su traslado es por medio terrestre, usualmente utilizando medios de transporte público como autobuses (Tabla 4). Esto puede deberse a que los ocelotes son traficados como pieles enteras o como animal vivo, por lo cual el tráfico por medio aéreo se convierte en el menos utilizado por las mayores probabilidades de detección. Finalmente, como última etapa de disposición, se observa que los ocelotes son mantenidos en cautiverio en residencias, o vendidos en bazares, mercados de mascotas ilegales, o inclusive en zoológicos. En algunos casos, ocelotes fueron abandonados en veterinarias, lo cual sugiere un posible arrepentimiento del infractor, o una complicación o dificultad al momento de mantenerlo en cautiverio, ya que algunas incidencias mostraron ocelotes abandonados en mal estado.

Para el caso del gato margay, el *modus operandi* es distinto (Tabla 4). Una vez capturado, este felino es mantenido vivo o se le extrae su piel. En Brasil, se han registrado casos donde transportaron pieles enteras de gato margay por medio aéreo. La razón puede estar relacionada a su pequeño tamaño, lo cual facilita su almacenamiento para esconderlo en maletas de equipaje. Finalmente, como última etapa en este modo de tráfico, el gato margay es llevado a mercados para su venta o retenidos en cautiverio. Es importante mencionar que la caza furtiva y tráfico de gatos margay estuvo vinculada a funcionarios y ex-funcionarios de la policía, específicamente de la policía brasileña.

Factores que Impulsan el Tráfico Ilegal

Los factores que impulsan el comercio ilegal de especies animales usualmente se relacionan con temas del marco normativo y socioeconómico.

En este informe se analizan de manera general, la aplicación del marco legal ante estos actos ilegales y el factor socioeconómico.

Las cinco especies estudiadas están bajo el Apéndice I de CITES, lo cual implica que toda importación/exportación con propósito comercial está prohibido a nivel internacional. No obstante, si bien el jaguar es un felino que está protegido en todos los Países Miembros de la OTCA bajo normativas nacionales, es decir, su caza y captura están prohibidas [57], según los datos de este informe, es la especie más traficada. Por otro lado, de los ocho países amazónicos, las exportaciones legales de aves silvestres están permitidas en tres: Guyana, Perú y Surinam, sin embargo, solo se permite una cuota

anual del comercio de especies no amenazadas [68]. Actualmente la presión directa más significativa de muchas aves silvestres viene de la captura de estas para el comercio ilegal. Aparte de Guyana, Surinam y Perú, los cuales aceptan mercados de aves silvestres a nivel nacional, los otros países amazónicos realizan esfuerzos para controlar estos mercados, los cuales surgen, en su mayoría, de las necesidades de la población con bajo ingreso económico [68]. A pesar que diferentes países amazónicos elaboran mecanismos a nivel gubernamental para identificar y discutir los problemas comunes relacionados al comercio ilegal transfronterizo de vida silvestre, buscando soluciones e incorporando apoyo técnico, operativo y de acceso a la información de organizaciones internacionales (como por ejemplo la Organización Internacional de Policía Criminal - INTERPOL) [68], todavía se requieren de leyes más claras y fiscalización más rigurosa.

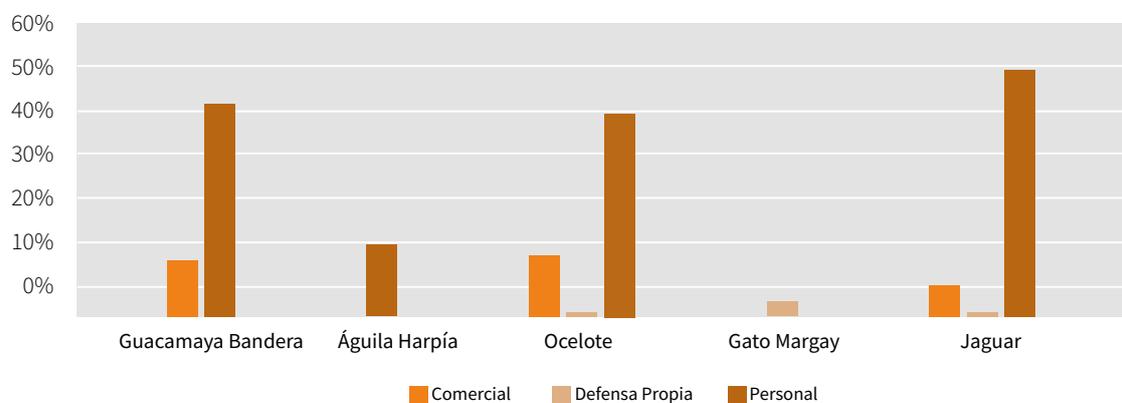
Tabla 5.
Multas y Sanciones de las Cinco Especies | 2009 – 2020

	N°	Min	Max	Promedio	Desviación Estándar
Número de personas sancionadas	35	1	8	1.49	1.29
Número de personas multadas	12	1	3	1.24	0.62
Total de multa (USD)	14	909.00	180,274.00	17,737.49	47,285.39
Valor estimado (USD)	40	1	900.00	177.70	259.37
Cantidad	331	1	185	6.10	17.46

Elaboración: Monique Sosnowski

Figura 12.

Razón de Cometer Acto Ilegal de Tráfico (2009 - 2020)



Elaboración: Monique Sosnowski

En la base de datos de incidencias de tráfico, se registraron hasta ocho personas sancionadas y hasta tres personas multadas en una sola incidencia. Las multas, presentadas en la moneda dólar estadounidense (USD), oscilaron entre USD 909.00 y USD 180,274.00 por incidencia (Tabla 5). Adicionalmente, el número promedio de especímenes por incidencia fue de seis, y el valor estimado de estos especímenes tuvo un promedio de hasta USD 900. Asimismo, se registró que las razones por las cuales una persona culpable cometió un acto ilegal de tráfico, fue principalmente por razones personales, seguido de propósitos comerciales y finalmente, en menor proporción, como acto de defensa propia. En ese

sentido, a pesar que la mayoría de estas informaciones (razón de cometer acto ilegal) provienen de las bases de datos de CITES y USFWS-LEMIS, se requiere mayor investigación sobre las posibles causas por la cual se obtiene una gran cantidad de incidencias donde la persona infractora declara propósitos personales más que comerciales.

Se analizaron los valores estimados de multas por especie en el programa estadístico SPSS. Es necesario recalcar que estos valores por especie son multas por incidencia, el cual puede considerar en algunos casos multas para otras especies involucradas, así como también multas para una o más personas sancionadas en la incidencia.

Tabla 6.**Estimación de Multas en USD por Incidencia para las Cinco Especies | 2009 - 2020**

	Nº	Faltantes	Promedio (USD)	Mediana (USD)	Min(USD)	Max (USD)
Guacamaya Bandera	7	74	7,968.74	2,728.00	909.00	22,000.00
Águila Harpía	1	16	909.00	909.00	909.00	909.00
Ocelote	2	87	2,245.00	2,245.00	2,182.00	2,308.00
Gato Margay	1	11	1,325.60	1,325.60	1,325.60	1,325.60
Jaguar	3	151	61,939.67	4,636.00	909.00	180,274.00

Elaboración: Monique Sosnowski

Existe una variedad de incidencias que no reportan multas. Esto puede significar: (1) una falta de aplicación de multas por parte de la autoridad responsable al momento de detectar el acto ilegal; o (2), la participación de diferentes entidades que recolectan diferentes datos de una confiscación, por ejemplo aquellos que reportan y confiscan y otros que penalizan, y la falta de coordinación entre ellas. La multa promedio por tráfico de guacamayas bandera es de USD 7,968.74, y USD 909.00 para el águila harpía. Con respecto a los felinos, los valores varían entre USD 1,325.00, USD 2,245.00 y USD 61,939.67 para el gato margay, ocelote y jaguar, respectivamente (Tabla 6).

Ahora bien, analizando los valores mínimos y máximos de las multas, sin considerar los valores del águila harpía y el gato margay, ya que estos poseen solamente un dato, y para el caso del ocelote se identifican dos incidencias con multas, una con valor mínimo de USD 2,182 y otra con valor máximo de USD 2,308, existe una gran variación entre valores para el jaguar y la guacamaya bandera (Tabla 6). Para el caso del jaguar, se detectó una mínima de USD 909.00 y

un valor máximo de USD 180,274.00. La incidencia que registra este valor aproximado de USD 180 mil, fue un caso donde cazaron una madre jaguar y a su cría, ambos jaguares perseguidos por perros cazadores hasta el colapso, para luego ser ejecutados y uno decapitado. Por otro lado, la incidencia con el valor mínimo (USD 909) fue debido a la confiscación de una cabeza de jaguar y un ave silvestre (*Amazona aestiva*). Ambas incidencias ocurrieron en Brasil y con un par de años de diferencia.

Para el caso de la guacamaya bandera, el valor máximo de USD 22,000 fue para una incidencia donde una persona tenía en cautiverio una guacamaya bandera y dos especies de aves. Sin embargo, existe una incidencia donde se impuso una multa de USD 6060.00 por tener en cautiverio dos guacamayas banderas y 21 especies vivas silvestres adicionales, entre reptiles, aves e inclusive primates. Para el caso de la paraba, esta presenta siete incidencias con valores de multas ocurridas en Brasil (Tabla 6).

Todas las incidencias (14) que tenían datos de valores de multas (Tabla 5), ocurrieron en Brasil. Es importante resaltar que

estos datos no necesariamente significan que Brasil sea el país donde exista una mayor cantidad de tráfico, esa falta de datos por parte de los otros países, podría ser un reflejo de las deficiencias en sus sistemas de información o una falta de penalización. Adicionalmente, las causas por las cuales estas 14 incidencias muestran una gran diferencia de valores, puede deberse a diferentes factores como, por ejemplo, la cantidad de animales, el maltrato dado al animal, el historial de la persona infractora, o el criterio de la autoridad que impone la sanción [69].

A pesar que las multas existen y son aplicadas, estas casi nunca son pagadas

e inclusive existen varios traficantes de animales arrestados varias veces por el mismo delito y en libertad [70].

Dentro de los factores que impulsan el tráfico de animales silvestres, está el factor socioeconómico, y como bien se mencionó previamente, las personas motivadas para llevar a cabo este tipo de crimen, usualmente son aquellas de los sectores con bajo ingreso económico. Por esta razón, se hizo un análisis de los valores monetarios por tipo de producto de cada una de las cinco especies (Tabla 7), (Tabla 8). Adicionalmente, la mayoría de estos valores estimados en dólar estadounidense (USD) provienen de datos otorgados por USFWS-LEMIS.

Tabla 7.
Códigos* y Definiciones de Tipos de Productos

Código	Definición
BOD	Animal Muerto Entero
CLA	Garra
FEA	Pluma
FOO	Pata
JWL	Joya
LIV	Animal Vivo
LPS	Producto de Cuero Pequeño
SHO	Zapato
SKI	Piel de Cuerpo Entero
SKO	Ítems de Cuero
SKP	Pedazos de Piel
SKU	Cráneo
TEE	Diente
WAT	Billetera

Elaboración: Natalia Méndez Ruiz-Tagle
*Codificación de CITES y USFWS-LEMIS

Si bien se analizaron los datos de valores por tipo de producto para cada una de las cinco especies traficadas, no se registran estos datos para el gato margay (Tabla 8).

Para el caso de las aves se obtuvieron valores para las plumas, donde para la guacamaya bandera, se registró un valor de USD 5.94 por pluma. Por otro lado, para una pluma de águila harpía

se registró en una sola incidencia el valor de USD 250.00. Se requieren más datos para este análisis ya que para la

guacamaya bandera, se utilizaron nueve valores, mientras que para el águila harpía solamente uno (Tabla 8).

Tabla 8.

Valores Estimados en USD por Tipo de Producto de las Especies | 2009 - 2020

	N	Faltantes	Promedio (USD)	Mediana (USD)	Min (USD)	Max (USD)
Guacamaya Bandera						
FEA	9	41	5.94	2.50	1.00	30.00
JWL	1	1	1.25	1.25	1.25	1.25
Águila Harpía						
FEA	1	11	250.00	250.00	250.00	250.00
Ocelote						
FOO	1	1	50.00	50.00	50.00	50.00
LIV	2	6	413.50	413.50	43	784
LPS	1	3	100	100	100	100
SKI	5	23	335.90	158.00	21.50	700
SKO	1	0	100.00	100.00	100.00	100.00
SKP	2	6	3.82	3.82	0.50	7.15
WAT	1	0	51.50	51.50	51.50	51.50
Jaguar						
BOD	1	11	14.11	14.11	14.11	14.11
CLA	1	6	50.00	50.00	50.00	50.00
LIV	1	18	800.00	800.00	800.00	800.00
SHO	1	0	250.00	250.00	250.00	250.00
SKI	5	23	370.00	300.00	50.00	900.00
SKU	1	6	100.00	100.00	100.00	100.00
TEE	5	51	43.00	50.00	5.00	100.00

Elaboración: Monique Sosnowski

Para el caso del ocelote el cual es más demandado por sus pieles y como animal vivo, se puede observar que el valor de uno vivo es de USD 413.50 mientras que una piel de ocelote entera tiene un valor promedio de USD 335.90 (Tabla 8).

Una piel de jaguar tiene el valor de USD 370.00, un cráneo USD 100.00 y un diente por USD 43.00. Considerando solamente los 4 colmillos que posee un jaguar más la piel y el cráneo, se obtiene una ganancia mínima total de USD 642.00, sin considerar

otras partes también demandadas como las garras, grasa e inclusive huesos [71] [12] [65]. Ahora bien, considerando que los salarios mínimos en los países amazónicos varían entre USD 1 a USD 394 para el año 2021 [72], que las personas involucradas en el tráfico de especies, en la mayoría de los casos, no tienen ni un salario mínimo como ingreso económico [10] y adicionalmente, los valores del tráfico ilegal, se puede inferir que una razón fundamental para el tráfico ilegal es el bajo ingreso de los traficantes.

Posibles Impactos Ambientales y Sociales a Causa del Tráfico Ilegal

El impacto ambiental más citado y atribuido directamente al tráfico ilegal de especies silvestres, es la disminución de las poblaciones de aquellas especies demandadas para el comercio ilegal. Los impactos indirectos pueden incluir la propagación de enfermedades y especies invasoras. Todos estos impactos generan una cadena de efectos ecológicos, que no solo llevan a la pérdida de especies, sino que también, ante la ausencia de relaciones entre especie y hábitat, resulta en un deterioro de los ecosistemas. De esta manera, ecosistemas degradados pierden sus funciones y servicios, llevando a impactar directamente en el bienestar de comunidades que dependen y hacen uso de estos [73]. En este informe se analiza de manera general e hipotética, los posibles impactos ambientales que podrían ocasionarse a causa de la presión por el tráfico ilegal de las cinco especies analizadas en este informe, respaldada de investigaciones científicas sobre la temática.

Posibles Impactos Ambientales a Causa del Tráfico de Especies

Disminución de Población

Como bien se mencionó previamente, una causa directa del tráfico ilegal de especies se refleja en la disminución de las poblaciones. A pesar que pueden existir otros factores responsables por la disminución de las poblaciones de las cinco especies, existe evidencia que el

tráfico ilegal es uno de los contribuyentes principales [33] [43] [21] [25] [47].

En algunos casos existen preferencias fundamentales que hacen que los cazadores traficantes busquen individuos con características específicas. Por ejemplo, para el caso de los felinos y tráfico de pieles, usualmente la ganancia es mayor si se cazan adultos y de gran tamaño [74], sin embargo también se reportan caza de crías de ocelotes y gatos margay, posiblemente para el tráfico de mascotas. Para el caso del águila harpía, son los adultos que usualmente son cazados [31], y para la guacamaya bandera, estudios apuntan a una preferencia por la captura de adultos aunque ahora, existen una alta preferencia y demanda para traficar huevos de guacamaya, a través de su cosecha, en nidos silvestres [68].

Las etapas de vida en las cuales estas especies son removidas de sus hábitats naturales pueden afectar drásticamente las poblaciones de las especies e inclusive a sus estructuras demográficas, lo cual repercute en las tasas de sobrevivencia [73]. Como bien se observó previamente, la guacamaya, por ejemplo, tiene una baja tasa de reproducción, ya que se reproduce una vez cada 1-3 años y pueden tener entre 1 – 3 crías [47], por lo cual la extracción de huevos reduce considerablemente la habilidad de que las poblaciones de guacamaya bandera puedan recuperarse, incrementando sus probabilidades de extinción [75]. Por

otro lado, se ha visto que el tráfico de guacamayas bandera entre países de la Región Amazónica, para sustentar a los diferentes criadores y reproductores de estas aves, afecta la clasificación de subespecies de guacamaya, no solo causando limitaciones para registrar sus respectivos lugares de origen, sino que con posibilidades de alterar su diversidad genética [47].

Impacto en Otras Especies

El tráfico de especies animales puede causar un impacto en especies secundarias, porque estas pueden tener una conexión directa e indirecta, con las especies demandadas. Una conexión indirecta, por ejemplo, podría considerar la captura accidental de otras especies en las trampas dirigidas para especies demandadas [76] [77]. Mientras que una conexión directa sería, por ejemplo, la caza furtiva de otras especies para atraer a las especies demandadas y a las especies que se encuentren en los alrededores [73].

En efecto, la caza furtiva de grandes felinos posee diferentes métodos, entre ellos uno que consiste en atraer a la especie demandada a través de una carnada, las cuales vendrían a ser especies favoritas en la dieta del animal que se pretende capturar. Es así que, por ejemplo, para cazar ocelotes, primero cazan primates o inclusive aves para atraer a este felino, y para el jaguar, en cambio, se matan pecaríes que luego son arrastrados por la zona donde se avistó al jaguar, dejando rastro de la presa con caminos de sangre [74].

Pérdida de Funciones Ecosistémicas

Todas las especies cumplen un rol funcional dentro de un ecosistema del cual forman parte [78]. Los impactos causados por la pérdida de especies no están del todo claros, pero pueden ser considerables [73]. Las escalas de tiempo dentro de los cuales los efectos se hacen evidentes pueden variar de manera sustancial [79]. Existe el llamado ‘síndrome de los bosques vacíos’ los cuales son ecosistemas intactos, pero estos no poseen especies animales [80] y donde el efecto dado ante una ausencia de roles ejercidos por especies en un ecosistema, puede ser evidente décadas más tarde [81]. A pesar que resulta difícil mostrar una conexión directa entre el tráfico de especies y la pérdida de funciones de un ecosistema, existe sí, evidencia sobre el impacto negativo que esta actividad ilegal tiene en las poblaciones de especies, llevando a un posible análisis de impactos en los ecosistemas a causa de una pérdida de funciones ejercidas en los hábitats por parte de las especies traficadas [73].

Dentro de un ecosistema se llevan a cabo diferentes interacciones, entre especies y entre especies con el medio natural, a través de sus funciones. Una de estas funciones por parte de una especie, consiste en ser una fuente de alimentación (presa) para otras especies y/o ser consumidor (depredador) de otras especies. Estas interacciones mantienen un balance poblacional de las especies, por lo cual una interferencia antropogénica como el tráfico de especies depredadoras, puede llevar a una disrupción de este equilibrio alimenticio,

ocasionando una ‘cascada trófica’. En ese contexto, se debe considerar que el jaguar, el ocelote, el gato margay y el águila harpía son todas especies depredadoras. El jaguar es considerado un depredador ápex, el cual es un componente clave de los ecosistemas, ya que cumplen y ayudan a mantener la biodiversidad y los procesos ecológicos equilibrados a través de múltiples vías de la cadena alimenticia [82] [83]. La dieta del jaguar predomina por su variedad, abarcando aproximadamente 85 especies animales diferentes [84], y con una preferencia por especies animales medianas (1-15 kg) y grandes (> 15kg) [85], llegando a cazar animales como el tapir centroamericano (*Tapirus bairdii*), el cual puede llegar a pesar 300 kg [86]. El águila harpía, es otro depredador principal dentro de las especies de aves, ya que se clasifica como una gran ave de rapiña, convirtiéndola en una especie ecológicamente única por sus efectos en poblaciones presas [87] [88], e inclusive para otras especies, la presencia de aves de rapiña es percibida como potencial riesgo de ser depredado, lo cual afecta la distribución y el comportamiento de la especie presa [89] [90] [91]. El ocelote y el gato margay también considerados depredadores, poseen en sus dietas especies de menor tamaño, cumpliendo un rol primordial en mantener el equilibrio en poblaciones de especies de menor tamaño [43] [21].

En selvas tropicales, la mayoría de las semillas de árboles son dispersadas por animales, por lo cual la pérdida de estas especies resulta en impactos colosales en especies de árboles, su diversidad y composición [73]. Ahora bien, continuando en una cadena de

impactos negativos, la disminución de densidad de árboles puede resultar en un impacto a un servicio ecosistémico esencial, el cual corresponde al secuestro de dióxido de carbono [92], y ser un posible contribuyente al cambio climático [93]. La guacamaya bandera entra en la categoría de ser una especie ‘jardinera’, la cual en términos científicos, tiene el rol de disipadora de semillas. Estas aves con capaces de disipar frutos en altas tasas (75-100% de frutos) entre árboles distantes hasta 1,200 m, donde consumen la pulpa y descartan semillas enteras, lo cual contribuye significativamente a la regeneración forestal y la conectividad entre islas de bosques distantes [94]. Adicionalmente, las guacamayas no solo son sinzoocorias (transporte de semillas utilizando el pico en este caso), sino que también son endozoocorias, al consumir frutas con semillas pequeñas y luego de transportarlas las eliminan con las heces, y luego eliminarlas en las heces, lo cual las hace aún más importantes, ya que aves sinzoocorias dispersan semillas de gran tamaño, algo que inclusive grandes aves como el pavón grande, pava andina (Cracidae), tucán (Ramphastidae) o inclusive mamíferos como el tapir (Tapiridae), por ser terrestre, no consiguen realizar [94].

Dispersión de Enfermedades

La captura y transporte de animales incrementa su susceptibilidad y la posibilidad de que contraigan enfermedades, debido al alto estrés y a su transportación en medios precarios. Consecuentemente, aquellos que logran

sobrevivir y son devueltos a su medio natural, pueden portar enfermedades que luego serán transmitidas a otros individuos, llegando a causar desequilibrios poblacionales e inclusive posibles extinciones [73]. En un caso de tráfico ilegal de ocelote en Brasil, este fue encontrado en la residencia de una persona que lo mantenía en condiciones críticas como mascota. Se cree que debido a un contacto directo con gatos domésticos en la residencia, el ocelote contrajo sarna notoédrica (*Notoedres cati*), una enfermedad altamente transmisible, la cual fue el primer caso registrado en un ocelote en la Región Amazónica brasileña [95]. A pesar que el tráfico aumenta el riesgo de mortalidad de las especies comercializadas, estas enfermedades pueden tener un impacto severo en poblaciones silvestres, si se da el caso que la especie sea devuelta a su medio natural sin la apropiada evaluación [73].

Posibles Impactos Sociales y Económicos a Causa del Tráfico de Especies

Previamente se listaron los posibles impactos ambientales que pueden surgir a causa del tráfico ilegal de animales silvestres, específicamente de las especies estudiadas en este informe. Sin embargo, también existen impactos sociales.

Una categoría de impactos sociales se relaciona con el uso de los servicios ecosistémicos. La pérdida de especies como la guacamaya bandera, la cual contribuye a la diversidad y abundancia de especies arbóreas por

ser disipadora de semillas, degrada un servicio ecosistémico esencial para el ser humano, la captura de carbono. Se estima que debido al tráfico de especies, la Amazonía podría dejar de capturar 313 billones de kg de carbono, generando un impacto económico aproximado entre 5.9 trillones y 13.7 trillones de dólares americanos (USD) [93].

El ecoturismo en la Amazonía es otro factor social que puede verse afectado, debido al tráfico de especies. A pesar que el ecoturismo en la Región Amazónica se practica en una pequeña proporción, debido a la falta de información con respecto a los lugares donde esta puede ser implementada, esta actividad genera ingresos económicos para varias comunidades de la Región Amazónica. Solamente en la provincia de Tambopata en Perú, el ecoturismo generó en el año 2005 USD 11.6 millones [96], y en el 2009 Brasil tuvo 3 millones de turistas destinados al ecoturismo en la Región Amazónica [97]. El público que opta por el ecoturismo tiene una marcada preferencia por el privilegio de avistar especies amazónicas que por la comodidad de los hospedajes [96]. En ese sentido, la reducción de poblaciones de especies a causa del tráfico, dificulta el avistamiento de especies carismáticas en su hábitat natural, como es el caso particular del jaguar y la guacamaya bandera, categorizadas como especies bandera, repercutiendo directamente en una posible reducción del ecoturismo y por ende de los ingresos económicos y los puestos laborales.

Si bien previamente se analizaron los posibles impactos de transmisión

de enfermedades entre especies animales, existe también el riesgo de las enfermedades zoonóticas, aquellas que son transmitidas de animal a ser humano.

El tráfico de especies silvestres puede tener un impacto significativamente negativo en la salud humana, seguridad nacional y desarrollo económico. La actual pandemia provocada por el virus SARS-CoV-2 es un posible ejemplo. Este ha provocado un impacto negativo en la salud humana con la enfermedad, posiblemente zoonótica, COVID-19, relacionada a un patógeno encontrado en murciélagos silvestres (Chiroptera), la cual se cree que fue transmitida a seres humanos a través de un intermediario, el pangolín (*Pholidota*), la especie más traficada a nivel mundial para consumo de su carne y uso de sus escamas vendidos en mercados húmedos en la China y Vietnam [71]. Esta pandemia provocó hasta la fecha, agosto 2021, la muerte de cuatro millones de personas [98], y puede resultar en pérdidas de hasta USD 8.5 trillones en producción durante los próximos dos años, no solo desvaneciendo las ganancias de los últimos 4 años, sino que inclusive, ocasionó que en el año 2020, 34.3 millones de personas se posicionen por debajo de la línea de pobreza extrema [99]. Si bien se cree que la pandemia COVID-19 se originó en un mercado húmedo en la China, estos mercados aglomeran diferentes especies en espacios limitados, facilitando la transmisión de virus y bacterias. Estos mercados también existen en la Región

Amazónica, los cuales aglomeran una variedad de especies, inclusive algunas de las cinco de este informe, convirtiendo estos espacios en 'zonas cero' para la próxima enfermedad zoonótica.

Las especies de la Amazonía son parte de la identidad cultural de las sociedades tradicionales y modernas de la región. A través de creencias e inclusive la mitología, estas especies se convierten en símbolos emblemáticos de suma importancia para la población [57]. Para la comunidad indígena Arhuacos, localizados en Colombia, el jaguar es el responsable de sostener el sol y evitar que este toque la tierra, manteniendo un equilibrio y evitando un cambio en el clima. Para otras comunidades, el jaguar es un dios que protege la tierra de noche, capaz de transformarse y ser mediador entre los diferentes mundos espirituales [100]. En la comunidad Mojo, localizados en Bolivia, se cree que cada jaguar es un espíritu encarnado con quien los chamanes tienen la capacidad de comunicarse [101]. Sin embargo, el jaguar también es considerado una amenaza, ya que algunas comunidades que viven en áreas próximas de estos felinos temen por su seguridad, y estos valores culturales son transmitidos a generaciones más jóvenes, opinando que el jaguar debía ser únicamente conservado en zoológicos y no en su hábitat natural [102] [103], demostrando una posible pérdida de valores relacionadas, por ejemplo, a este felino.

Conclusiones y Recomendaciones



Ara macao
Foto: ©iStock



Leopardus wiedii
Foto: ©iStock

Conclusiones y Recomendaciones

Durante el proceso de recolección de datos sobre tráfico de especies animales amazónicas en los Países Miembros (PM), se observaron dificultades y limitantes para obtener información. Si bien algunos PM otorgaron datos, las cantidades fueron sustancialmente bajas, lo cual dificultó proyectar escenarios próximos a una realidad del tráfico de especies que ocurre en la Región Amazónica. Adicionalmente, la información proporcionada se mostró incompleta por falta de datos en diferentes secciones, específicamente datos de incidencias de confiscaciones y caza furtiva. En relación a los datos poblacionales, al ser escasos, estos no pudieron ser utilizados para el análisis. A nivel nacional, se deben implementar metodologías para almacenar datos de manera eficiente y rápida, manteniendo un enfoque regional a través de la estandarización de formatos para almacenar información, para así garantizar la cooperación y distribución de información entre PM, la misma que debe ser de fácil acceso para un eficiente monitoreo utilizando las incidencias de tráfico.

Se observa una falta de control con respecto a la detección de tráfico de animales silvestres en zonas rurales. Asimismo, en la mayoría de los casos de las incidencias, no se reportan sanciones otorgadas a las personas responsables

de cometer dichos actos y en algunas ocasiones, los infractores fueron detenidos más de una vez traficando especies silvestres. Adicionalmente, se identificaron agentes policiales involucrados en crímenes de tráfico de especies, reflejando corrupción en esta actividad. Estos grupos de crimen organizado operan a nivel internacional, utilizando métodos sofisticados de transporte para no ser detectados, e inclusive involucrando agentes policiales en dichos actos. En algunos casos se observa la magnitud de productos que son traficados, involucrando una variedad de *stakeholders*.

Si los países incrementan los controles y las penalidades en actos de tráfico ilegal de manera rigurosa, estos tendrán, por ejemplo, acceso a las diferentes herramientas que proporciona UNTOC para combatir el tráfico de especies. Adicionalmente, si se trabaja en normativas coherentes a nivel regional amazónico entre PM, se cierran asimetrías y se previene el desplazamiento de tráfico de especies en países con penalizaciones más bajas. Adicionalmente, esto puede mejorar las investigaciones transfronterizas y la cooperación judicial [71]. En la diecisieteava Conferencia de CITES se aprobó una resolución donde se pedía a las Partes tomar medidas para prevenir y combatir la corrupción vinculada al

comercio ilegal de vida silvestre [104]. En el 2019 UN adoptó la primera resolución para prevenir y abordar la corrupción en delitos que tienen impacto en el medio ambiente [105]. Estas herramientas ayudan a crear y fortalecer normativas para combatir la corrupción, mostrando la importancia del asunto, a través de la concientización y los efectos colosales que la corrupción ejerce en esta actividad.

Las personas involucradas en el tráfico de especies son usualmente de bajos recursos económicos [12] [10]. Sus razones son principalmente comerciales y personales, donde ven un incentivo en ser partícipes por las altas ganancias que se generan y la debilitada penalización de esta actividad. Inclusive, considerando que la pandemia COVID-19 dejó a más de 34 millones de personas en pobreza extrema [99], emerge el posible factor de un incremento en el tráfico de especies animales por la falta de oportunidades laborales legales. Considerar el rol de las comunidades locales es de suma importancia, ya que estos pueden ser víctimas de dicha actividad, como también actores que impulsan este crimen [71]. La participación activa de las comunidades locales debe ser fortalecida a través de normativa que proteja y conserve especies silvestres y que al mismo tiempo, se beneficien estas sociedades. Es importante proveer incentivos y disponer condiciones para realizar un manejo sostenible de flora y fauna silvestre. Adicionalmente, es importante empoderar a las comunidades locales a través de iniciativas basadas en el manejo de los recursos naturales y crear soluciones alternativas para fortalecer el

ingreso económico de las comunidades involucradas y de esa manera, reducir los incentivos para involucrarse en el tráfico ilegal de especies silvestres. Asimismo, rescatar la cultura, creencias y mitología relacionada con especies traficadas en las comunidades, acrecentará la protección de estos animales.

La protección de las especies traficadas ilegalmente en este informe, genera que otras especies también se beneficien. En efecto, en una variedad de incidencias se detectó el involucramiento de otras especies también traficadas junto a las cinco principales, como mamíferos, reptiles, aves, anfibios, e inclusive insectos. Las especies de este informe son clasificadas como especies 'paraguas', es decir, especies que tienen grandes áreas de distribución geográfica, y la protección de estos animales beneficia a otras especies que superponen su distribución geográfica con estas. La incorporación de estrategias y planes para proteger estas especies paraguas a nivel regional, benefician sustancialmente la protección de otros animales, por lo cual es de suma importancia considerar este punto durante la planificación de diferentes programas y proyectos.

Una variedad de especies silvestres fueron detectadas en diferentes mercados de animales silvestres en la Región Amazónica. Estos comercios son áreas con alto riesgo para el ser humano, ya que facilita la transmisión de virus y bacterias entre animales y hacia personas por la falta de bioseguridad [106]. Virus como el ébola, VIH, ántrax y salmonela son algunos ejemplos de transmisiones zoonóticas a causa de

interacciones cercanas entre animales y humanos [107]. Surinam, Guyana y Perú son países donde estos mercados operan activamente a nivel nacional, e inclusive donde poseen legalidad para extraer especies de su hábitat natural [68]. En diferentes mercados localizados en la Región Amazónica del Perú, se detectaron virus como Flavivirus (causante de fiebre amarilla y dengue), Filovirus (causante de fiebres hemorrágicas), Conovirus (causante de enfermedades respiratorias y diarreas severas), Henipavirus (causante de encefalitis severa) y bacterias como la Salmonela, principal causa de enfermedades diarreicas en Perú [108]. El comercio de aves silvestres como mascotas es legal en los tres

países previamente mencionados, mientras estos no pasen el límite anual establecido. Sin embargo, la práctica de sobrepasar estos límites a través de la corrupción es común, dando paso y posible comienzo al tráfico de especies, ya que se detecta tráfico y venta de animales amazónicos a puerta cerrada, en mercados de ciudades capitales, localizados fuera de la Región Amazónica [68]. Regularizar y controlar estos mercados es de suma importancia. El fortalecimiento de agentes policiales, normativas y apoyo a las comunidades que dependen económicamente de estas actividades, a través de alternativas y soluciones son acciones necesarias para combatir el tráfico ilegal de especies.

Referencias

[1]	OTCA, «Organización del Tratado de Cooperación Amazónica,» 2015. [En línea]. Available: http://www.otca-oficial.info/amazon/our_amazon . [Último acceso: 21 Junio 2021].
[2]	P. Verheij, «An Assessment of Wildlife Poaching and Trafficking in Boliva and Surinam,» IUCN, Amsterdam, 2019.
[3]	PNUMA, «Three ways the United Nations Environment Programme Works to Address Illegal Trade in Wildlife Ecosystems and Biodiversity,» 2020. [En línea]. Available: https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/17554 . [Último acceso: 21 Junio 2021].
[4]	S. Guynup, «Brazilian Amazon Drained of Millions of Wild Animals by Criminal Networks: Informe,» Mongabay Amazon Conservation, 2020. [En línea]. Available: https://news.mongabay.com/2020/07/brazilian-amazon-drained-of-millions-of-wild-animals-by-criminal-networks-informe/ . [Último acceso: 21 Junio 2021].
[5]	T. Lam, M. Shum, H. Zhu, Y. Tong, X. Ni, Y. Liao, W. Wei, W. Cheung, W. Li, L. Li, G. Leung, E. Holmes, Y. Hu y G. Y, «Identifying SARS-CoV-2 related coronaviruses in Malayan pangolins,» <i>Nature</i> , vol. 583, n° 7815, pp. 282-285, 2020.
[6]	R. Lu, X. Zhao y J. Li, «Genomic characterization and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding,» <i>The Lancet</i> , vol. 395, n° 10224, pp. 565-574, 2020.
[7]	M. Olinger, <i>La Difución del Crimen Organizado en Brasil a Partir de los Años 2000</i> , Washington D.C: Woodrow Wilson International Center for Scholars, 2013.
[8]	J. Haken, «Transnational Crime in the Developing World, Global Financial Integrity,» 2011. [En línea]. Available: http://transcrime.gfintegrity.org/ . [Último acceso: 21 Junio 2021].
[9]	SERNAP, «Aprehenden a Presunto Traficante de Colmillos de Jaguar,» <i>Los Tiempos</i> , 2016. [En línea]. Available: http://www.lostiempos.com/tendencias/medio-ambiente/20160603/aprehenden-presunto-trafficante-colmillos-jaguar.. [Último acceso: 21 Junio 2021].
[10]	C. Bergman, «Smithsonian Magazine,» Diciembre 2009. [En línea]. Available: https://www.smithsonianmag.com/travel/wildlife-trafficking-149079896/ . [Último acceso: 21 Junio 2021].
[11]	PerúWCS, «Evidencias del Tráfico de Partes de Jaguar en la amazonía Peruana,» WCS, 2019. [En línea]. Available: https://peru.wcs.org/es-es/WCSPerú/Publicaciones . [Último acceso: 21 Junio 2021].
[12]	R. Navia, «Mongabay,» <i>Mongabay Series: Latin American Wildlife Trade</i> , 26 Enero 2018. [En línea]. Available: https://news.mongabay.com/2018/01/fang-trafficking-to-china-is-putting-bolivias-jaguars-in-jeopardy/ . [Último acceso: 21 Junio 2021].
[13]	M. A. Nuñez y R. E. Aliaga, «Jaguar Fangs Trafficking by Chinese in Bolivia,» <i>IUCN</i> , vol. 65, pp. 1027-2992, 2017.
[14]	ROUTES, «In Plane Sight: Wildlife Trafficking in the Air Transport Sector,» <i>Routes Partnership</i> , 2018.

[15]	S. Charity y J.M. Ferreira, <i>Wildlife Trafficking in Brazil</i> , Cambridge: TRAFFIC, 2020.
[16]	A. Hansen, L. A. D. Joly, S. Mekaru y J. Brownstein, «Digital Surveillance: A Novel Approach to Monitoring the Illegal Wildlife Trade,» <i>PLoS ONE</i> , vol. 7, n° 12, 2012.
[17]	L. Emmons y F. Feer, «Neotropical rain forest mammals a field guide,» <i>Environmental Conservation</i> , vol. 25, n° 2, pp. 175-185, 1998.
[18]	J. L. & G. G. L. Murray, «Leopardus pardalis. Mammalian Species,» vol. 548, pp. 1-10, 1997.
[19]	K. & J. P. Nowell, «Wild cats: Status survey and conservation action plan,» <i>Gland, Switzerland: IUCN</i> , 1996.
[20]	T. G. de Oliveira, M. A. Tortato, L. Silveira, C. B. Kasper, F. D. Mazim, M. Lucherini y M. E. Sunquist, «Ocelot ecology and its effect on the small-felid guild in the lowland neotropics,» <i>Biology and Conservation of Wild Felids</i> , pp. 559-580, 2010.
[21]	ISEC, «International Society for Endangered Cats Canada,» 2018. [En línea]. Available: https://wildcatconservation.org/wild-cats/south-america/ocelot/ . [Último acceso: 17 June 2021].
[22]	L. F. Aguirre, T. Tarifa, R. B. Wallace, N. Bernal H., L. Siles, E. Aliaga-Rossel y J. Salazar-Bravo, «Lista actualizada y comentada de los mamíferos de Bolivia,» <i>SciELO</i> , vol. 54, pp. 2075-5023, 2019.
[23]	R. Hoogesteijn y E. Mondolfi, «Body mass and skull measurements in four jaguar populations and observations on their prey base,» <i>Florida Museum Nat. Hist.</i> , n° 39, pp. 195-219, 1996.
[24]	H. Quigley, R. Foster, L. Petracca, E. Payan, R. Salom y B. Harmsen, «Panthera onca,» <i>IUCN Global Species Programme Red List Unit</i> , vol. https://doi.org/e.T15953A50658693 , 2017.
[25]	ISEC, «International Society for Engangered Cats ISEC Canada,» 2014. [En línea]. Available: https://wildcatconservation.org/wild-cats/south-america/jaguar/ . [Último acceso: 21 Junio 2021].
[26]	M. Sunquist y F. Sunquist, <i>Wild Cats of the World</i> , Chicago: The University of Chicago Press, 2002.
[27]	M. Hayward, J. Kamler, R. Montgomery, A. Newlove, S. Rostro-García, L. Sales y B. Van Valkenburgh, «Prey preferences of the jaguar Panthera onca reflect the post- pleistocene demise of large prey,» <i>Front. Ecol. Evol.</i> , n° 3, p. 148, 2016.
[28]	M. Bekoff, T. Daniels y J. Gittleman, «Life History Patterns and the Comparative Social Ecology of Carnivores on JSTOR,» <i>Annu. Rev. Ecol. Syst.</i> , n° 15, pp. 191-232, 1984.
[29]	CMS, «Proposal for the inclusion the jaguar (Panthera onca) on CMS Appendices I a II,» de <i>Doc.27.1.2.2</i> , Gandhinagar, 2020.
[30]	R. Nuwer, «National Geographic,» <i>National Geographic Magazine</i> , 10 Abril 2020. [En línea]. Available: https://www.nationalgeographic.com/animals/article/saving-worlds-largest-eagle . [Último acceso: 21 Junio 2021].
[31]	M. Salazar, «Dying of curiosity: Why people shoot harpy eagles» <i>Mongabay News</i> , 16 de Marzo 2021. [En línea]. Available: https://news.mongabay.com/2021/03/dying-of-curiosity-why-people-shoot-harpy-eagles/ . [Último acceso: 17 julio 2021]
[32]	J. Ferguson-Lees y D. Christie, «Raptors of the world,» <i>Princeton University Press</i> , 2001.

[33]	J. Vargas, D. Whitacre, R. Mosquera, J. Albuquerque, R. Piana, J. Thiollay, C. Márquez, J. Sanchez, M. Lezama-Lopez, S. Midence, S. Matola y e. al, «Estado y distribución del águila arpia (<i>Harpia harpyja</i>) en Centro y Sur América.,» <i>Ornitología Neotropical</i> , vol. 17, pp. 39-55, 2006.
[34]	F. Aguiar-Silva, «Dieta do gavião-real <i>Harpia harpyja</i> (Aves: Accipitridae) em áreas de terra firme de Parintins, Amazonas, Brasil,» <i>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia</i> , 2007.
[35]	S. Port-Carvalho, F. Ferrari y Marcio, «Predation of an Infant Collared Peccary by a Harpy Eagle in Eastern Amazonia,» <i>THE WILSON BULLETIN</i> , vol. 115, nº 103-104, 2003.
[36]	N. Rettig, «Breeding behavior of the harpy eagle, <i>Harpia harpyja</i> ,» <i>Auk</i> , vol. 95, pp. 629-643, 1987.
[37]	E. Alvarez Cordero, «Biology and conservation of the Harpy Eagle in Venezuela and Panama,» <i>University of Florida</i> , 1996.
[38]	R. Muñiz-Lopez, «Ecología, biología y hábitat del Águila Harpia (<i>Harpia harpyja</i>). In: Tufiño P, editor. Conservación del Águila Harpia en Ecuador,» <i>SIMBIOE</i> , pp. 190-251, 2007.
[39]	A. Ruschi, <i>Aves do Brasil</i> , São Paulo: Rios Ltda, 1979.
[40]	R. Arispe, D. Rumiz y C. Venegas, «Segundo censo de jaguares (<i>Panthera onca</i>) y otros mamíferos con trampas cámara en la Estancia San Miguelito,» <i>Wildlife Conservation Society</i> , Santa Cruz, 2005.
[41]	T. De Oliveira, « <i>Leopardus wiedii</i> ,» <i>Mammalian species</i> , vol. 579, pp. 1-6, 1998.
[42]	A. Romero-Muñoz, E. Aliaga-Rossel y R. Arispe, « <i>Leopardus wiedii</i> ,» de <i>Libro rojo de los vertebrados de Bolivia</i> , La Paz, Ministerio de Medio Ambiente y Agua de Bolivia, 2009, pp. 740-751.
[43]	ISEC, «International Society for Endangered Cats Canada,» 2018. [En línea]. Available: https://wildcatconservation.org/wild-cats/south-america/margay/ . [Último acceso: 17 June 2021].
[44]	R. Ridgway, <i>The birds of North and Middle America</i> , New York: U.S Natural Museum, 1916, pp. 1-543.
[45]	J. Forshaw, <i>Parrots of the world</i> , Willoughby Australia: Lansdowne Editions, 1989.
[46]	R. Ridgely, «The current distribution and status of mainland neotropical parrots,» de <i>Conservation of New World Parrots</i> , Washington DC, Smithsonian Institution Press, 1981, pp. 233-384.
[47]	E. Iñigo-Elías, «Ecology and breeding biology of the Scarlet Macaw (<i>Ara macao</i>) in the Usumacinta drainage of Mexico and Guatemala,» <i>Ph.D.Diss</i> , 1996.
[48]	N. J. Collar, «Globally threatened parrots: criteria, characteristics and cures,» <i>Int. Zoo Yearbook</i> , vol. 37, pp. 21-35, 2000.
[49]	R. Ridgely, «The distribution, status, and conservation of Neotropical mainland parrots,» <i>Yale University</i> , vol. 1, nº Unpublished, 1982.
[50]	C. Munn, «Macaws: winged rainbows,» <i>National Geographic</i> , vol. 185, pp. 118-140, 1994.
[51]	P. Roth, «Repartição do habitat entre psitacídeos simpátricos no sul da Amazônia,» <i>Acta Amazonica</i> , vol. 14, pp. 175-221, 1984.
[52]	H. Sick, <i>Birds in Brazil, a Natural History</i> , New Jersey: Princeton University Press, 1993.

[53]	EIA, «Environmental Investigation Agency,» 2 Noviembre 2020. [En línea]. Available: https://eia-international.org/news/while-youve-been-in-lockdown-so-have-wildlife-criminals-and-many-of-them-have-been-working-from-home/ . [Último acceso: Junio 2021].
[54]	S. Charity y J.M. Ferreira, <i>Wildlife Trafficking in Brazil</i> , Cambridge: TRAFFIC, 2020.
[55]	M. Giraldo-Amaya, F. Aguiar-Silva, K. Aparicio-U y S. Zuluaga, «Human Persecution of the Harpy Eagle: A Widespread Threat?,» <i>Journal of Raptor Research</i> , vol. 55, n° 1, p. 6, 2021.
[56]	P. Sinovas y B. Price, «Ecuador´s Wildlife Trade,» UNEP-WCMC, Quito, 2015.
[57]	WWF, «World Wildlife Fund Jaguar Strategy 2020-2030,» 2020.
[58]	J. R. Barbosa Vale, F. França Pereira y T. K. Costa Drago, «Análise do desmatamento no município de São Félix do Xingu-PA, entre os anos de 2000 e 2014,» <i>In: Anais Do Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto</i> , vol. 978, 2017.
[59]	S. Gluszek, D. Ariano-Sánchez, P. Cremona, A. Goyenechea, D. Luque Vergara, L. Mcloughlin y A. Knight, «Emerging trends of the illegal wildlife trade in Mesoamerica,» <i>Oryx</i> , vol. 55, n° 5, pp. 708-716, 2021.
[60]	G. Dias Fernandes, «Testando limites interespecíficos entre <i>Leopardus pardalis</i> e <i>L. wiedii</i> na Amazônia,» <i>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia</i> , 2013.
[61]	UNEP-WCMC, «World Heritage Datasheet,» Naciones Unidas, 2011. [En línea]. Available: http://world-heritage-datasheets.unep-wcmc.org/datasheet/output/site/sangay-national-park/ . [Último acceso: 5 Agosto 2021].
[62]	UNODC, «Methodological Annex to the 2nd edition of the World Wildlife Crime Informe: Trafficking in protected species,» United Nations, New York, 2020.
[63]	USFWS, «U.S Fish & Wildlie Service,» 2021. [En línea]. Available: https://www.fws.gov/international/scarlet-macaws.html . [Último acceso: 17 June 2021].
[64]	N. Saunders, «Icons of power : feline symbolism in the Americas,» <i>Routledge</i> , 1998.
[65]	M. Arias, «El comercio ilegal del jaguar (<i>Panthera onca</i>),» CITES, 2021.
[66]	M. C. Sosnowski, J. Weis S y G. A. Petrossian, «Using Crime Script Analysis to Understand the Illegal Harvesting of Live Corals: Case Studies From Indonesia and Fiji,» <i>Journal of Contemporary Criminal Justice</i> , vol. 36, n° 3, 2020.
[67]	T. Q. Morcatty, J. C. Bausch Macedo, A.-I. Nekarís, Q. Ni, C. C. Durigan, M. S. Svensson y V. Nijman, «Illegal trade in wild cats and its link to Chinese-led development in Central and South America,» <i>Conservation Biology</i> , vol. 34, n° 6, pp. 1525-1535, 2020.
[68]	B. Ortiz-von Halle, «Bird´s -Eye View: Lessons from 50 years of bird trade regulation & conservation in Amazon countries,» TRAFFIC, Cambridge, 2018.
[69]	Decreto6514, «Camara dos Deputados,» 22 Julio 2008. [En línea]. Available: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2008/decreto-6514-22-julho-2008-578464-norma-pe.html . [Último acceso: 21 Junio 2021].
[70]	BrasiliaTV, «Agência Brasil,» 14 Febrero 2021. [En línea]. Available: https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-02/trafico-de-animais-e-tema-do-caminhos-da-reportagem . [Último acceso: 21 Junio 2021].
[71]	UNODC, «World Wildlife Crime Informe 2020: Trafficking in Protected Species,» United Nations, New York, 2020.

[72]	OIT, «Informe Mundial sobre Salarios 2020-2021: Los salarios y el salario mínimo en tiempos de la COVID-19,» Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra, 2021.
[73]	UNEP, «United Nations Environment Programme,» 2016. [En línea]. Available: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/17554/FINAL_%20UNEA2_Inf%20doc%2028.pdf?sequence=2&isAllowed=y . [Último acceso: 21 Junio 2021].
[74]	N. J. Smith, «Spotted Cats and the Amazon Skin Trade,» <i>The International Journal of Conservation</i> , vol. 13, n° 4, pp. 362-371, 2009.
[75]	T. Wright, C. Toft, E. EnkerlinHoeftlich, J. GonzalezElizondo, M. Albornoz, A. Rodríguez-Ferraro, F. RojasSuárez y e. al, «Nest poaching in Neotropical parrots,» <i>Conservation Biology</i> , vol. 15, n° 3, pp. 710-720, 2001.
[76]	J. Baillie y E. Butcher, «Priceless or Worthless? The World ´s Most Threatened Species,» <i>Zoological Society of London</i> , 2012.
[77]	R. Timmins, W. Robichaud, B. Long, S. Hedges, R. Steinmetz, A. Abramov, D. Tuoc y D. Mallon, «Pseudoryx nghetinhensis. The IUCN Red List of Threatened Species,» vol. 2014, n° 3, 2008.
[78]	M. Kaiser y S. Jennings, «Ecosystem perspectives on conserving targeted and non-targeted species. In: Reynolds, J.D., Mace, G.M., Redford, K.H. and Robinson, J.G. (Eds.). Conservation of exploited species,» <i>Cambridge University Press</i> , pp. 343-369, 2001.
[79]	K. Gaston y R. Fuller, «Commonness, population depletion and conservation biology,» <i>Trends in Ecology and Evolution</i> , vol. 23, n° 1, pp. 14-19, 2008.
[80]	K. Redford, «The empty forest,» <i>BioScience</i> , vol. 42, n° 6, pp. 412-422, 1992.
[81]	A. Robertson, A. Trass, J. Ladley y D. Kelly, «Assessing the benefits of frugivory for seed germination: the importance of the deinhibition effec,» <i>Functional Ecology</i> , vol. 20, n° 1, pp. 58-66, 2006.
[82]	J. Estes y e. al, «Trophic downgrading of planet Earth,» <i>Science</i> , vol. 333, pp. 301-306, 2011.
[83]	W. J. Ripple y e. al, «Status and ecological effects of the world’s largest carnivores,» <i>Science</i> , vol. 343, pp. 124-1484, 2014.
[84]	M. Weckel, W. Giuliano y S. Silver, «Jaguar (<i>Panthera onca</i>) feeding ecology: distribution of predator and prey through time and space,» <i>J. Zoo</i> , vol. 270, pp. 25-30, 2006.
[85]	T. Oliveira, «Comparative feeding ecology of jaguar and puma in the Neotropics / Ecología comparativa de la alimentación del jaguar y del puma en el neotrópico,» de <i>El jaguar en el nuevo milenio</i> , México D.F, Fondo de Cultura Económica/Universidad Nacional Autónoma de México/Wildlife Conservation Society, 2002, pp. 265-288.
[86]	J. Pérez-Flores, H. Arias-Domínguez y N. Arias-Domínguez, «First documented predation of a Baird’s tapir by a jaguar in the Calakmul region, Mexico,» <i>Neotropical Biology and Conservation</i> , vol. 15, n° 4, pp. 453-461, 2020.
[87]	E. L. Preisser, D. Bolnick y M. Benard, «Scared to death?,» <i>Ecology</i> , vol. 86, pp. 501-509, 2005.
[88]	C. Sekercioglu, «Increasing awareness of avianecological function,» <i>Trends in Ecology and Evolution</i> , vol. 21, pp. 464-471, 2006.
[89]	E. Harris, E. de Crom, J. Fouche y A. Wilson, «Comparative study on the short-term effects of audioand visual raptor presence on a pigeon population, witha view towards pest control,» <i>International Journal ofPest Management</i> , vol. 66, pp. 31-39, 2020.

[90]	R. Gilda-Costa, A. Palleroni, M. Hauser, J. Touchton y J. Kelley, «Rapid acquisition of an alarm response by a Neotropical primate to a newly introduced avian predator,» <i>Proceedings of the Royal SocietyB: Biological Sciences</i> , vol. 270, pp. 605-610, 2003.
[91]	N. Sodhi, A. Didiuk y L. Oliphant, «Differences in bird abundance in relation to proximity of Merlin nests,» <i>Canadian Journal of Zoology</i> , vol. 68, pp. 852-854, 1990.
[92]	J. Brodie y H. Gibbs, «Bushmeat hunting as climate threat,» <i>Science</i> , vol. 326, n° 5951, pp. 364-365, 2009.
[93]	C. Peres, T. Emilio, J. Schiatti, S. Desmoulie`re y T. Levi, «Dispersal limitation induces long-term biomass collapse in overhunted Amazonian forests,» <i>Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America</i> , vol. 113, pp. 892-897, 2016.
[94]	A. Baños-Villalba, G. Blanco, J. Díaz-Luque, F. Denés, F. Hiraldo y J. Tella, «Seed dispersal by macaws shapes the landscape of an Amazonian ecosystem. »,» <i>Scientific informes</i> , vol. 7, n° 1, p. 7373, 2017.
[95]	A. Scofield, R. Cunha dos Santos, N. Carvalho, A. Linhares Martins y G. Goés-Cavalcante, «First record of notoedric mange in ocelot (<i>Leopardus pardalis</i> Linnaeus, 1758) in the amazon region, Brazil,» <i>Revista Brasileira de Parasitologia Veterinaria</i> , vol. 20, n° 4, 2011.
[96]	C. Kirkby, R. Giudice, B. Day, K. Turner, B. Soares-Filho, H. Oliveira-Rodrigues y D. Yu, «Closing the ecotourism-conservation loop in the Peruvian Amazon,» <i>Environmental Conservation</i> , vol. 38, n° 1, pp. 6-17, 2011.
[97]	A. Janér, «Assessing the Market for Ecotourism in the Brazilian Amazon with Focus on Tefé and Santarém,» <i>Scientific Magazine UAKARI</i> , vol. 8, n° 2, pp. 7-25, 2012.
[98]	WHO, «WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard,» United Nations, 8 Julio 2021. [En línea]. Available: https://covid19.who.int/ . [Último acceso: 8 Julio 2021].
[99]	DESA, «United Nations Department of Economic and Social Affairs,» United Nations, 2020. [En línea]. Available: https://www.un.org/en/desa/COVID-19-slash-global-economic-output-85-trillion-over-next-two-years . [Último acceso: 8 Julio 2021].
[100]	PIDAMAZONIA, «Plataforma de Información y Diálogo paa la Amazonía Colombiana,» PIDAMAZONIA, 21 Diciembre 2020. [En línea]. Available: https://www.pidamazonia.com/content/jaguar-el-felino-emblematico-de-la-amazonia . [Último acceso: 8 Julio 2021].
[101]	A. Métraux, «The Social Organization and Religion of the Mojo and Manasi in Primitive Man,» vol. 16, pp. 1-30, 1943.
[102]	J. Kleiven, T. Bjerke y B. Kaltenborn, «Factors influencing the social acceptability of large carnivore behaviours,» <i>Biodiversity & Conservation</i> , vol. 13, n° 9, pp. 1647-1658, 2004.
[103]	D. Figueiredo de Almeida, L. dos Santos y C. E. Costa de Campos, «The value of the jaguar (<i>Panthera onca</i>) according to secondary students,» <i>Scielo Brasil</i> , vol. 21, n° 1, 2015.
[104]	CITES, «Resolution Conf. 117.6,» CITES, 20. [En línea]. Available: https://cites.org/sites/default/files/document/E-Res-17-06_0.pdf . [Último acceso: 8 Julio 2021].
[105]	UNCAC, «United Nations,» United Nations Convention Against Corruption, [En línea]. Available: https://www.unodc.org/documents/treaties/UNCAC/ . [Último acceso: 8 Julio 2021].
[106]	UNODC, «United Nations Office on Drugs and Crime,» United Nations, 22 Abril 2020. [En línea]. Available: https://www.unodc.org/documents/Advocacy-Section/Wildlife_trafficking_COVID_19_GPWLFC_public.pdf . [Último acceso: 10 Julio 2021].

[107]	D. Fine Maron, «National Geographic,» National Geographic, 15 Abril 2020. [En línea]. Available: https://www.nationalgeographic.com/animals/article/coronavirus-linked-to-chinese-wet-markets . [Último acceso: 10 Julio 2021].
[108]	A. P. Mendoza, N. Cavero y C. Rynaby, «Comercio de Animales Silvestres en la Región de Loreto. 2007 - 2012,» <i>Wildlife Conservation Society</i> , vol. Agosto, 2014.
[109]	V. Romo, «Proyecto Operación Jaguar,» Mongabay, 2020.
[110]	CITES, «Convention on International Trade in Engangered Species of Wild Fauna and Flora,» 30 Julio 2001. [En línea]. Available: https://cites.org/sites/default/files/eng/com/ac/17/E17-08-1.pdf . [Último acceso: 21 Junio 2021].
[111]	M. Pasquali, «Minimum monthly wage in selected Latin American countries 2021,» Statista, 14 Enero 2021. [En línea]. Available: https://www.statista.com/statistics/953880/latin-america-minimum-monthly-wages/ . [Último acceso: 21 Junio 2021].
[112]	C. B. D. N. E. R. D. Munn, «Proceedings of the First Mesoamerican Workshop on the Conservation and Management of Macaws,» Center for the Study of Tropical Birds Inc, 1991, pp. 42-47.
[113]	InternationalBirdLife, «Species factsheet: Harpia harpyja,» 2021. [En línea]. Available: http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/harpy-eagle-harpia-harpyja/text . [Último acceso: 21 Junio 2021].
[114]	D. Mosquera B, «Los felinos de Yasuní,» de <i>Los Secretos del Yasuní Avances en la Investigación del Bosque Tropical Estación de Biodiversidad Tiputini Universidad San Francisco de Quito</i> , Quito, Prodeim, 2017, pp. 116-360.

Anexo

Metodología para la Sistematización y Análisis de la Información sobre Tráfico Ilegal de Cinco Especies Priorizadas del Apéndice I de CITES Emblemáticas para la Región Amazónica

Introducción

Este documento describe los métodos utilizados para desarrollar el análisis de las diferentes secciones del Informe de Tráfico Ilegal de Cinco Especies del Apéndice I de CITES Emblemáticas para la Región Amazónica. Se utilizó únicamente la base de datos construida para esta consultoría, la cual posee información de confiscaciones y cazas furtivas de las cinco especies seleccionadas. Se incluye los métodos utilizados para obtener los puntos de calor de tráfico ilegal; los flujos de tráfico ilegal; las principales demandas y especímenes; otras especies traficadas ilegalmente junto a las principales; el *modus operandi*; los factores que impulsan el tráfico ilegal de estas especies animales; y por último, los posibles impactos ambientales y sociales por tráfico ilegal.

Selección de las Cinco Especies

Los Términos de Referencia de esta consultoría indican que es necesario llevar a cabo la selección de cinco especies que reúnan las siguientes condiciones: (i) que sean víctimas del tráfico ilegal, (ii) que sean de la Región

Amazónica, y (iii) que estén incluidas en el Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). A pesar que el tema sobre como mejor evaluar y priorizar especies

amenazadas continúa siendo debatido en el mundo de la conservación (p. ej. [1]; [2]), el criterio que utiliza la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) para evaluarlas, es reconocido y aceptado a nivel mundial. No obstante, muchos países alrededor del mundo están adaptando este método para uso doméstico [3], ya que, entre las distintas limitantes, es difícil aplicarlo para situaciones que poseen pocos datos [4]. Es importante anotar que la UICN utiliza componentes independientes para medir el riesgo de extinción de una especie, los cuales se basan en indicadores de población y distribución geográfica [3].

En este sentido, para llevar a cabo la evaluación de especies animales amazónicas que poseen mayor presión debido al tráfico ilegal (como está indicado en los Términos de Referencia

de la consultoría), fue necesario focalizar y basar el análisis principalmente en las incidencias de confiscaciones y caza furtiva de las especies que se evaluaron [5]. Sin embargo, debido a la escasa información disponible respecto a esta variable, esta consultoría propuso considerarla y complementarla en el análisis, con las variables de la UICN bajo una metodología específica que se expone más adelante en este anexo.

En ese contexto, a continuación se detalla la metodología que se utilizó para la selección de las cinco especies amazónicas víctimas del tráfico ilegal, mostrando además el análisis detallado realizado de las variables que intervienen en la metodología y consecutivamente, se presentan los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la metodología propuesta, donde se utilizó dos esquemas alternativos de selección.

Metodología para la Selección de las Especies

Metodología para Establecer el Grupo Universo de Análisis

Para llevar a cabo la selección de las cinco especies del Apéndice I de CITES, primero se estableció el grupo universo de análisis identificando todas las especies animales del mismo Apéndice que estén dentro de la Región Amazónica. Esto se llevó a cabo utilizando la herramienta de CITES SpeciesPlus para identificar las especies que están dentro de los ocho Países Miembros (PM) de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA), y consecutivamente, se utilizó

el mapa geográfico de la UICN para confirmar si la especie es parte de la Región Amazónica.

Para la caracterización de la información del grupo universo de análisis, se tuvo en consideración los componentes que la UICN utiliza, o sea, componentes de distribución geográfica y población de cada especie. Sin embargo, debido a la falta de información, las variables utilizadas para representar estos componentes fueron adaptadas tanto a la información existente, como también

a los objetivos de esta consultoría. Se tomó en consideración para la variable de distribución geográfica de las especies, a los PM de la OTCA, mientras que, para la variable de población, se utilizó el estatus de población de las especies de la UICN debido a la falta de información sobre la misma. Considerando que el objetivo de esta consultoría se enfoca en especies que sean víctimas del tráfico ilegal, este fue agregado como una variable adicional importante para la selección de las especies.

Metodología para la Selección de las Especies

Una vez construido el grupo universo de todas estas especies amazónicas incluidas en el Apéndice I, se propuso utilizar un Índice de Selección (IS) para distinguir y jerarquizar (priorizar) el grupo de especies en términos relativos.

Para la construcción del Índice, se utilizaron tres variables (V_i), cada una de las cuales están ponderadas por un peso relativo (K_i) cuyo valor dependió de la importancia relativa entre variables (a mayor valor mayor importancia), y que también reflejó la importancia de los objetivos específicos que se querían alcanzar en esta consultoría.

La ecuación general del índice es la siguiente:

$$IS = V_1 * K_1 + V_2 * K_2 + V_3 * K_3$$

Donde:

V_i : son las variables que se utilizaron para la priorización. Considerando

que estas variables tienen diferentes unidades de medida en la ecuación, todas ellas fueron llevadas a base 1.

K_i : son los factores de ponderación o peso relativo que se le da a la variable en la ecuación. La suma de todos los factores K debe dar 1.

IS : es el Índice de Selección que caracterizó y diferenció cada una de las especies del grupo universo y, de esta manera, la selección de las cinco especies dependió del valor que lanzó el índice para cada una de ellas. Para esto, las especies fueron ordenadas de mayor a menor, según el valor de su IS , y se escogieron las primeras en la lista.

Análisis y Justificación de las Variables y sus Pesos Relativos

Considerando que la metodología fue una propuesta de esta consultoría, esta subsección fue creada para explicar cada variable escogida, junto con sus consideraciones metodológicas, las fuentes de donde fueron extraídas las informaciones, así como también una justificación del peso que se le atribuyó a cada una en relación con las otras.

Las tres variables que fueron escogidas son: (i) la distribución geográfica de cada especie en los PM de la OTCA; (ii) el total de los especímenes en las incidencias de confiscaciones por tráfico ilegal; y (iii) el estatus de su población.

Variable 1. Distribución Geográfica de la Especie en los Países Miembros.

Esta variable corresponde a la distribución territorial de cada especie dentro de los PM de la OTCA. Se utilizó la página web de UICN y SpeciesPlus de CITES para localizar los países donde existe presencia de cada especie. Para los casos donde CITES categorice la presencia de una especie en un país como “Extinta?” y/o “Incierto”, situación que no es concluyente respecto de la presencia o no de la especie en el país respectivo, se sustituyó como ausente en el país debido a la falta de información.²

En este caso, se tomó en cuenta la sumatoria del número de países en los cuales está presente la especie.

A pesar de que la distribución geográfica es una variable principal de la UICN, es también un fuerte predictor del riesgo de extinción de una especie [6]. Aquellas especies con mayor área de distribución estarán amortiguadas contra pérdidas locales tanto de individuos como de hábitat, y será menos probable que experimenten pérdidas catastróficas en toda su distribución [7] [8].

Adicionalmente, considerando que uno de los objetivos de esta consultoría es sensibilizar al público respecto al tráfico ilegal de animales amazónicos, una especie que posea mayor distribución territorial en el sentido que abarque más países amazónicos, reflejará un público más amplio y por lo tanto, una mayor sensibilización con la especie.

Variable 2. Total de los Especímenes en las Incidencias de Confiscaciones por Tráfico Ilegal.

Para esta variable, se utilizó la herramienta de CITES *Trade DataBase* de los años 2009 al 2018, ya que por falta de información no se incluyen los años 2019 y 2020. Se detalla a continuación el formato de selección de datos para cada especie en la herramienta antes mencionada:

Year Range: 2009-2018;
Exporting Countries: todos los Países Miembros;
Importing Countries: all countries;
Source: Confiscations/Seizures;
Purpose: All Purposes; y
Trade Terms: All Terms.

Para cada especie, se tomó en cuenta la sumatoria de los especímenes en las incidencias anuales de tráfico ilegal (confiscaciones). La importancia de esta variable radica en que refleja, aunque sea parcialmente, la presión que la especie sufre a causa del tráfico ilegal. Este, además de ser nuestro objetivo principal, es también una amenaza extrínseca que contribuye directamente con la disminución de la población (Variable 3) de una especie [9].

² Se llevó a cabo un test de sensibilización del IS para detectar su variabilidad frente a presencia o ausencia de la especie.

Variable 3. Estatus de la Población de cada Especie.

En el caso de esta variable, se utilizó la base de datos de UICN para extraer información con respecto al estatus de la población de cada especie. En su formato, las poblaciones de las especies están categorizadas en: Aumento, Estable, o Disminución.

En el caso de esta variable, para las poblaciones en aumento se le dio un valor de (1), para estable se le otorgó (2), y por último para disminución se le asignó (3), ya que se priorizaron aquellas poblaciones amenazadas.

El estatus de las poblaciones de cada especie son importantes, ya que reflejan la alta probabilidad de extinción de una especie cuando la población es pequeña [10]. Una población pequeña usualmente sufre de menos variedad genética, lo cual impacta en los sistemas de reproducción [11], y poblaciones pequeñas son susceptibles al enfrentar una estocasticidad (mudanza) demográfica [12]. Adicionalmente, es una variable principal de la UICN.

Análisis y Justificación de los Pesos Relativos de las Variables

Los pesos relativos de las variables que intervienen en la ecuación del Índice de Selección, reflejan la importancia que tiene cada uno con respecto a los otros. En este contexto, se propuso utilizar los siguientes factores de ponderación de las variables:

K_1 con 30% para la Variable de Distribución Geográfica;

K_2 con 40% para la Variable de Especímenes en Confiscaciones por Tráfico Ilegal; y

K_3 con 30% para la Variable Estatus de la Población.

La diferencia entre los valores asignados pretende reflejar la mayor importancia relativa que se quiere dar al tráfico ilegal de las especies amazónicas, considerando que es el tema central de la consultoría.

Resultados

A continuación, se explica la aplicación del Índice de Selección siguiendo dos procedimientos alternativos para seleccionar las cinco especies. El primero enfocado en la aplicación del IS sobre el Grupo Universo de análisis y, el segundo, llevando a cabo la aplicación del IS en cuatro diferentes subgrupos, cada uno de ellos construidos según la categoría clase (mamíferos, aves, reptilia, elasmobranchii) y obtenidos del Grupo Universo. Finalmente, una vez que ambos procedimientos y resultados fueron presentados a la OTCA, este

aprobó trabajar con las cinco especies obtenidas en el procedimiento de Universo Único.

Especies Seleccionadas por Procedimiento de Universo Único

Considerando como universo único las 31 especies amazónicas del Apéndice I de CITES, a continuación, se enlistan en orden (de mayor a menor), las primeras cinco especies que obtuvieron un mayor índice.³

Tabla 1.

Especies Seleccionadas por Procedimiento de Universo Único

Clase	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Índice de Selección
Ave	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara macao</i>	Guacamaya Bandera	1.00
Mamífero	Carnivora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	0.638
Mamífero	Carnivora	Felidae	<i>Panthera onca</i>	Jaguar	0.629
Ave	Falconiformes	Accipitridae	<i>Harpia harpyja</i>	Águila Harpía	0.622
Mamífero	Carnivora	Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>	Gato Margay	0.603

³ Para mayor información y detalle, referirse a la Tabla 2 Índice de Selección de Especies Pestaña 'Todos'.

Tabla 2.

Índice de Selección de Especies Pestaña ‘Todos’

Nº	Clase	Orden	Familia	Especie		Variable 1										Variable 2											Variable 3			Índice de Selección	
						Distribución Territorial en los Países Miembros										Total de Países llevada a 1	Cantidad de Especímenes en Confiscaciones											Estatus de la Población			
						Br	Co	Ec	Gy	Pe	Su	Ve	Año											Variable llevada a 1	Estatus	Nº	Variable llevada a 1				
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total																					
1	Mamífero	Artiodactyla	Cervidae	<i>Blastocerus dichotomus</i>	Ciervo de los Pantanos	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,413	
2	Mamífero	Carnívora	Canidae	<i>Speothos venaticus</i>	Zorro Vinagre	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,002	Disminución	3	1,000	0,601		
3	Mamífero	Carnívora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,096	Disminución	3	1,000	0,638		
4	Mamífero	Carnívora	Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato Tigrillo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,005	Disminución	3	1,000	0,602		
5	Mamífero	Carnívora	Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>	Margay/Gato Pintado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,007	Disminución	3	1,000	0,603		
6	Mamífero	Carnívora	Felidae	<i>Panthera onca</i>	Jaguar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,072	Disminución	3	1,000	0,629		
7	Mamífero	Carnívora	Lutrinae	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Nutria Gigante	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,000	Disminución	3	1,000	0,600		
8	Mamífero	Cingulata	Dasyopidae	<i>Priodontes maximus</i>	Armadillo Gigante	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,002	Disminución	3	1,000	0,601		
9	Mamífero	Pilosa	Atelidae	<i>Oreonas flavicauda</i>	Mono Choro de Cola Amarilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,388		
10	Mamífero	Pilosa	Cebidae	<i>Callimico goeldii</i>	Tamino de Goeldi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,000	Disminución	3	1,000	0,488		
11	Mamífero	Pilosa	Cebidae	<i>Saguinus bicolor</i>	Tamino Calvo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,388		
12	Mamífero	Pilosa	Cebidae	<i>Saguinus martinsi</i>	Tamino de Martins	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,388		
13	Mamífero	Pilosa	Pitheciidae	<i>Cacajao calvus</i>	Huapo Rojo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,375		
14	Mamífero	Pilosa	Pitheciidae	<i>Cacajao melanocephalus</i>	Mono Chucuto	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Estable	2	0,667	0,275		
15	Mamífero	Pilosa	Pitheciidae	<i>Chiropotes albinasus</i>	Saki Nariblanco	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,388		
16	Mamífero	Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Paca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,019	Estable	2	0,667	0,470		
17	Mamífero	Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Agouti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,000	Estable	2	0,667	0,500		
18	Mamífero	Sirenia	Trichechidae	<i>Trichechus inunguis</i>	Manatí Amazónico	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,000	Disminución	3	1,000	0,525		
20	Aves	Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Jabiru mycteria</i>	Jabiru Americano	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,000	Disminución	3	1,000	0,600		
21	Aves	Falconiformes	Accipitridae	<i>Harpia harpyja</i>	Águila Harpía	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,055	Disminución	3	1,000	0,622		
22	Aves	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara macao</i>	Guacamayo Bandera	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,000	Disminución	3	1,000	1,000		
23	Aves	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara militaris</i>	Guacamayo Verde/Militar	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,072	Disminución	3	1,000	0,479		
24	Aves	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Guarouba guarouba</i>	Cacatua Dorada	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,388		
25	Aves	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Primoilus couloni</i>	Guacamayo Cabecazul	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,375		
26	Aves	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Primoilus maracano</i>	Guacamayo Maracaná	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,388		
27	Reptilia	Crocodylia	Alligatoridae	<i>Caiman crocodylus appaporiensis</i>	Caimán del Río Apaporis	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Estable	2	0,667	0,288		
28	Reptilia	Crocodylia	Alligatoridae	<i>Melanosuchus niger</i>	Caimán Negro	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,002	Estable	2	0,667	0,313	
29	Reptilia	Crocodylia	Crocodylidae	<i>Crocodylus intermedius</i>	Cocodrilo del Orinoco	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,002	Disminución	3	1,000	0,376	
30	Elasmobranchii	Pristiformes	Pristidae	<i>Pristis pristis</i>	Pez Sierra Común	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,413	
31	Elasmobranchii	Pristiformes	Pristidae	<i>Pristis pectinata</i>	Espadachín	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,388	
						0,3											0,4			0,3											

Especies Seleccionadas Países que no entran en el apéndice I Países donde presencia es incierta Factores de ponderación Kg Gr 1 espécimen de 1Kg de los 77

Especies Seleccionadas por Procedimiento de Subgrupos por Clase

Considerando como subgrupos las categorías de clases que existen en las 31 especies amazónicas del Apéndice I de CITES, se obtienen cuatro subgrupos: mamífero, ave, reptilia, y elasmobranchii.

Para la selección, se aplicó el mismo Índice de Selección en cada subgrupo y se seleccionó las dos especies de la clase mamífero (por tener la mayor cantidad de especies en el Grupo Universo) y una especie (la primera) de las demás clases.⁴ Se presenta a continuación, una tabla con las cinco especies bajo este procedimiento.

Tabla 3. Especies Seleccionadas por Procedimiento de Subgrupos por Clase

Clase	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Índice de Selección
Mamífero	Carnívora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	1.0
Mamífero	Carnívora	Felidae	<i>Panthera onca</i>	Jaguar	0.9
Ave	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara macao</i>	Guacamaya Bandera	1.0
Reptilia	Crocodylia	Crocodylidae	<i>Crocodylus intermedius</i>	Cocodrilo del Orinoco*	0.9
Elasmobranchii	Pristiformes	Pristidae	<i>Pristis pristis</i>	Pez Sierra Común	0.6

* El Cocodrilo del Orinoco tuvo el mismo IS que el Caimán Negro, sin embargo se considera el Cocodrilo por tener un estatus de población en disminución en comparación del Caimán el cual su población se encuentra estable

4 Para mayor información y detalle, referirse a las Tablas 4 Índice de Selección de Especies Pestaña ‘Mamíferos’, Tabla 5 Índice de Selección de Especies Pestaña ‘Aves’, Tabla 6 Índice de Selección de Especies Pestaña ‘Reptilia’ y Tabla 7 Índice de Selección de Especies Pestaña ‘Elasmobranchii’

Tabla 4.

Índice de Selección de Especies Pestaña ‘Mamíferos’

Nº	Clase	Orden	Familia	Especie		Variable 1							Variable 2										Variable 3			Índice de Selección							
						Distribución Territorial en los Países Miembros							Total de Países	Variable llevada a 1	Cantidad de Especímenes en Confiscaciones										Estatus de la Población								
						Br	Bo	Co	Ec	Gy	Pe	Su			Ve	Año											Variable llevada a 1	Estatus	Nº	Variable llevada a 1			
										2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total													
1	Mamífero	Artiodactyla	Cervidae	<i>Blastocercus dichotomus</i>	Ciervo de los Pantanos	1	1	0	0	0	1	0	0	3	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,4125
2	Mamífero	Carnivora	Canidae	<i>Speothos veneticus</i>	Zorrillo Vinagre	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1,000	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,025	Disminución	3	1,000	0,6100	
3	Mamífero	Carnivora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1,000	2	21	3	3	0	3	2	2	1	3	40	1,000	Disminución	3	1,000	1,0000		
4	Mamífero	Carnivora	Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato Tigrillo	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0,050	Disminución	3	1,000	0,6200	
5	Mamífero	Carnivora	Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>	Margay/Gato Pintado	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1,000	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,075	Disminución	3	1,000	0,6300	
6	Mamífero	Carnivora	Felidae	<i>Panthera onca</i>	Jaguar	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1,000	2	1	7	4	3	1	1	0	6	5	30	0,750	Disminución	3	1,000	0,9000		
7	Mamífero	Carnivora	Lutrinae	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Nutria Gigante	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,6000	
8	Mamífero	Cingulata	Dasypodidae	<i>Prodonates maximus</i>	Armadillo Gigante	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1,000	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,025	Disminución	3	1,000	0,6100	
9	Mamífero	Pilosa	Ateledae	<i>Oreonax flavicauda</i>	Mono Choro de Cola Amarilla	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,3375	
10	Mamífero	Pilosa	Callimidae	<i>Callimico goeldii</i>	Tamarino de Goeldi	1	1	1	1	0	0	0	0	5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,4875	
11	Mamífero	Pilosa	Cebidae	<i>Saguinus bicolor</i>	Tamaino Calvo	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,3375	
12	Mamífero	Pilosa	Cebidae	<i>Saguinus martinsi</i>	Tamirino de Martinsi	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,3375	
13	Mamífero	Pilosa	Pitheciidae	<i>Cacajao calvus</i>	Huapo Rojo	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0,250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,3750	
14	Mamífero	Pilosa	Pitheciidae	<i>Cacajao melanocephalus</i>	Mono Chucuto	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0,250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Estable	2	0,667	0,2750	
15	Mamífero	Pilosa	Pitheciidae	<i>Chiropotes albinus</i>	Saki Nariblanco	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,3375	
16	Mamífero	Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Paca	1	1	1	0	1	1	1	1	7	0,875	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	8	0,200	Estable	2	0,667	0,5425	
17	Mamífero	Rodentia	Dasypodidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Agouti	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Estable	2	0,667	0,5000
18	Mamífero	Sirenia	Trichechidae	<i>Trichechus inunguis</i>	Manatí Amazónico	1	0	1	1	1	1	0	0	6	0,750	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,5250
											0,3							0,4			0,3												

Especies Seleccionadas Países donde presencia es Incierta Factores de ponderación Kg Gr

Tabla 5.

Índice de Selección de Especies Pestaña ‘Aves’

Nº	Clase	Orden	Familia	Especie		Variable 1							Variable 2										Variable 3			Índice de Selección						
						Distribución Territorial en los Países Miembros							Total de Países	Variable llevada a 1	Cantidad de Especímenes en Confiscaciones										Estatus de la Población							
						Br	Bo	Co	Ec	Gy	Pe	Su			Ve	Año											Variable llevada a 1	Estatus	Nº	Variable llevada a 1		
										2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total												
1	Aves	Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Jabiru mycteria</i>	Jabirú Americano	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,6000
2	Aves	Falconiformes	Accipitridae	<i>Harpia harpyja</i>	Águila Harpia	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1,000	3	0	0	1	0	4	9	0	3	3	23	0,055	Disminución	3	1,000	0,6222	
3	Aves	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara macao</i>	Guacamayo Bandera	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1,000	12	27	0	1	14	64	235	0	23	40	416	1,000	Disminución	3	1,000	1,0000	
4	Aves	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara militaris</i>	Guacamayo Verde/Militar	0	1	1	1	0	1	0	0	4	0,500	0	0	0	0	0	22	3	0	5	0	30	0,072	Disminución	3	1,000	0,4790	
5	Aves	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Guarouba guarouba</i>	Cacatua Dorada	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,3380
6	Aves	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Primalius couloni</i>	Guacamayo Cabeceazul	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0,250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,3750
7	Aves	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Primalius maracana</i>	Guacamayo Maracaná	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,3380
											0,3							0,4			0,3											

Especies Seleccionadas Países donde presencia es Incierta Factores de ponderación Kg Gr 1 espécimen de 1Kg de los 77

Tabla 6.

Índice de Selección de Especies Pestaña ‘Reptilia’

Nº	Clase	Orden	Familia	Especie		Variable 1							Variable 2										Variable 3			Índice de Selección						
						Distribución Territorial en los Países Miembros							Total de Países	Variable llevada a 1	Cantidad de Especímenes en Confiscaciones										Estatus de la Población							
						Br	Bo	Co	Ec	Gy	Pe	Su			Ve	Año											Variable llevada a 1	Estatus	Nº	Variable llevada a 1		
										2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total												
1	Reptilia	Crocodylia	Alligatoridae	<i>Caiman crocodilus apaporensis</i>	Caimán del Río Apaporis	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Estable	2	0,667	0,3000
2	Reptilia	Crocodylia	Alligatoridae	<i>Melanosuchus niger</i>	Caimán Negro	0	1	1	0	0	1	0	0	3	1,000	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,000	Estable	2	0,667	0,9000
3	Reptilia	Crocodylia	Crocodylidae	<i>Crocodylus intermedius</i>	Cocodrilo del Orinoco	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1,000	Disminución	3	1,000	0,9000
											0,3							0,4			0,3											

Especies Seleccionadas Países que no entran en el apéndice I Factores de ponderación Kg Gr

Tabla 7.

Índice de Selección de Especies Pestaña ‘Elasmobranchii’

Nº	Clase	Orden	Familia	Especie		Variable 1							Variable 2										Variable 3			Índice de Selección						
						Distribución Territorial en los Países Miembros							Total de Países	Variable llevada a 1	Cantidad de Especímenes en Confiscaciones										Estatus de la Población							
						Br	Bo	Co	Ec	Gy	Pe	Su			Ve	Año											Variable llevada a 1	Estatus	Nº	Variable llevada a 1		
										2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total												
1	Elasmobranchii	Pristiformes	Pristidae	<i>Pristis pristis</i>	Pez Sierra Común	1	0	0	0	1	0	1	0	3	1,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,6000
2	Elasmobranchii	Pristiformes	Pristidae	<i>Pristis pectinata</i>	Espadachín	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	Disminución	3	1,000	0,4000
											0,3							0,4			0,3											

Selección de Especie Países donde presencia es Incierta Factores de ponderación

La Base de Datos

La base de datos fue creada para este informe, la cual posee información (335 datos/registros)⁵ recolectada en ámbitos nacionales e internacionales. A un nivel nacional, se contactaron a los respectivos puntos focales de los ocho Países Miembros de la OTCA, para extraer información oficial nacional. La información recolectada de bases de datos de entidades internacionales y nacionales de otros países que no son PM de la OTCA, comprenden un total de cinco organizaciones: ENVIRONET *Platform*, USFWS-LEMIS *Database*, CITES *Trade Database*, Boletines de Tráfico de 'On The Trail' y el *Wildlife Trade Portal* de TRAFFIC.

Antes de llevar a cabo los respectivos análisis estadísticos, se sistematizó la base de datos y se utilizaron reglas de Naciones Unidas para construir variables proxy para los países de origen y destino faltantes y determinar el papel del país de ocurrencia en la cadena de flujo de tráfico [13]. Se dio mayor énfasis a los países de origen y destino, ya que los países de tránsito usualmente tienen información incompleta, y el cual se aplica a este caso. Se utilizaron dos escenarios de Naciones Unidas para identificar y construir variables proxy⁶:

Escenario 1: La información sobre el país de destino está disponible, pero no existe país de origen. En este caso, si la especie en la incidencia es nativa

en el país de ocurrencia, se supone que el país de ocurrencia es el de origen. De lo contrario, no se pueden hacer otras suposiciones sobre el país de origen y se deja en blanco.

Escenario 2: Se tiene información sobre el país de origen, pero no sobre el país de destino. En este escenario, el país de ocurrencia se considera su destino, siempre y cuando este sea diferente al país de origen.

Bajo estos dos criterios se consiguió adicionar 113 datos más con el escenario 1 y uno más con el escenario 2.

Existen incidencias en la base de datos las cuales los países de origen están acompañadas de la simbología 'XX'. Estos datos no fueron considerados para rutas y puntos de calor, ya que las entidades que otorgaron estas informaciones (CITES y USFWS-LEMIS), especifican que 'XX' significa que no existe país de origen en la incidencia y se mantiene de esa manera hasta que el país aclare esa duda. Adicionalmente, el País Miembro Bolivia envió cinco incidencias las cuales no especifican si es una confiscación o caza furtiva, por lo cual no fueron consideradas para la sistematización y análisis del mencionado informe, ya que pueden ser otro tipo de incidencias como atropellamientos o casos no relacionados al tráfico ilegal de especies.

⁵ Existen 10 datos que no fueron considerados para el análisis al no poseer información si estos son incidencias de confiscaciones, caza furtiva, u otro relacionado.

⁶ Una variable proxy se define como una medida que aislada no tiene gran interés, pero que permite obtener otras de mayor utilidad. Para que esto sea posible, la variable proxy debe poseer una fuerte correlación.

Puntos de Calor de Tráfico Ilegal

Para llevar a cabo los respectivos análisis y obtener los puntos de calor de tráfico ilegal de las cinco especies, se utilizó la herramienta de análisis Densidad Kernel del software ArcGIS para producir los mapas. Los datos utilizados fueron todas aquellas incidencias que poseían información con respecto al lugar de origen (coordenadas X, Y) y el nombre científico de la especie. Se utilizó de esta manera un total de 165 incidencias para los mapas de puntos de calor de tráfico ilegal. Adicionalmente, se elaboraron mapas de incidencias de tráfico ilegal por país de origen, para complementar aquellos mapas de puntos de calor. El propósito surgió debido a que las incidencias proporcionadas por CITES y USFWS-LEMIS poseen datos de lugar de origen, pero únicamente a nivel país. Por ese motivo y observando que estas dos fuentes de extracción poseen casi el 50% de los datos de la base de datos, se presenta para cada especie, un mapa de puntos de calor de tráfico con los lugares de origen específicos, y un gráfico circular con el total de incidencias de tráfico ilegal por país de origen. En este último, se utilizaron un total de 310 incidencias. Por último, es importante mencionar que no se pudo generar un mapa de puntos de calor de tráfico ilegal para el águila harpía por falta de datos.

Para el mapa de puntos de calor de la guacamaya bandera, este presentaba dos incidencias de CITES con país de origen Palaos y país de exportación Perú. Estas incidencias no fueron consideradas.

Flujos de Tráfico Ilegal

Se llevó a cabo una sistematización de los datos para obtener los flujos de tráfico de las cinco especies y se concluyó que no se irían a utilizar datos de países transitorios, ya que en la base de datos solo se tenía una incidencia con este tipo de información. Para estos mapas, se utilizaron las coordenadas X, Y de país de origen y coordenadas X, Y para país de destino. Observando que en algunas incidencias se tenía información específica sobre la localización (como por ejemplo las coordenadas de un aeropuerto) y en otras solo el país, se decidió sistematizar toda esta información a nivel país para el Mapa 6. Para esta sección se utilizaron un total de 175 incidencias.

Principales Demandas y Especímenes

Para obtener las principales demandas se utilizaron las incidencias que tenían país de origen, código de espécimen y cantidad de especímenes, utilizando un total de 299 datos para el análisis. Existieron 2 incidencias otorgadas por CITES, las cuales tenían como país exportador Perú y país de origen Palaos, por ese motivo no fueron consideradas. Asimismo, 17 datos no especifican cantidades de especímenes. De esta manera se redujo la utilización de 318 datos a 299 registros completos.

Para la obtención de estos resultados, se utilizó el software ArcGIS para elaborar los mapas según la cantidad de unidades de cada tipo de producto animal o

espécimen en cada país de origen. Es importante resaltar que se consideraron también las incidencias ocurridas fuera de la Región Amazónica.

Otras Especies Traficadas Ilegalmente

En esta sección se utilizaron únicamente las incidencias que tenían el involucramiento de otras especies traficadas aparte de las cinco especies principales que fueron seleccionadas. En este caso se tuvo que llevar a cabo una sistematización meticulosa, ya que la presentación de las otras especies traficadas estaban categorizadas bajo diferentes niveles taxonómicos. De esta manera se optó por clasificar todas estas especies bajo el nivel clase. El conteo de otras especies traficadas fue considerado a nivel de incidencia, donde se conectó cada una de las otras especies traficadas con las especies principales. No se consideraron las cantidades de otras especies traficadas, ya que estas cantidades estaban ligadas a diferentes tipos de productos y en este contexto, tipo de producto no estaba siendo considerado. Tres incidencias tenían dos especies principales, por lo cual se optó asignarles a cada especie principal la misma cantidad de otras especies involucradas según la incidencia. De esa manera se conectó cada especie secundaria con una principal, utilizando un total de 201 conexiones en 46 incidencias (donde tres se repiten).

Estos datos fueron ingresados al software Gephi para obtener el gráfico de red.

Modus Operandi

Para llevar a cabo el análisis de la sección *modus operandi* de las cinco especies seleccionadas, se analizó y obtuvo porcentajes de: los métodos de transporte; el lugar donde las especies fueron detectadas; y los métodos de detección utilizados. Todos estos porcentajes fueron contabilizados a nivel incidencia según la disponibilidad de información para cada área de análisis previamente mencionadas.

En una segunda subsección, se analizó el *modus operandi* utilizando la herramienta *Crime Scripting*. Esta técnica analítica se utiliza para entender los diferentes *modus operandi* en crímenes relacionados con drogas ilícitas [14], tráfico sexual de menores [15], terrorismo [16] y crímenes relacionados con vida silvestre [17]. A través de un proceso de división del crimen en nueve pasos, se logra ordenar y entender el crimen y de esa manera, recolectar la mayor cantidad de detalle. Sirve además como herramienta de prevención. Los nueve pasos son:

1. **Preparation.** Adquisición de las herramientas necesarias, la organización y consolidación del grupo criminoso, así como una selección y acuerdo con respecto al lugar donde se realizará el crimen.
2. **Entry.** La entrada al lugar acordado donde se cometerá el delito.
3. **Precondition.** El crimen no se lleva a cabo instantáneamente. Se pueden tomar algunas medidas precondicionales para permitir llevar a cabo el crimen, como por ejemplo esperar en el lugar hasta que el *staff*

abandone el establecimiento y el área esté despejada.

4. **Instrumental precondition.** Identificar a las posibles víctimas.
5. **Instrumental initiation.** Acercarse hasta llegar a la víctima.
6. **Instrumental actualization.** Interactuar con la víctima, como irrumpir por ejemplo en una vivienda o vehículo, o aislar a la víctima para asaltarla.
7. **Doing.** Llevar a cabo el crimen como por ejemplo, robar la vivienda, robar el vehículo, o asaltar a la víctima.
8. **Post condition.** Corresponde a abandonar o escapar de la escena donde ocurrió el crimen.
9. **Exit.** Las decisiones que deben llevarse a cabo después del crimen, como deshacerse de los objetos robados.

Esté método fue elaborado para cada una de las cinco especies utilizando

únicamente la columna de descripción del incidente de la base de datos, lo cual corresponde a un total de 128 incidencias.

Factores que Impulsan el Tráfico Ilegal de Especies

Se llevo a cabo un análisis estadístico descriptivo de todas las incidencias en posesión de información con respecto a personas sancionadas, personas multadas, el total de los valores en la moneda dólar estadounidense (USD) de las multas, y el valor estimado (USD) de los tipos de productos de cada una de las especies. Se utilizó el software estadístico IBM SPSS, donde la cantidad de datos utilizados para cada sección previamente mencionadas se reflejan en la tabla a continuación bajo la columna N, mostrando las cantidades de datos utilizados para el análisis.

Tabla 8.
Multas y Sanciones de las Cinco Especies | 2009 – 2020

	Nº	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación Estándar
Número de Personas Sancionadas	35	1	8	1.49	1.29
Número de Personas Multadas	12	1	3	1.25	0.62
Total de Multa (USD)	14	909.00	180,274.00	17,737.49	47,285.39
Valor Estimado (USD)	39	1.00	900.00	177.70	259.37
Cantidad	331	1	185	6.10	17.46

Como segundo paso, se analizaron específicamente las multas (USD) por especie y los valores (USD) por tipo de producto de cada especie. Para analizar ambos se utilizó el software estadístico IBM SPSS y se generaron diagramas de caja.

Para las multas se utilizaron los datos de las multas (USD) y la especie. Específicamente se llevó a cabo el análisis a nivel incidencia, ya que en algunas incidencias se observaron más de una cantidad y tipos de productos para una especie. En ese sentido, se optó

por realizar un análisis a nivel incidencia para tener resultados más precisos que si son analizados a nivel especie.

A continuación se muestra la tabla obtenida para las multas por especie:

Tabla 9.

Estimación de Multas en USD por Incidencia para las Cinco Especies | 2009-2020

	Nº	Faltantes	Promedio (USD)	Mediana (USD)	Min (USD)	Max (USD)
Guacamaya Bandera	7	74	7,968.74	2,728.00	909.00	22,000.00
Águila Harpía	1	14	909.00	909.00	909.00	909.00
Ocelote	2	86	2,245.00	2,245.00	2,182.00	2,308.00
Gato Margay	1	11	1,325.60	1,325.60	1,325.60	1,325.60
Jaguar	3	134	61,939.67	4,636.00	909.00	180,274.00

Se llevó a cabo un análisis del valor estimado por especie sin considerar los tipos de productos (Diagrama de Cajas de Valor Estimado por Especie). Adicionalmente, se analizaron los valores por tipos de productos para cada especie, a excepción del gato margay, ya que este no registra datos de valores estimados por tipo de producto en la base

de datos. Los valores por ítem (tipo de producto) fueron estandarizados según la cantidad (únicamente en unidades y no Kg) de tipos de productos. Estos datos fueron analizados a nivel especie, ya que cada especie y tipo de producto (sin considerar la cantidad) tenía un valor estimado. A continuación se observan los resultados antes mencionados:

Figura 1.

Diagrama de Cajas de Valor Estimado por Especie

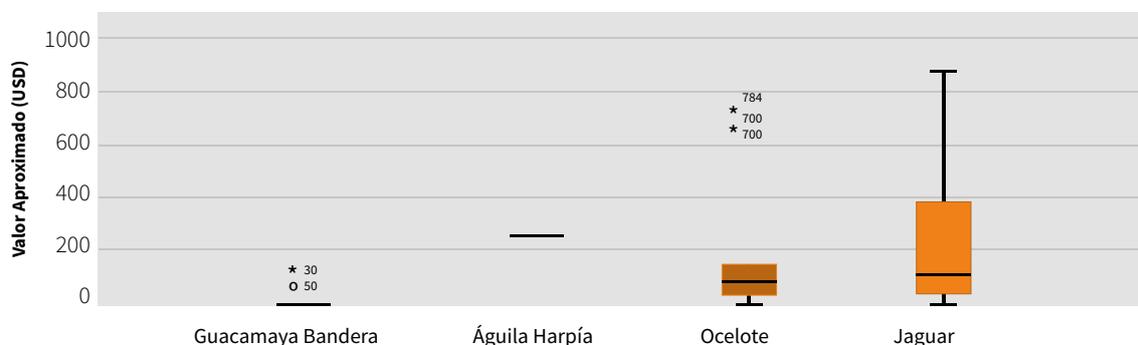


Tabla 10.

Valores Estimados por Tipo de Producto por Especie

	N°	Faltante	Promedio (\$)	Mediana (\$)	Desviación Estándar (\$)	Rango (\$)	Min (\$)	Max (\$)	Q1 (\$)	Q3 (\$)
Guacamaya Bandera										
FEA	9	41	5.94	2.5	9.26	29	1	30	2	5.67
JWL	1	1	1.25	1.25	---	0	1.25	1.25	1.25	1.25
Águila Harpía										
FEA	1	11	250	250	---	0	250	250	250	250
Ocelote										
FOO	1	1	50	50	---	0	50	50	50	50
LIV	2	6	413.50	413.50	523.97	741	43	784	43	---
LPS	1	3	100	100	---	0	100	100	100	100
SKI	5	23	335.90	158.00	326.70	678.50	21.50	700	21.50	700
SKO	1	0	100	100	---	0	100	100	100	100
SKP	2	6	3.82	3.82	4.70	6.64	0.50	7.15	0.50	---
WAT	1	0	51.50	51.50	---	0	51.50	51.50	51.50	51.50
Jaguar										
BOD	1	11	14.11	14.11	---	0	14.11	14.11	14.11	14.11
CLA	1	6	50	50	---	0	50	50	50	50
LIV	1	18	800	800	---	0	800	800	800	800
SHO	1	0	250	250	---	0	250	250	250	250
SKI	5	23	370	300	345.69	850	50	900	75	700
SKU	1	6	100	100	---	0	100	100	100	100
TEE	5	51	43	50	38.34	95	5	100	7.50	75

Figura 2.

Diagramas de Cajas de Valores Estimados por Tipo de Producto Guacamaya Bandera

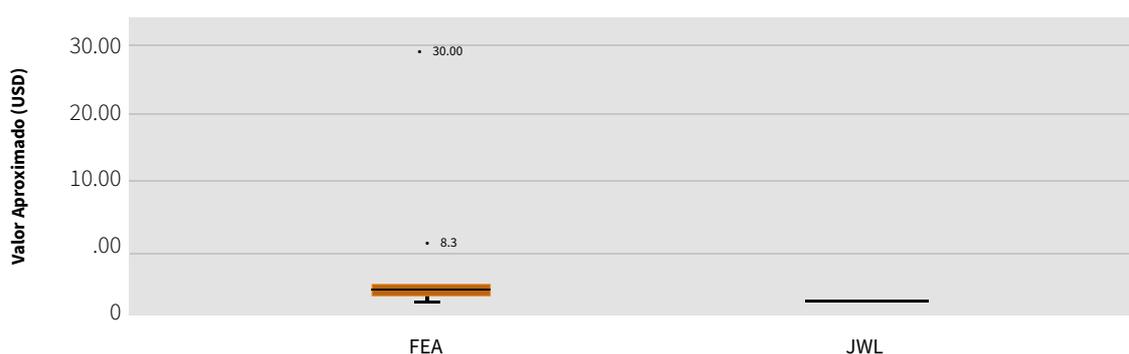


Figura 3.

Diagramas de Cajas de Valores Estimados por Tipo de Producto Águila Harpía



Figura 4.

Diagramas de Cajas de Valores Estimados por Tipo de Producto Ocelote

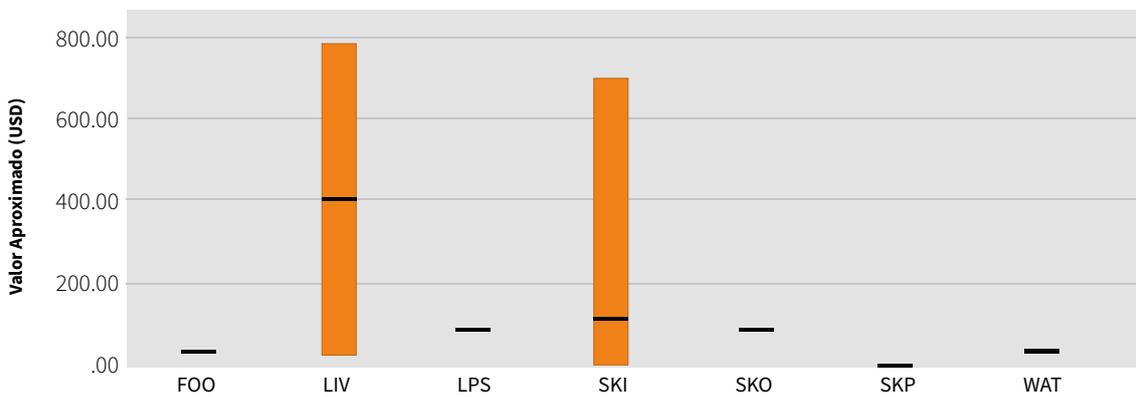
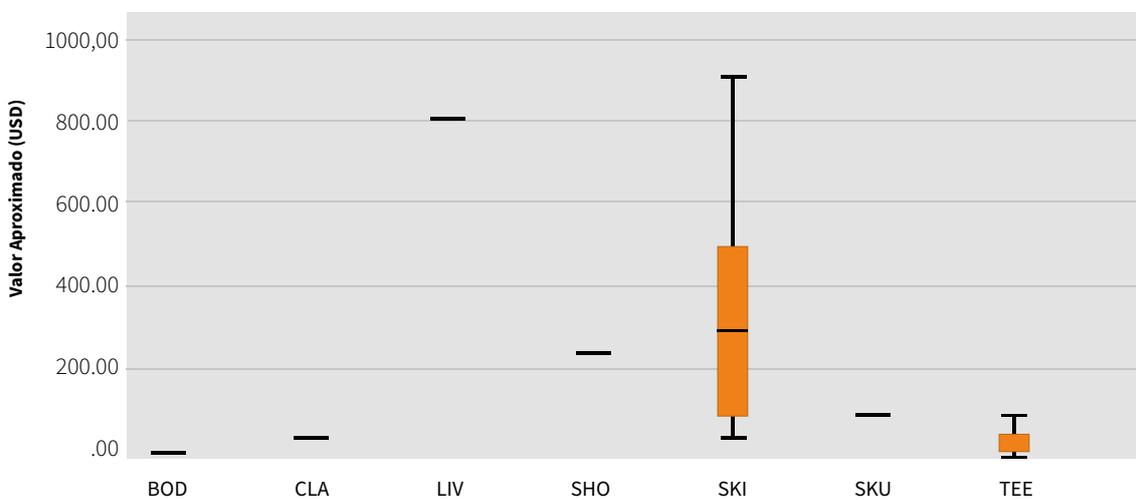


Figura 5.

Diagramas de Cajas de Valores Estimados por Tipo de Producto Jaguar



Posibles Impactos Ambientales y Sociales a Causa del Tráfico Ilegal de Especies

Finalmente para la sección de posibles impactos ambientales, usualmente se requieren de datos poblacionales específicos para llevar a cabo un análisis más meticuloso sobre los posibles impactos ambientales, producto de una disminución de población de una determinada especie a causa del tráfico ilegal. Debido a la falta de datos de poblaciones anuales de las cinco especies, y por ende de modelos de abundancia poblacional, se llevó a cabo un análisis general hipotético,

complementada y sustentada con referencias bibliográficas, de los posibles impactos ambientales que se podrían generar a causa del tráfico ilegal de estas especies estudiadas. Se analizaron impactos ambientales tanto en las poblaciones de las especies, así como también en los servicios ecosistémicos. Adicionalmente, se analizaron los posibles impactos sociales a causa de los posibles impactos ambientales a causa de la pérdida de las poblaciones de las especies seleccionadas.

Referencias

- [1] Dulvy, N.K., Ellis, J.R., Goodwin, N.B., Grant, A., Reynolds, J.D. & Jennings, S. (2004). Methods of assessing extinction risk in marine fishes. *Fish Fisher.*, 5, 255- 276.
- [2] Keith, D., Akçakaya, H.R., Butchart, S.H.M., et al. (2015). Temporal correlations in population trends: conservation implications from time-series analysis of diverse animal taxa. *Biol. Conserv.*, 192, 247- 257.
- [3] Le Breton, T.D., Zimmer, H.C., Gallagher, R.V. et al. (2019). Using IUCN criteria to perform rapid assessments of at-risk taxa. *Biodivers Conserv* 28, 863–883. <https://doi.org/10.1007/s10531-019-01697-9>.
- [4] Matsuda, H., Yahara, T. & Kaneko, Y. (2000). Extinction risk assessment of threatened species. *Popul Ecol* 42, 3–4. <https://doi.org/10.1007/s101440050002>
- [5] Utermohlen, M. & Baine, P. (2017). Flying Under the Radar. C4ADS and USAID Reducing Opportunities for Unlawful Transport of Endangered Species (ROUTES). May 2017.
- [6] Gaston KJ, Fuller RA (2009). The sizes of species' geographic ranges. *J Appl Ecol* 46(1):1–9
- [7] Payne JL, Finnegan S (2007). The effect of geographic range on extinction risk during background and mass extinction. *Proc Natl Acad Sci* 104(25):10506–10511
- [8] Brook BW, Sodhi NS, Bradshaw CJ (2008). Synergies among extinction drivers under global change. *Trends Ecol Evol* 23:453–460
- [9] IUCN Standards and Petitions Subcommittee (2017). Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, Version 13. Available online: <http://cmsdocs.s3.amazonaws.com/RedListGuidelines.pdf>
- [10] Mace, G. M., Collar, N. J., Gaston, K. J., Hilton-Taylor, C., Akçakaya, H. R., Leader-Williams, N., Milner-Gulland, E. J., & Stuart, S. N. (2008). Quantification of extinction risk: IUCN's system for classifying threatened species. *Conservation biology : the journal of the Society for Conservation Biology*, 22(6), 1424–1442. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739>
- [11] Frankham, R. (2005), Stress and adaptation in conservation genetics. *Journal of Evolutionary Biology*, 18: 750-755. <https://doi.org/10.1111/j.1420-9101.2005.00885.x>
- [12] Lande, R. (1993). Risks of Population Extinction from Demographic and Environmental Stochasticity and Random Catastrophes. *The American Naturalist*, 142(6), 911–927. <http://www.jstor.org/stable/2462690>
- [13] UNODC, «Methodological Annex to the 2nd edition of the World Wildlife Crime Informe: Trafficking in protected species,» United Nations, New York, 2020.
- [14] Chiu, Y., Leclerc, B., Townsley, M, «Crime script of drug manufacturing in clandestine laboratories: Implications for prevention» *British Journal of Criminology*, 1, 355-374. <https://doi.org/10.1093/bjc/azr005.2011>
- [15] Brayley H., Cockbain, E., Laycock, G, «The value of crime scripting: Deconstructing internal child sex trafficking» *A Journal of Policy and Practice*, 5, 132-143. <https://doig.org/10.1093/police/par024.2011>
- [16] De Bie, J. L., De Poot, C. J., «Studying police files with grounded theory methods to understand Jihadist networks» *Studies in Conflict & Terrorism*, 39, 580-601. <https://doi.org/10.1080/1057610X.2016.1142241.2016>
- [17] Moreto, W. D., Clarke, R. V, «Script analysis of the transnational ilegal market in engangered species» In B. Leclerc & R. Wortley (Eds.), *Cognition and crime: Offender decision making and script analyses* (pp.209-220). Routledge. 2013

Observatorio Regional Amazónico (ORA)

Dirección

SEPN 510, Bloco A, 3º andar, Asa Norte

70.750-521 Brasília-DF, Brasil

T: +55 61 3248 4119 / 4142

www.otca.org / www.oraotca.org



MÓDULO CITES



ORA

OBSERVATORIO REGIONAL AMAZÓNICO





ISBN: 978-85-61873-36-3



Bolivia



Brasil



Colombia



Ecuador



Guyana



Perú



Surinam



Venezuela