



Uso de aplicaciones de mensajería instantánea para el monitoreo de la mortalidad del jaguar en Nayarit, México

Use of Instant Messaging Apps for Monitoring Jaguar Mortality in Nayarit, Mexico

María G. Zamudio,¹ Javier Ramírez², Víctor H. Lujá³

Resumen

Derivado del monitoreo socioambiental en Sierra de Vallejo, Nayarit, se identificaron grupos de WhatsApp compuestos por cazadores y ganaderos. En estos espacios se reportaban muertes de animales, entre ellos el jaguar, como represalia por depredar ganado o eventos de cacería. A partir de lo anterior surge el interés de utilizar la mensajería instantánea para estimar la mortalidad de jaguares en la Sierra de Vallejo. Por lo tanto, los objetivos fueron: 1) cuantificar el número de incidentes de mortalidad reportados en los grupos, 2) evaluar la confiabilidad de esos informes mediante verificación en campo, y 3) analizar las narrativas que explican las causas subyacentes de dicha mortalidad. A través de actores clave, se estableció un canal de comunicación directo para recopilar información sobre las muertes de jaguares. Se realizó un análisis de contenido de los mensajes compartidos, centrándose en la frecuencia y las circunstancias de las pérdidas. Entre 2018 y 2024, se reportaron 10 jaguares muertos: siete envenenados, dos cazados y uno atropellado. Se verificó la veracidad de nueve reportes. Se concluye que la mensajería instantánea puede ser un método confiable para estimar muertes de grandes felinos cuando está acompañado de un sólido trabajo social.

¹ Doctorado en Ciencias Sociales por la Universidad de Nayarit, México. Asociación Civil Jaguares Sin Protección, México. Líneas de interés: socioecología, educación ambiental, estudios del paisaje, ética ambiental. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9091-7856> Correo electrónico: marzamudio@hotmail.com

² Asociación Civil Jaguares Sin Protección, México. Líneas de interés: atención de conflictos en primera línea.

³ Autor de correspondencia. Doctor en Ciencias por el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, México. Profesor tiempo completo en la Universidad Autónoma de Nayarit y Asociación Civil Jaguares Sin Protección, México. Líneas de interés: ecología, conservación de especies silvestres, intervención para la mitigación de conflictos humano-fauna silvestre. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7480-7278> Correo electrónico: lujastro@yahoo.com



Palabras clave: coexistencia; conservación; interacción humano-carnívoro; jaguar; WhatsApp.

Abstract

Derived from socio-environmental monitoring in Sierra de Vallejo, Nayarit, WhatsApp groups composed of hunters and ranchers were identified. In these spaces, deaths of animals were reported, including jaguars, in retaliation for preying on livestock or hunting events. Based on the above, we were interested in using instant messaging to estimate jaguar mortality in the Sierra de Vallejo. Therefore, our objectives were: 1) to quantify the number of mortality incidents reported in the groups, 2) to evaluate the reliability of those reports through field verification, and 3) to analyze the narratives that explain the underlying causes of said mortality. We established a direct communication channel through key actors to collect information on jaguar deaths. A content analysis was conducted on the shared messages, focusing on the frequency and circumstances of the losses. Between 2018 and 2024, we obtained the report of 10 dead jaguars: seven poisoned, two hunted, and one run over. We verified the veracity of nine reports. We conclude that instant messaging can be a reliable method to estimate the deaths of big cats if it is associated with solid social work.

Keywords: coexistence; conservation; human-carnivore interaction; jaguar; WhatsApp.

Introducción

La conservación de grandes felinos como leones (*Panthera leo*), tigres (*Panthera tigris*) y jaguares (*Panthera onca*) es una prioridad global debido a que enfrentan múltiples amenazas derivadas de actividades humanas, como la pérdida de hábitat, la caza furtiva y el tráfico ilegal de fauna (Ripple *et al.*, 2014; Bjordal, 2016). En respuesta, los esfuerzos de conservación han adoptado estrategias diversas, entre ellas la protección de hábitats (Paviolo *et al.*, 2020), medidas para disminuir la caza furtiva (Carter *et al.*, 2017; Agan *et al.*, 2021; Santiago-Ávila y Treves, 2022) y la inclusión de comunidades locales en proyectos de conservación (Hovardas, 2020; Durant *et al.*, 2021). Además, la investigación biocultural ha profundizado en la comprensión de la ecología de estas especies y su interacción con las sociedades humanas (Nemogá, 2016; González-Rivadeneira, 2023).



Los beneficios ecológicos y económicos de la conservación de depredadores tope como el jaguar van más allá de la especie en sí, contribuye al equilibrio de los ecosistemas y, en algunos casos, al impulso de economías locales a través del turismo y empleos relacionados con la conservación (Mossaz *et al.*, 2015; Durant *et al.*, 2018). Sin embargo, las múltiples amenazas hacia los grandes felinos producto de actividades humanas y los efectos sinérgicos negativos de éstas persisten en la actualidad (Loveridge, 2010; Sandom *et al.*, 2018; Gill, 2019).

La estimación del tamaño poblacional de los grandes felinos (número de individuos que la conforman) es clave para diseñar estrategias de conservación (Ávila-Nájera *et al.*, 2015; Cuervo-Robayo y Monroy-Vilchis, 2020). Tales estudios ofrecen datos críticos sobre la persistencia de las poblaciones y permite evaluar la efectividad de las medidas de protección (Moussy *et al.*, 2022).

En México, se han realizado estimaciones poblacionales de jaguar mediante métodos como el fototrampeo y modelos de captura-recaptura. El censo nacional de 2018 estimó una población de alrededor de 4800 individuos en su rango de distribución, que incluye la península de Yucatán, la costa del Pacífico y la Sierra Madre Occidental (Ceballos *et al.*, 2021). Para el estado de Nayarit, las estimaciones varían según la región: Marismas Nacionales-Sierra de San Juan (5.3 ind/100 km², Luja *et al.*, 2022), San Blas (2 ind/100 km², Figel *et al.*, 2016) y Sierra de Vallejo (2.2-6 ind/100 km², Illescas, 2019).

Además de conocer la población de jaguares en distintas regiones, es crucial tener información sobre la mortalidad ya que esta permite, entre otras cosas, identificar los factores que amenazan la supervivencia de la especie en sus diferentes hábitats. Entre las principales amenazas de los jaguares se pueden encontrar la caza furtiva, las interacciones humano-jaguar, la fragmentación de hábitat, la pérdida de presas naturales, entre otras.

Es así como, conocer las causas y las tasas de mortalidad, posibilita la identificación de patrones de riesgo y el diseño de estrategias de mitigación. Por ejemplo, si se determina que la interacción humano-jaguar es una causa significativa de mortalidad en una región específica, se pueden implementar programas de educación, coexistencia y compensación para las comunidades afectadas.

Estimar la mortalidad de grandes felinos es complejo debido a su naturaleza elusiva y los vastos territorios que ocupan, lo que dificulta la recolección de datos precisos (Critescu *et al.*, 2022). Además, la detección de cadáveres es sumamente difícil por la descomposición natural, la llegada de carroñeros y los sitios remotos e inaccesibles en donde habitan (Morner *et al.*, 2002).



En México, la mortalidad de felinos ha sido reportada a partir de eventos aislados, principalmente como casos de atropellamiento (González-Gallina y Hidalgo-Mihart, 2018; Cupul-Magaña, 2019; Monter-Pozos y Hernández, 2020; Rubio-Rocha *et al.*, 2022). No obstante, éstos son eventos fortuitos que no reflejan el número de animales que mueren por otras causas, como cacería y envenenamientos.

En este estudio se explora el uso de grupos de mensajería instantánea como herramienta para contabilizar la muerte de jaguares por causas antropogénicas. La investigación se centró en responder la siguiente pregunta: ¿es posible utilizar estos grupos de mensajería para estimar la mortalidad de jaguares de manera confiable? Por lo tanto, los objetivos específicos fueron: 1) cuantificar los eventos de mortalidad reportados en los grupos, 2) evaluar la confiabilidad de dichos reportes mediante la verificación en campo, y 3) analizar las narrativas que explican las causas subyacentes de estas muertes.

Materiales y métodos

Área de estudio

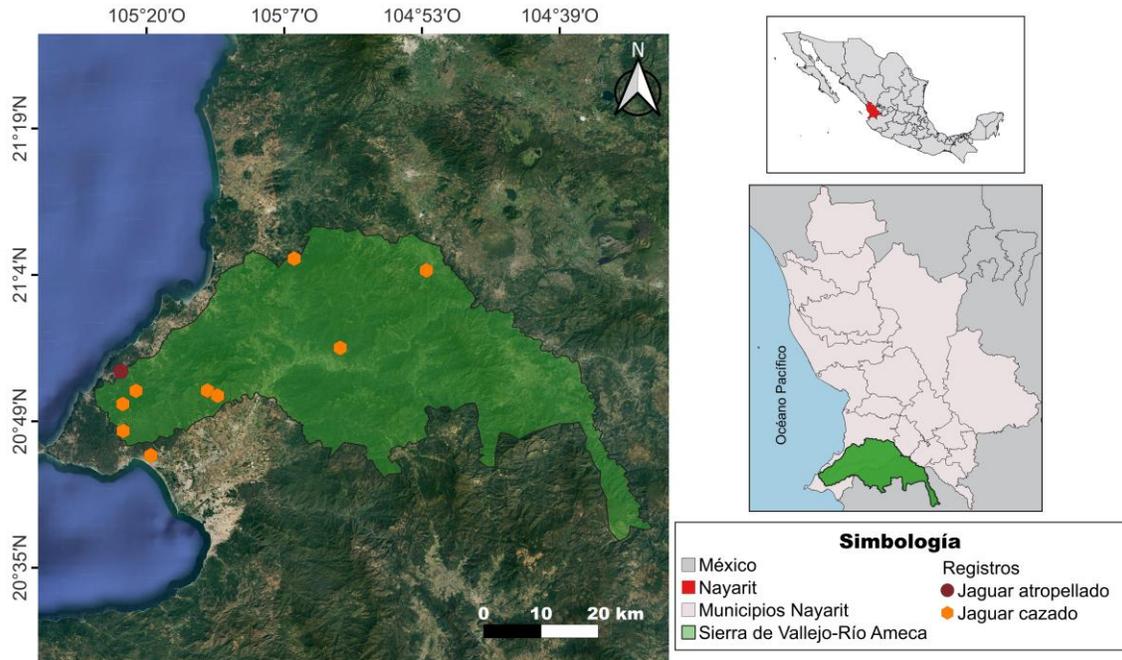
La Reserva de la Biósfera Sierra de Vallejo-Río Ameca, decretada en el 2024 (*Diario Oficial de la Federación*, 8 de enero de 2024) (Figura 1). Se trata de una cadena montañosa caracterizada por una topografía accidentada, que incluye pendientes pronunciadas, cañones profundos y afloramientos rocosos.

Con una elevación que varía desde el nivel del mar hasta más de 2000 m, la región exhibe diversos microclimas que sustentan una abundante vida vegetal y animal (SEMARNAT-CONANP, 2005). La vegetación principal es bosque tropical caducifolio, caracterizado por árboles que pierden sus hojas durante la temporada seca, incluyendo encino (*Quercus* spp.), caoba (*Swietenia macrophylla*) y huanacaxtle (*Enterolobium cyclocarpum*), junto con arbustos y otras plantas leñosas (Ángeles-García *et al.*, 2022).

Estos bosques son el hábitat de una amplia variedad de vida silvestre de mamíferos medianos y grandes (Cortés, 2022), aves (Figuerola-Esquivel y Puebla-Olivares, 2014), anfibios y reptiles (Loc-Barragán *et al.*, 2018). Sin embargo, Sierra de Vallejo enfrenta desafíos ecológicos como la deforestación, debido a las actividades agropastoriles intensivas como la ganadería de pastoreo libre, la extracción de madera y la cacería, que amenazan la sostenibilidad a largo plazo de los ecosistemas que la componen (Romero *et al.*, 2014; Ángeles-García *et al.*, 2022).



Figura 1. Nayarit, México, y eventos de mortalidad de jaguar (*Panthera onca*) reportados en grupos de WhatsApp en Sierra de Vallejo



Fuente: elaboración en QGIS 3.36.3, capas de la CONABIO y CONANP, por Fátima Cortés

En la zona de estudio, la ganadería representa una actividad económica clave. Los ganaderos de la región practican el pastoreo extensivo, lo que permite que el ganado se alimente principalmente de los pastos naturales disponibles (Ángeles-García *et al.*, 2022; Cortés, 2022). Además, esta área es conocida por su intensa actividad cinegética, tanto para el sustento como para la venta de carne, y también por la caza deportiva no regulada, que se lleva a cabo de manera individual o en grupos; la sierra alberga diversas especies valoradas para la caza, como el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el pecarí de collar (*Pecari tajacu*) y el coatí (*Nasua narica*), lo que la convierte en un destino atractivo para cazadores locales, nacionales e internacionales, según informantes clave.

A lo anterior se suma la reducción significativa del hábitat del jaguar, causada por la expansión urbana en la región, impulsada principalmente por el crecimiento turístico. Asimismo, la construcción de nuevas autopistas que conectan áreas como Puerto Vallarta y Bahía de Banderas ha incrementado tanto el riesgo de atropellamientos como la fragmentación del hábitat, lo que pone en peligro la



viabilidad a largo plazo de las poblaciones de jaguar en la Sierra de Vallejo (El Occidental, 2024).

Recolección y análisis de datos

La aplicación de mensajería utilizada para el análisis en este estudio fue WhatsApp. Entre enero de 2018 y junio de 2024, se tuvo acceso a la información de cuatro grupos de WhatsApp con un total aproximado de 200 participantes activos, conformados por cazadores y ganaderos, residentes en comunidades dentro de Sierra de Vallejo. Para comprender el contexto de este estudio, es necesario mencionar que desde hace aproximadamente ocho años se comenzó un proyecto de investigación dentro de Sierra de Vallejo. Éste tenía como objetivo principal el monitoreo de mamíferos medianos y grandes con énfasis en el jaguar, empleando metodologías de investigación acción participativa, por lo que se incluyeron actividades como la atención de casos de depredación de ganado y la organización de talleres sobre sensibilización ambiental, capacitación en monitoreo, estrategias de comunicación social y género. En este proceso, se involucró a actores locales en el monitoreo comunitario, lo que generó una relación de confianza y colaboración.

A partir de esta relación, se conoció la existencia de grupos de WhatsApp conformados en su mayoría por ganaderos. Dichos grupos se constituyeron principalmente para informar temas de interés de ambas comunidades: ferias ganaderas, fiestas ejidales, salidas de cacería en grupo, etc. También entre esta diversidad de intereses, los grupos se utilizaban para compartir los casos de depredación de ganado en la zona. Uno de los monitores ambientales consolidados (monitor enlace en adelante), que colaboraba activamente con el equipo de investigación y formaba parte de estos grupos de mensajería, era el encargado de informar al grupo de investigadores sobre los casos de depredación que se reportaban en los grupos de mensajería para que pudieran atenderse. Debido a su posición dentro de estos espacios, se decidió que, además de servir como puente entre los grupos de WhatsApp y el equipo de investigación, participaría activamente en la revisión y redacción del artículo. A través de él, se obtuvo el permiso necesario para acceder y utilizar los reportes compartidos con fines científicos, lo cual fortaleció la investigación y aportó un enfoque de participación comunitaria al estudio.

El permiso para acceder a la información se obtuvo mediante una conversación iniciada al respecto en los grupos de WhatsApp por el monitor enlace. Así se anunció que se iban a compartir los casos para 1) atender aquellos que fueran factibles y 2) con fines científicos. Todas las personas que contestaron estuvieron a favor y, aunque hubo quien no respondió, nadie expresó estar en contra de dichos procedimientos. Por el contrario: cuando alguien reportaba regularmente preguntaba si su caso ya había



sido pasado al grupo de atención de depredación (equipo de investigación). Se considera que esta confianza fue consecuencia de los casos de depredación atendidos previamente con éxito por parte del grupo.

Para determinar los casos de mortalidad de jaguares, se empleó el conteo directo de los reportes proporcionados en los grupos. Este método, comúnmente utilizado para medir la mortalidad de vertebrados, se basa en la observación directa del cadáver, y es empleado en el monitoreo de atropellamientos en carreteras (Cervantes-Huerta *et al.*, 2017). En nuestro estudio, cada reporte correspondía a un individuo muerto.

Para corroborar la información de los reportes, inicialmente se solicitaban las dos condiciones mínimas requeridas para considerar el caso: fotografías del evento y de la ubicación, ya que de lo contrario existía un mayor riesgo de recibir reportes falsos. Si era posible, se pedía también acceder a las coordenadas exactas o, al menos, a la ubicación aproximada del cadáver. En algunos casos, la persona que reportaba se ofrecía a acompañar al equipo de verificación.

Una vez obtenida la información, el equipo se trasladaba al sitio para verificar el caso. Para identificar las causas de muerte se utilizaron: 1) la observación participante que sitúa al investigador como un observador activo o pasivo en los fenómenos estudiados (Vela y Cantamutto, 2016) en el caso del presente estudio, la observación participante permitió recopilar información sobre las causas de muerte de jaguares a través de mensajes, audios, videos y fotografías compartidos; 2) el análisis del discurso, que explora las ideologías y representaciones sociales de grupos específicos a través del lenguaje (Karam, 2005). Este último permite identificar cómo las expresiones lingüísticas pueden reflejar acciones sociales, tales como desaprobación, juicios y respaldo (Onwuegbuzie *et al.*, 2011). Para el estudio, este análisis permitió reconocer los posicionamientos sociales sobre las interacciones ganado-jaguar. Ambas técnicas se enmarcan en el método etnográfico, que busca describir y comprender las realidades humanas en contextos específicos (Martínez, 2018).

La recolección de datos se llevó a cabo de manera sincrónica: el monitor enlace copiaba íntegramente los mensajes que mencionaban ataques al ganado o muertes de jaguares y los enviaba al equipo de investigación. Cuando sospechaba que algún dato relevante se había pasado por alto, realizaba búsquedas específicas por fecha o con palabras clave como *jaguar*, *ataque*, *ganado* o *muerto*. Los datos recopilados incluían el nombre de la persona que reportaba, el tipo de evento (ataque al ganado; jaguar cazado, envenenado o atropellado), la ubicación, la fecha y hora tanto del reporte como del evento, y cualquier comentario relevante, como las intenciones de la



persona de actuar ante el incidente, su interés en el seguro ganadero, además de si la información era proporcionada por el afectado o un tercero.

Una vez que el caso llegaba al equipo, la información era registrada en una base de datos en Excel estructurada en secciones como tipo de evento, ubicación, fecha, hora y datos adicionales. En caso de que faltara información, el equipo solicitaba al monitor enlace que recopilara los datos faltantes. Para comprender las percepciones de los participantes y partiendo de la suposición de que compartirían posturas similares respecto a la mortalidad del jaguar debido a sus estructuras sociales comunes, se diseñó una guía que sirvió de base para el análisis de los discursos relacionados con el jaguar.

Ante cada evento, se trataba de responder preguntas clave con base en la información proporcionada en los chats: ¿Cuáles son las causas de la muerte? ¿Qué percepciones éticas, sociales e individuales emergen en los mensajes? ¿Qué tipo de evidencia se comparte? ¿Cuáles son las reacciones de otros participantes? Las discusiones grupales, junto con el análisis de fotos, videos y descripciones, proporcionaron una valiosa fuente de información que sustentó las decisiones y acciones posteriores de los investigadores.

El análisis final de los datos se llevó a cabo mediante la creación de una base de datos filtrada por categorías y subcategorías. Los eventos se clasificaron según el tipo de incidente y también en función de las respuestas emocionales, éticas y sociales expresadas en los mensajes. Las categorías principales incluyeron factores como “percepción del jaguar”, “motivaciones de represalia”, “uso del seguro ganadero” y “tipos de evidencia compartida”.

Las subcategorías ayudaron a desglosar estas percepciones, proporcionando un análisis de los factores socioculturales que influyen en la coexistencia entre los ganaderos y los jaguares (ver Cuadro 1). Posterior a ello, se analizaron estas categorías con base en el análisis de discurso que permitió examinar los elementos que influían en las percepciones de los individuos hacia los jaguares.

Al categorizar las respuestas emocionales y sociales, y analizar las percepciones colectivas a través de teorías como el antropocentrismo o la ética utilitarista, se exploró cómo los actores sociales construyen y reproducen ideas y valores en torno a la coexistencia con los jaguares desde su propia realidad social y cultural.



Cuadro 1. Categorías y subcategorías de análisis

Categoría principal	Subcategorías	Descripción
Percepción del jaguar	<ul style="list-style-type: none"> - Depredador peligroso - Especie respetada - Amenaza económica - Parte del entorno natural 	Refleja cómo los ganaderos ven al jaguar, ya sea como una amenaza directa al ganado, un elemento respetado, o una causa de pérdidas económicas
Motivaciones de represalia	<ul style="list-style-type: none"> - Protección del ganado - Presión social - Ausencia de medidas de compensación efectivas - Creencias tradicionales o culturales 	Explora las razones detrás de las represalias hacia el jaguar, como la protección de ganado, la influencia social de otros ganaderos o las creencias culturales
Uso del seguro ganadero	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento del seguro - Confianza en la compensación - Experiencias previas con el seguro - Dificultades para acceder 	Analiza el nivel de familiaridad y confianza en los seguros de compensación, y cómo las experiencias previas o dificultades de acceso afectan las decisiones de los ganaderos
Tipos de evidencia compartida	<ul style="list-style-type: none"> - Fotografías - Videos - Testimonios directos - Testimonios de terceros 	Clasifica el tipo de evidencia que los ganaderos comparten en los grupos, ayudando a evaluar la credibilidad de los reportes y la influencia en las decisiones del grupo

Fuente: elaboración propia

Durante todo el proceso de investigación, se priorizó el cumplimiento de las consideraciones éticas para garantizar la confidencialidad y privacidad de los participantes en los grupos de WhatsApp. No se divulgaron nombres ni información sensible, lo que permitió proteger las identidades de los individuos y preservar la integridad de los datos obtenidos. El estricto apego a las directrices éticas fomentó la confianza de los participantes y aseguró que el estudio se realizara con el máximo nivel de respeto y responsabilidad.



Resultados y discusión

Número de reportes de jaguares muertos

Entre enero de 2018 y julio de 2024 se reportó la muerte de diez jaguares, de los cuales siete fueron envenenados en represalia por depredar ganado, dos fueron cazados (uno como represalia por ataque a ganado y otro de manera oportunista para venderlo) y uno atropellado (Cuadro 2; Figura 1).

Cuadro 2. Lista de eventos de mortalidad de jaguar (*Panthera onca*) reportados en grupos de WhatsApp entre 2018 y 2023

Fecha	Región	Causa de muerte
16-oct-18	Zapotán, Sierra de Vallejo	Envenenado
17-oct-18	Las Piedras, Sierra de Vallejo	Envenenado
19-oct-18	Capomo, Sierra de Vallejo	Cazado
05-feb-20	Guamuchil, Sierra de Vallejo	Envenenado
03-may-20	San Juan de Abajo, Sierra de Vallejo	Envenenado
01-mar-22	Sierra de Vallejo	Envenenado
01-abr-22	Sierra de Vallejo	Envenenado
01-feb-23	San Juan de Abajo, Sierra de Vallejo	Cazado
14-abr-23	Autopista Las Varas-Puerto Vallarta Sierra de Vallejo	Atropellamiento
05-may-24	Aguamilpa, Sierra de Vallejo	Envenenado

Fuente: información recabada a través de WhatsApp

Los esfuerzos de conservación del jaguar en la Sierra de Vallejo han enfrentado retos significativos, como lo demuestran las muertes documentadas de 10 jaguares adultos (seis machos y cuatro hembras) entre 2018 y 2024. Estas bajas representan un impacto considerable en la supervivencia y la diversidad genética de la subpoblación local. Con una estimación poblacional de entre 34 y 44 individuos según estudios previos (Illescas, 2019), la pérdida de diez ejemplares equivale a casi el 30 %, lo que supone una grave amenaza para la estabilidad genética del grupo. Tal disminución puede comprometer la capacidad de la población para resistir enfermedades y adaptarse a cambios en su entorno (Roques *et al.*, 2016; Haag *et al.*, 2020). La situación se agrava por la muerte de adultos reproductores, ya que su ausencia puede derivar en una reducción del número de crías y una afectación negativa en el crecimiento poblacional en futuras generaciones (Luja *et al.*, 2017; Cruz *et al.*, 2021; Thompson *et al.*, 2021).



Verificación de los reportes

La metodología, que incluyó la verificación de los reportes en campo, permitió corroborar nueve de los 10 casos de jaguares reportados muertos a través de los grupos de WhatsApp en la Sierra de Vallejo. En el único caso no confirmado, el cadáver no pudo ser localizado debido a que una persona lo había movido de su ubicación original, lo que impidió su localización. Las observaciones *in situ* y la recolección de evidencia adicional, como fotografías del evento, aumentaron la credibilidad y fiabilidad de los datos recopilados en los grupos de mensajería. Esta tendencia en la validación de la información sugiere que los datos proporcionados en los grupos fueron bastante confiables. Se considera que ésta es una de las principales ventajas de monitorear grupos de mensajería instantánea dentro de las comunidades: una vez que se recibe el reporte, la rápida movilización del equipo permite acceder al cadáver en menos de 24 horas. Además de confirmar la muerte del animal, se puede examinar el cadáver “fresco” para tomar medidas morfométricas y recolectar muestras de pelo, tejido y ectoparásitos para estudios posteriores, lo que puede contribuir a evaluar el estado de conservación de la especie en el área y, en última instancia, su salud general (Brousset y Aguirre, 2007).

Análisis de las causas subyacentes de muertes

Sobre las causas de mortalidad de los jaguares reportados en Sierra de Vallejo, destaca el envenenamiento (siete eventos) y la cacería directa con arma de fuego (dos eventos). Salvo en un evento de cacería con arma de fuego, el motivo de las muertes fue la represalia por ataque a ganado, principalmente vacas. Estos hallazgos son consistentes con estudios previos (De Angelo, 2009; Garrote, 2012; Jędrzejewski *et al.*, 2017), que sugieren que la interacción negativa entre humanos y jaguares sería una de las causas principales de mortalidad de estos felinos.

Por un lado, el uso de venenos para la eliminación de jaguares es una práctica documentada en toda Latinoamérica, donde los eventos de depredación llevan a los ganaderos a utilizar trampas cebadas y restos de animales envenenados como método económico y eficaz para eliminar depredadores (Sánchez-Barbudo *et al.*, 2012; Contreras-Moreno *et al.*, 2023). Por otro lado, la cacería de jaguares con armas de fuego es una de las prácticas más comunes en México, motivada principalmente por la obtención de trofeos y la depredación de ganado. Esta cacería ha sido señalada como una de las causas principales de la disminución de las poblaciones de jaguar y otras especies de carnívoros (Loveridge *et al.*, 2007; Álvarez *et al.*, 2015).



En Sierra de Vallejo, a pesar de la prevalencia de cacería, los casos de muertes con arma de fuego únicamente fueron dos. Estos incidentes estuvieron relacionados con cazadores furtivos que carecían de conocimiento sobre las especies en peligro de extinción. Un caso particular, reportado y atendido por un miembro del grupo, involucró a un joven menor de 30 años adicto a sustancias enervantes, que vio en el jaguar una oportunidad para obtener ganancias y lo mató para posteriormente tratar de vender el cuerpo. La situación se reportó en el grupo y los comentarios vertidos en el chat al respecto fueron de desaprobación, en tanto mencionaban que este tipo de prácticas genera una mala percepción de los cazadores y fomenta la creencia de que ellos cazan especies en peligro de extinción, lo que lleva a que sean perseguidos. Un cazador expresó: "Este tipo de acciones nos perjudica a todos, ya que la gente por eso piensa que todos los cazadores somos irresponsables y no respetamos" (Persona 1, 2022). Otro cazador añadió: "todos, la mayoría respetamos los animales que no son para comer y sabemos cuándo se debe cazar, estos que se dicen cazadores en realidad no saben nada y por eso nos ponen a todos en el mismo saco, opino que deberíamos actuar como grupo" (Persona 2, 2022).

Lo anterior resalta una tensión entre las prácticas individuales de caza y las percepciones colectivas de esta actividad. Según Rengifo (2010), las normativas de caza (tanto legislativas como consuetudinarias) a lo largo del siglo XX han evolucionado para equilibrar la práctica venatoria (*i.e.*, caza de animales de grandes dimensiones) con la conservación y el manejo sostenible de las especies cinegéticas. Sin embargo, estas normativas, aunque establecen condiciones y limitaciones específicas, como la clara distinción entre especies cinegéticas y no cinegéticas, no garantizan el respeto (Tejeda-Cruz *et al.*, 2014) ni el uso sustentable de las especies (Robinson y Bodmer, 1999).

En Sierra de Vallejo, donde la cacería de subsistencia, furtiva y deportiva coexisten, la implementación y respeto por estas normativas (legales y consuetudinarias) varía. La caza ilegal, como el caso del joven mencionado, no sólo contraviene estas normativas, que generalmente son transmitidas oralmente y no como un contrato como sucede en algunos grupos cinegéticos, sino que también deteriora la imagen de los cazadores responsables que operan dentro de los marcos legales y éticos establecidos. Es importante recordar que, en áreas rurales y comunidades indígenas, la caza de subsistencia a menudo tiene un componente cultural significativo.

La Ley General de Vida Silvestre reconoce la importancia de la cacería de sustento para las comunidades locales y permite cierta flexibilidad en la regulación. Sin embargo, se especifica que dichas prácticas deben ser sostenibles y no incluyen la cacería de especies en riesgo como el jaguar, asimismo éstas no deberían ser de tal magnitud que pongan en peligro el ecosistema (Ley General de Vida Silvestre, 2000).



La desaprobación expresada por los cazadores en el chat refleja un esfuerzo por distinguirse de las prácticas ilegales y poco éticas. Sin embargo, este caso también ilustra tanto la necesidad de fortalecer la educación y la conciencia sobre la legislación en materia de cacería entre las comunidades locales, como de promover una caza responsable que se alinee con los objetivos de conservación.

En las siete muertes por envenenamiento, la motivación fue común: represalia por el ataque al ganado. Este fenómeno es recurrente en países de América Latina, donde son comunes las interacciones negativas entre ganado y jaguar, así como el uso de métodos de envenenamiento. Por ejemplo, en Costa Rica, Solano y Mora (2023) documentaron la depredación de 261 animales domésticos por felinos, incluidos jaguares, en 59 granjas. Ante ello, una de las soluciones más populares que proponen los propietarios para reducir el conflicto es eliminar al depredador mediante envenenamiento o arma de fuego. Esa postura también prevalece en Sierra de Vallejo, por ejemplo, un afectado menciona: “esos animales no tienen ningún beneficio para nadie, al contrario, son un peligro para nuestras familias y para nuestros animales, nadie nos ayuda cuando perdemos animales y de eso nosotros vivimos, por mí que los maten a todos” (Persona 3, 2023).

Entre las soluciones propuestas más populares para mitigar estos conflictos está la instalación de cercas electrificadas (Hoogestijn y Hoogestijn, 2010; Lodeiro-Ocampo *et al.*, 2021). No obstante, muchos ganaderos consideran que mejorar el manejo de su ganado, por ejemplo, restringiendo el pastoreo libre o protegiendo a las hembras recién paridas, no es la solución al problema, ya que perciben los ataques de los jaguares como una amenaza externa sobre la cual no tienen control. Así, aunque la instalación de cercas podría contribuir a reducir estos incidentes, los ganaderos continúan con prácticas de pastoreo libre, lo cual incrementa el riesgo de ataques. Un ganadero menciona: “mis vacas están en mis tierras y en las tierras de todos y ahí es donde llegan los animales a atacarlas, yo no estoy invadiendo tierras de nadie” (Persona 4, 2021). Otro más comenta: “yo entiendo que los quieren cuidar, pero a nosotros no nos beneficia en nada, nos están chingando los animales y ahí está la prueba. Yo a eso voy, a buscar al animal no a encerrar mis animales” (Persona 5, 2022).

En el discurso de los ganaderos, se observa una justificación del uso de tierras de uso común como un privilegio que les permite eliminar amenazas a sus propiedades sin considerar la presencia de hábitats para otras especies. Este enfoque refleja una postura antropocéntrica (López-Riquelme *et al.*, 2022), donde los intereses humanos se priorizan sobre la conservación de la biodiversidad, una perspectiva aún prevalente en muchos contextos rurales (Zamudio *et al.*, 2020).



Al analizar las percepciones y actitudes de los grupos de ganaderos y cazadores, se observaron diferencias notables en sus posturas, a pesar de que comparten formas de vida similares. Algunos ganaderos simplemente reportaban el número de jaguares y otros animales envenenados y enviaban fotos. Uno mencionaba: “cayeron dos, la mamá y la cría y pues más animales que llegaron a comer” (Persona 6, 2021). Otros, conscientes de la existencia de subgrupos locales encargados de manejar casos de depredación, integrados por monitores enlace que atienden los casos de depredación y del monitoreo de fauna permanente, se decantaban por un enfoque más proactivo y notificaban sobre los ataques y advertían que, si no se tomaban medidas, actuarían en consecuencia, ya persiguiendo a los depredadores o colocando más veneno. Un ganadero expresó: “Yo de aquí a mañana voy a poner el veneno, ustedes verán si quieren venir a correrlo” (Persona 6, 2023). Estas advertencias proporcionaban a los grupos tiempo para acudir a los sitios de ataque, emplear métodos para ahuyentar a los depredadores como el uso de perros de rastreo o persuadir al afectado de enviar evidencia al seguro ganadero, para evitar así la muerte del animal.

En ambos casos, predominó la percepción de que los ataques de animales silvestres eran responsabilidad del gobierno o ambientalistas, sin distinción entre grupos. Esta visión parece estar relacionada con la identidad comunitaria y los valores culturales que influyen en cómo se perciben y manejan las interacciones con la fauna silvestre. Según Bastidas *et al.* (2015), las formas ontológicas de estos imaginarios sociales “no se limitan a narrativas y otras formas de expresión hablada, sino que hallan cuerpo en diferentes procesos (educativos, comunitarios, participativos) que expresan las distintas vías de reproducción social, tanto de lo esperado y lo aceptado, como de lo discordante y conflictivo” (Bastidas *et al.*, 2015: 4). En muchas comunidades, la relación con la naturaleza y los animales es utilitaria y se transmite de generación en generación (Zamudio *et al.*, 2020). La atribución de responsabilidad a actores externos puede representar una forma de defender esta identidad y resistir el cambio de prácticas tradicionales, consolidando un imaginario social que perpetúa las prácticas actuales.

Las percepciones sobre la coexistencia entre humanos y fauna silvestre están influidas por las políticas públicas y la comunicación de actores gubernamentales y ambientalistas (Treves y Karanth, 2003). La ausencia de programas adecuados de educación y prevención, junto con la percepción de que las políticas gubernamentales no se alinean con las necesidades y valores locales, refuerza la tendencia a culpar a estos actores externos. Cuando las medidas de gestión no responden a las realidades de las comunidades locales, se incrementa la frustración, lo que intensifica la atribución de responsabilidad a organismos externos, en lugar de fomentar soluciones colaborativas y adaptadas a contextos específicos (Treves *et al.*, 2009).



Las percepciones y actitudes hacia los jaguares y otros depredadores reflejan un complejo entramado de valores culturales, identidades comunitarias y experiencias personales (Fernández, 2008; Ballesteros y Del Río, 2020) que generan posturas divergentes: desde la caza y el envenenamiento de fauna silvestre hasta la colaboración proactiva en el manejo de interacciones problemáticas. Para abordar estas diferencias y transformar dichas percepciones, es necesario implementar estrategias que integren enfoques educativos, participativos y, cuando se requiera y sea posible, de incentivos económicos, respetando las realidades locales (Redpath *et al.*, 2015). Un diálogo que busque la resolución de conflictos puede facilitar la co-creación de soluciones aceptables para todos los involucrados (Treves, *et al.*, 2020).

Estas soluciones pueden ir desde la capacitación y el manejo de casos de depredación con técnicas no letales, hasta programas permanentes de educación ambiental, adaptadas a los conocimientos y valores locales. Adicionalmente, el implementar campañas de comunicación culturalmente sensibles puede transformar los imaginarios sociales que perpetúan prácticas negativas, promoviendo una visión de coexistencia, al mismo tiempo, que fortalecen la gobernanza local (Zimmermann *et al.*, 2005; Bickford *et al.*, 2012).

En este trabajo, pese a las percepciones negativas que se registraron sobre el jaguar, fue posible atender de manera oportuna los casos donde se anunciaba que los cazarían o envenenarían. La estrategia de atención inmediata al afectado por medio, primero de llamada y posteriormente de visitas al sitio, evitó que se colocara veneno o se le cazara. Además, se implementaron otro tipo de estrategias como el acompañamiento en la aplicación del seguro ganadero, la colocación de aversivos, ahuyentar al jaguar con perros entrenados y, en algunos casos, la cooperación de varios equipos de conservación para cubrir el monto de la pérdida.

Al igual que en otros casos, el avance de la tecnología ha permitido agilizar la respuesta de los grupos de conservación, disminuir el esfuerzo humano en actividades de investigación y tener acceso a información en tiempo real. Un ejemplo de ello es *NewsPanda* (Keh *et al.*, 2023), una herramienta tecnológica desarrollada por un equipo de investigadores y profesionales de varias instituciones, principalmente de Carnegie Mellon University y el World Wide Fund for Nature (WWF), para ayudar a las organizaciones de conservación a monitorear de manera eficiente noticias relacionadas con la conservación ambiental y la construcción de infraestructuras que podrían impactar negativamente áreas clave para la biodiversidad.



Evidencia compartida: ventanas emergentes para la ciencia y la conservación

El uso de tecnologías de comunicación en investigaciones científicas ha ganado relevancia en las últimas décadas. En las ciencias sociales, la recolección de datos solía basarse principalmente en entrevistas cara a cara (Janghorban *et al.*, 2014; Colom, 2022). Sin embargo, factores como los cambios en las dinámicas sociales, la pandemia de coronavirus (Lobe *et al.*, 2020) y, en algunos casos, la imposibilidad de acceder a ciertos lugares debido a la violencia (crimen organizado, guerra civil, guerrilla) (Grimm *et al.*, 2020) han impulsado la adopción de métodos alternativos de recolección de datos, como el uso de mensajería y videollamadas, que ahora juegan un papel importante en la investigación científica (Mavhandu-Mudzusi *et al.*, 2022).

En este sentido, WhatsApp se ha convertido en una herramienta de comunicación indispensable en la sociedad contemporánea, pues sirve para una amplia gama de actividades cotidianas (Rozgonjuk *et al.*, 2020). Los grupos de WhatsApp ejemplifican esta tendencia, y abarcan desde grupos familiares hasta la coordinación de eventos y comunidades dedicadas a temas o actividades específicas (Seufert *et al.*, 2015). Entre las ventajas y los beneficios del intercambio de información entre individuos a través de plataformas de comunicación, está el fomento de interacciones mutuamente beneficiosas que facilitan la formación de relaciones más estrechas entre los miembros del grupo dentro y fuera de las redes sociales (Lewis, 2015). En nuestro caso de estudio, esta metodología permitió además una intervención directa en algunos ataques a ganado reportados en los grupos.

WhatsApp, al ser una aplicación de mensajería ampliamente utilizada en México, también ha ganado popularidad entre grupos específicos que lo emplean para el intercambio de información, lo que facilita la comunicación y organización de actividades (Staudacher y Kaiser-Grolimund, 2016). En este estudio, el acceso a la información de grupos de WhatsApp, conformados principalmente por ganaderos de Sierra de Vallejo, fue una herramienta valiosa y eficaz para identificar sitios clave tanto de presencia de jaguares como de casos de mortalidad.

A pesar de las múltiples ventajas que ofrece el uso de este tipo de datos para la investigación, en particular para analizar la mortalidad de jaguares y sus causas, este enfoque no está exento de desafíos. Uno de los principales problemas es la confiabilidad de la información compartida, que requiere una observación y verificación más minuciosas. Es común que, a través de mensajes, se difunda información falsa o sesgada, una realidad que ha sido estudiada en diversos contextos sociales (García-Marín, 2020; Herrero-Díaz *et al.*, 2020; Da Cunha *et al.*, 2021). Basarse en información no verificada puede tener consecuencias negativas, como la implementación de medidas de conservación incorrectas, el uso innecesario de



recursos o la generación de conflictos entre comunidades. Por ejemplo, reportes falsos de ataques o muertes de jaguares pueden llevar a la movilización de equipos de conservación hacia áreas donde no se requiere su intervención, o incluso a iniciar procesos legales ante autoridades ambientales que resultarían en falsas alarmas. Además, los cazadores pueden omitir detalles clave, como el número real de jaguares muertos o las verdaderas razones detrás de estas matanzas.

Por lo anterior, es fundamental validar y corroborar la información antes de utilizarla con fines de conservación, para asegurar que las acciones tomadas sean efectivas y basadas en datos precisos. Este proceso de validación puede involucrar la verificación en el terreno y la verificación cruzada con otras fuentes de información, como individuos que tengan información adicional del evento. En el caso de este estudio, la información recibida se compartía con actores clave previamente establecidos y/o que se integraron como voluntarios al subgrupo de manejo de depredación durante el periodo activo de la investigación. Estos actores reconocían a los sujetos que reportaban e indagaban sobre la veracidad de sus relatos. Se considera que es necesaria la elección de este tipo de participantes clave para transitar hacia métodos etnográficos que permitan explicar a profundidad las realidades de los participantes.

Aunque la literatura se ha centrado principalmente en el uso de WhatsApp en estudios en el campo educativo, el periodismo y la investigación social, todos coinciden en que ésta y otras aplicaciones de mensajería propician nuevas formas de apropiación y comunicación (Barhomi, 2015; Pessoa *et al.*, 2016; Gutiérrez, 2021). Estas plataformas facilitan la participación ciudadana en temas de importancia social, cultural y ambiental, y ha permitido que el conocimiento sobre eventos que ocurren en la realidad sea construido desde diversos escenarios y por distintos actores sociales (Warren *et al.*, 2014). En ese sentido, Mefolere (2016) realizó una revisión de literatura global sobre las tendencias en el uso de la aplicación que van desde movilizaciones sociales y políticas, compartir noticias, compartir formas de hacer cosas (cocina, plomería, jardinería, entre otros), consejos de seguridad, información sobre salud pública y hasta recopilación de testigos oculares utilizados por medios internacionales como la BBC.

Lo anterior deja en evidencia que el uso de la información compartida por diversos sectores sociales a través de estas plataformas de comunicación podría dejar de ser una fuente secundaria para convertirse en una de las principales redes de creación y difusión de información. Así, la información pasaría de ser generada exclusivamente por grupos específicos con cierto nivel de poder, como los medios de comunicación tradicionales, para situar en el centro a la sociedad, dando oportunidad de expresión a sectores desplazados, oprimidos y/o minoritarios (Castells, 2012). Además, dan sustento a este y otros trabajos que introduzcan metodologías donde los actores



involucrados en las muertes de fauna silvestre proporcionen datos específicos de manera indirecta a través de tecnologías de comunicación como el WhatsApp. Si la principal causa de muerte de los jaguares y otras especies de fauna silvestre proviene de acciones humanas, es indispensable transitar del conteo directo de mortalidad hacia la búsqueda de información a través de la participación social. En este estudio, la metodología utilizada presentó varias ventajas clave:

1. El uso de aplicaciones de mensajería como WhatsApp permitió llevar a cabo la investigación de manera rentable y eficiente, reduciendo significativamente los costos y esfuerzos requeridos (Aidoo-Frimpong *et al.*, 2023).
2. La participación de diversos grupos distribuidos en diferentes partes de la zona de estudio permitió abarcar una gran área, facilitando la recolección de datos en un espacio amplio (Kohne *et al.*, 2022).
3. Acceso a información en tiempo real, lo que facilitó la captura de distintos momentos de la realidad social, así como la identificación de opiniones, percepciones y sentimientos expresados por los miembros de los grupos (Scribano, 2017).
4. Integración de la ciencia ciudadana al incorporar los datos proporcionados por los ciudadanos en los modelos de investigación actuales motivó una mayor participación social en la ciencia. Esta integración fomenta formas más inclusivas de investigación, como sugieren Finquelievich y Fischnaller (2014).

Conclusiones

El análisis sobre la mortalidad de jaguares en Sierra de Vallejo reveló que, entre enero de 2018 y julio de 2024, se perdieron 10 individuos, con un impacto notable en la subpoblación estimada de entre 34 y 44 jaguares. Esta reducción del 30 % en la población podría tener implicaciones graves para la viabilidad genética, afectando tanto la capacidad de adaptación a cambios ambientales como la resistencia a enfermedades.

Por otro lado, el uso de WhatsApp permitió obtener datos de eventos de mortalidad con latencia mínima (tiempo más corto posible entre el evento y el momento en que se recibe) y cobertura geográfica amplia. El número de reportes, salvo en una ocasión que no se pudo encontrar el cadáver, coincidió con el número de muertes, lo que nos llevó a concluir que la información proporcionada en estos grupos fue confiable. Esta metodología no sólo facilitó la verificación de eventos y la respuesta rápida ante reportes, sino que también permitió el acceso a información crítica que sería difícil de obtener mediante métodos tradicionales de investigación. Se determinó que la principal causa de muerte de jaguares fue por envenenamiento, seguido de cacería directa y sólo un atropellamiento. Los envenenamientos en



represalia por ataques a ganado, y la cacería, tanto oportunista como motivada por incidentes con el ganado, reflejan una continuidad en las prácticas documentadas en otras regiones de Latinoamérica.

Esto refleja la importancia de desarrollar procesos de investigación e intervención cercanos a las comunidades. Asimismo, contar con actores clave que actúan como puente entre los investigadores y las comunidades es esencial en este tipo de estudios. Su presencia facilita la recopilación de datos confiables y reduce significativamente el riesgo de sesgos, lo que permite obtener una visión más precisa y representativa de la realidad.

El análisis de las percepciones locales reveló una tensión entre prácticas tradicionales y objetivos de conservación. Las respuestas de los ganaderos y cazadores destacan una perspectiva centrada en la protección de intereses económicos y la falta de confianza en las políticas de conservación, lo cual indica la necesidad de un enfoque integrado y culturalmente sensible en el manejo de interacciones negativas entre humanos y fauna silvestre. La participación ciudadana y el uso de tecnologías de comunicación emergen como herramientas valiosas para la investigación y conservación. Sin embargo, la fiabilidad de los datos requiere una validación rigurosa para evitar la propagación de información errónea. La colaboración con actores locales y la integración de enfoques participativos pueden enriquecer los modelos de conservación, lo que facilita una respuesta más adaptada a las realidades y necesidades locales.

Es necesario continuar desarrollando y perfeccionando métodos que permitan una mejor comprensión de la mortalidad y sus causas, favoreciendo la implementación de estrategias de conservación que aseguren la supervivencia y la diversidad genética de esta especie. Al reconocer las motivaciones de los cazadores y las causas asociadas a cada muerte, se pueden desarrollar estrategias de mitigación más específicas y efectivas.

Aunque este enfoque presenta limitaciones, sirve como un ejemplo prometedor de cómo la tecnología puede apoyar los esfuerzos de conservación. Además, este tipo de estudio podría aplicarse a otras áreas donde las especies en peligro enfrentan amenazas y donde existan condiciones similares, como la preexistencia de grupos de comunicación entre actores locales que lo permitan.

Este estudio puede considerarse un primer paso en la investigación que utiliza grupos de WhatsApp. Se recomienda ampliar el análisis en un proyecto más ambicioso que busque recopilar información en áreas de interacción entre cazadores y jaguares en todo el estado de Nayarit. En caso de llevarse a cabo, es fundamental incluir la verificación en campo siempre que sea posible, para garantizar la fiabilidad de la información obtenida a través de WhatsApp. También se sugiere realizar un



análisis exhaustivo de las causas y sus implicaciones éticas, sociales y ambientales. Además, es deseable no centrarse únicamente en la obtención y análisis de datos, sino en establecer estrategias de mitigación. Este enfoque no sólo mejorará la calidad de la información recopilada, sino que contribuirá a mejorar las actitudes sociales hacia la conservación y hacia las especies con las que coexisten.

Agradecimientos

Agradecemos a todas las personas que generosamente nos otorgaron permiso para entrar a un espacio tan privado y exclusivo, pero sobre todo gracias por permitirnos utilizar la información proveniente de los grupos de WhatsApp con el propósito de llevar a cabo esta investigación. Gracias también por su disposición a compartir valiosos conocimientos y por la confianza de brindarnos información delicada. A la estudiante Fátima Cortés por la elaboración del mapa y al equipo de Sangre Azul por su disposición para el trabajo de campo.

Referencias

- Agan, Suzanne; Treves, Adrian, y Willey, Lisabeth (2021). “Estimating Poaching Risk for the Critically Endangered Wild Red Wolf (*Canis Rufus*)”. *Plos One*, 16(5), pp. 1-20. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244261>
- Aidoo-Frimpong, Gloria; Turner, De Anne; Collins, Lorraine; Ajiboye, Wale; Agbemenu, Kafuli, y Nelson LaRon (2023). “WhatsApp-appropriate? Exploring “WhatsApp” as a Tool for Research Among Ghanaian Immigrants in the United States”. *Journal of Racial and Ethnic Health Disparities*, 11(4), pp. 1-8. <https://doi.org/10.1007/s40615-023-01664-9>
- Álvarez, Natalia; Gerritsen, Peter R., y Gómez Llamas, J. (2015). “Percepciones campesinas del Jaguar en diez localidades de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán en el Occidente de México: implicaciones para su conservación”. *Sociedad y Ambiente*, 7, pp. 35-54.
- Ángeles-García, Amairany Y.; Suárez-Torres, Joanna. J.; Carrillo-Reyes Pablo; Peña-Joya, Karen E., y Quijas, S. (2022). “Diversidad de plantas leñosas en el bosque tropical caducifolio y subcaducifolio de Sierra de Vallejo, Nayarit, México”. *Botanical Sciences*, 100(1), pp. 2-27. <https://doi.org/10.17129/botsci.2770>
- Ávila-Nájera, Dulce María, Chávez, Cuauhtémoc; Lazcano-Barrero, Marco Antonio; Pérez-Elizalde, Sergio, y Alcántara-Carbajal, José Luis (2015). “Estimación poblacional y conservación de felinos (Carnivora: Felidae) en el norte de Quintana Roo, México”. *Revista de Biología Tropical*, 63(3), pp. 799-813.



- Barhoumi, Chokri (2015). "The Effectiveness of WhatsApp Mobile Learning Activities Guided by Activity Theory on Students' Knowledge Management". *Contemporary educational technology*, 6(3), pp. 221-238.
- Bastidas Artunduaga, Nicolás Faubricio; Amaya Castaño, Gloria Clemencia, y Sánchez Castillo, Verence (2024). "Social and Cultural Imaginaries of Cattle Ranchers in a Territory in Conflict". *Sociedad y Economía*, 1(52), pp. 1-20. <https://doi.org/10.25100/sye.v0i52.12804>
- Bickford, David; Posa, Marie Rose; Qie, Lam; Campos-Arceiz, Ahimsa, y Kudavidanage, Enoke P. (2012). "Science Communication for Biodiversity Conservation". *Biological Conservation*, 151(1), pp. 74-76. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2011.12.016>
- Bjordal, Megan (2016). "Why Big Cats Are at High Risk of Extinction Due to their Exceptional Predatory Abilities. What Conservation Strategies Are Needed?" *USURJ Univ. Saskatchewan Undergrad. Res*, 2(2), pp. 1-8. <https://doi.org/10.32396/usurj.v2i2.122>
- Brousset, Dulce María y Aguirre, Alonso (2007). "Evaluación de salud de las poblaciones silvestres de jaguar como una estrategia para su conservación". En Gerardo Ceballos; Cuauhtémoc Chávez; Rurik List y Heliot Zarza (eds.), *Conservación y manejo del jaguar en México: estudios de caso y perspectivas*, México: Conabio-Alianza WWF/Telcel Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 161-169.
- Carter, Neil; López-Bao, José Vicente; Bruskotter, Jeremy; Gore, Meredith; Chapron, Guillaume; Johnson, Arlyne; Epstein, Yaffa; Frank, Jens; Ohrens, Omar, y Treves, Adrian (2017). "A Conceptual Framework for Understanding Illegal Killing of Large Carnivores". *Ambio*, 46, pp. 251-264. <https://doi.org/10.1007/s13280-016-0852-z>
- Castells, Manuel (2012). "Networks of Outrage and Hope: Social Movements in the Internet Age". *International Journal of Public Opinion Research*, 25(3), pp. 398-402. <https://doi.org/10.1093/ijpor/edt020>
- Ceballos, Gerardo; De la Torre, J. Antonio; Zarza, Heliot; Huerta, Marco; Lazcano-Barrero, Marco A.; Barcenas, Horacio; Cassaigne, Ivonne; Chávez, Cuauhtémoc; Carreón, Gerardo; Caso, Arturo; Carvajal, Sasha; García, Andrés; Morales, Jonathan Job; Moctezuma, Oscar; Monroy-Vilchis, Octavio; Ruiz, Fernando, y Torres-Romero, Erik Joaquín (2021). "Jaguar Distribution, Biological Corridors and Protected Areas in Mexico: From Science to Public Policies". *Landscape Ecology*, 36, pp. 3287-3309. <https://doi.org/10.1007/s10980-021-01264-0>
- Cervantes-Huerta, Rodolfo; Escobar, Federico; García-Chávez, Juan Héctor, y González-Romero, Alberto (2017). "Atropellamiento de vertebrados en tres tipos de carretera de la región montañosa central de Veracruz, México". *Acta Zoológica Mexicana*, 33(3), pp. 472-481.



- Colom, Anna (2022). "Using WhatsApp for Focus Group Discussions: Ecological Validity, Inclusion and Deliberation". *Qualitative Research*, 22(3), pp. 452-467. <https://doi.org/10.1177/14687941209860>
- Contreras-Moreno, Fernando; Méndez-Saint Martin, Gabriela; Jesús-Espinosa Daniel, y Sánchez-Pinzón, Khiavett (2023). "El jaguar en la selva maya, ¿deidad o villano?". *Therya ixmana*, 2(1), pp. 6-7. <http://doi.org/10.12933/therya ixmana-23-269ISSN 2954-3606>
- Cortés, Fátima (2022). "Diversidad de mamíferos medianos y grandes en el ejido Úrsulo Galván, Sierra de Vallejo, Nayarit" (tesis de licenciatura). México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla. 55 pp. https://1295a546-ad06-46c1-9af7-675cf8804bf7.file-susr.com/ugd/79689d_bf1782d36e69427eb92c7a1635cd5040.pdf
- Cristescu, Bodgan; Elbroch, L. Mark; Forrester, Tavis D.; Allen, Maximilian L.; Spitz, Derek B.; Wilmers, Christopher, y Wittmer, Heiko (2022). "Standardizing Protocols for Determining the Cause of Mortality in Wildlife Studies". *Ecology and Evolution*, 12(6), pp. 1-18. <https://doi.org/10.1002/ece3.9034>
- Cruz, Carlos; Zarza, Heliot; Vidal-Mateo, Javier; Urios, Vicente, y Ceballos, Gerardo (2021). "Top Predator Ecology and Conservation: Lesson from Jaguars in Southeastern Mexico". *Conservation Science and Practice*, 3(2), 1-12. <https://doi.org/10.1111/csp2.328>
- Cuervo-Robayo, Ángela P. y Monroy-Vilchis, Octavio (2012). "Distribución potencial del jaguar *Panthera onca* (Carnivora: Felidae) en Guerrero, México: persistencia de zonas para su conservación". *Revista de Biología Tropical*, 60(3), pp. 1357-1367.
- Cupul-Magaña, Fabio (2019). "Registro del atropellamiento de *Herpailurus yagouaroundi* (Carnivora: Felidae) en la zona suburbana de Puerto Vallarta, México". *Mammalogy Notes* 5(1), pp.16-19. <https://doi.org/10.47603/manovol5n2.16-19>
- Da Cunha, Marcia Borin y Chang, Vanessa Ron Jen (2021). "Fake Science: uma análise de vídeos divulgados sobre a pandemia". *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, 17(38), pp. 139-152.
- De Angelo, Carlos (2009). "El paisaje del Bosque Atlántico del Alto Paraná y sus efectos sobre la distribución y estructura poblacional del jaguar (*Panthera onca*) y el puma (*Puma concolor*)". *Mastozoología Neotropical*, 16(2), 507-508.
- Diario Oficial de la Federación (1987). Acuerdo por el que declara veda indefinida del aprovechamiento de la especie jaguar (*Panthera onca*) en todo el territorio nacional, quedando en consecuencia estrictamente prohibida la caza, captura, transporte, posesión y comercio de dicha especie. Diario Oficial de la Federación (23/04/1987), Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. México.
- Diario Oficial de la Federación (2024). Decreto por el que se declara área natural protegida, con la categoría de reserva de la biosfera, la Sierra de Vallejo-Río



- Ameca. Diario Oficial de la Federación (08/01/2024), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.
- Durant, Sarah M.; Mitchell, Nicholas; Groom, Rosemary; Pettorelli Nathalie; Ipavec Audrey; Jacobson Andrew P., y Hunter, Luke (2018). "The Global Decline of Cheetah *Acinonyx Jubatus* and What it Means for Conservation". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(35), pp. 528-533. <https://doi.org/10.1073/pnas.1611122114>
- Durant, Sarah; Marino, Agnese; Linnell, John; Oriol-Cotterill, Alayne; Dloniak, Stephanie; Dolrenry, Stephanie, y Yirga, Gidey (2022). "Fostering Coexistence Between People and Large Carnivores in Africa: Using a Theory of Change to Identify Pathways to Impact and their Underlying Assumptions". *Frontiers in Conservation Science*, 2, 17 pp. <https://doi.org/10.3389/fcosc.2021.698631>
- El Occidental (2024). "Ganaderos envenenan jaguares en la Sierra de Vallejo en Nayarit". *El Occidental*. <https://www.eloccidental.com.mx/local/ganaderos-envenenan-jaguares-en-la-sierra-de-vallejo-en-nayarit-11356241.html>
- Fernández Moreno, Yara (2008). ¿Por qué estudiar las percepciones ambientales?: Una revisión de la literatura mexicana con énfasis en Áreas Naturales Protegidas. *Espiral: Estudios sobre estado y sociedad*, 15(43), pp. 179-202.
- Figel, Joe J.; Ruiz-Gutiérrez, Fernando, y Brown, David E. (2016). "Densities and perceptions of jaguars in coastal Nayarit, Mexico". *Wildlife Society Bulletin*, 40(3), pp. 506-513. <https://doi.org/10.1002/wsb.686>
- Figuroa-Esquivel, Elsa Margarita y Puebla-Olivares, Fernando (2014). "Aves de Sierra de Vallejo, Nayarit". *Revista Bio Ciencias*, 2(4), pp. 313-326.
- Finkelievich, Susana y Fischnaller, Celina (2014). "Ciencia ciudadana en la Sociedad de la Información: nuevas tendencias a nivel mundial". *Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología y Sociedad*, 9(27), pp. 11-31.
- Gantchoff, M. G.; Hill, J. E.; Kellner, K. F.; Fowler, N. L.; Petroelje, T. R.; Conlee, L., y Belant, J. L. (2020). "Mortality of a Large Wide-ranging Mammal Largely Caused by Anthropogenic Activities". *Scientific Reports*, 10(1), 8498. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-65290-9>
- García-Marín, David (2020). "Infodemia global. Desórdenes informativos, narrativas fake y fact-checking en la crisis de la Covid-19". *Profesional de la información*, 29(4), pp. 1-20.
- Garrote, Germán (2012). "Depredación del jaguar (*Panthera onca*) sobre el ganado en los llanos orientales de Colombia". *Mastozoología Neotropical*, 19(1), pp. 139-145.
- Garrote, Germán; Rodríguez-Castellanos, Paola; Trujillo, Fernando, y Mosquera-Guerra, Federico (2017). "Características de los ataques de jaguar (*Panthera onca*) sobre el ganado y evaluación económica de las pérdidas en fincas ganaderas de los Llanos Orientales". En Carlos Castaño, Carlos A. Lasso, Rafael



- Hoogesteijn, Angélica Díaz-Pulido, y Esteban Payán (eds.) *II. Conflicto entre felinos y humanos en América Latina*. Bogotá, Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, pp. 89-102.
- Gill, Bruce D. (2019). "Felids forever". *Biodiversity*, 20(1), pp. 1-4. <https://doi.org/10.1080/14888386.2019.1585950>
- González, Enrique M.; Bou, Nadia; Cravino, Alexandra, y Pereira-Garbero, Ramiro (2016). "Qué sabemos y qué nos dicen los conflictos entre felinos y humanos en Uruguay. II" En Carlos Castaño, Carlos A. Lasso, Rafael Hoogesteijn, Angélica Díaz-Pulido, y Esteban Payán (Eds) *II. Conflicto entre felinos y humanos en América Latina*. Bogotá, Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, pp. 237-250.
- González-Gallina, Alberto e Hidalgo-Mihart, Mircea G. (2018). "A Review of Road-killed Felids in Mexico". *Therya*, 9(2), pp. 147-159. <https://doi.org/10.12933/therya-18-584> ISSN 2007-3364
- González-Rivadeneira, Tania I. (2023). The 'Biocultural Approach' in Latin American Ethnobiology". *Studies in History and Philosophy of Science*, 101, pp. 24-29. <https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2023.08.001>
- Grimm, Jannis.; Koehler, Kevin; Lust, Ellen; Saliba, Ilyas, y Schierenbeck, Isabell (2020). *Safer Field Research in the Social Sciences: A Guide to Human and Digital Security in Hostile Environments*. California, USA: SAGE Publications Ltd.
- Gutiérrez, Luis Ignacio (2021). "Información participativa ciudadana a través de WhatsApp". *Documentación de las Ciencias de la Información*, 44(1), pp. 177-283. <https://doi.org/10.5209/dcin.72031>
- Haag, Taiana; Santos, A. S.; Sana, D.; Morato, Ronaldo G.; Cullen, Jr Laurie; Crawshaw, Jr, Peter; De Angelo, Carlos; Di Bitetti, Mario; Salzano, FM, y Eizirik, Eduardo (2010). "The Effect of Habitat Fragmentation on the Genetic Structure of a Top Predator: Loss of Diversity and high Differentiation Among Remnant Populations of Atlantic Forest Jaguars (*Panthera onca*)". *Molecular Ecology*, 19(22), pp. 4906-4921. <https://doi.org/10.1111/j.1365-294X.2010.04856.x>
- Herrero-Diz, Paula; Conde-Jiménez, Jesús, y Reyes de Cózar, Salvador (2020). "Teens' Motivations to Spread Fake News on WhatsApp". *Social Media+Society*, 6(3), pp. 1-14. <https://doi.org/10.1177/2056305120942879>
- Hoogestijn, Rafaer y Hoogestijn, Almira. (2010). *Estrategias para mitigar la depredación por grandes felinos en fincas ganaderas en Latinoamérica: una guía*. Brasil: Panthera. 36 pp.
- Hovardas, Tasos. (2020). "A Social Learning Approach for Stakeholder Engagement in Large Carnivore Conservation and Management". *Frontiers in Ecology and Evolution*, 8. <https://doi.org/10.3389/fevo.2020.525278>



- Illescas Malagón, Carlos Eduardo (2019). "Situación actual del jaguar (*Panthera onca*) en un ambiente de ganadería extensiva en Sierra de Vallejo, Nayarit" (Tesis de licenciatura). México: Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Estudios Superiores. Ciudad de México, 92 pp. <https://repositorio.unam.mx/contenidos/situacion-actual-del-jaguar-panthera-onca-en-un-ambiente-de-ganaderia-extensiva-en-sierra-de-vallejo-nayarit-3430725>
- Janghorban, Roksana; Roudsari, Robab L., y Taghipour, Ali (2014). "Skype Interviewing: The New Generation of Online Synchronous Interview in Qualitative Research". *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being*, 9(1), pp. 1-3. <https://doi.org/10.3402/qhw.v9.24152>
- Jędrzejewski, Włodzimierz; Carreño, Rafael; Sánchez-Mercado, Ada; Schmidt, Krzysztof; Abarca, María; Robinson, Hugh S., y Zambrano-Martínez, Sergio (2017). "Human-jaguar Conflicts and the Relative Importance of Retaliatory Killing and Hunting for Jaguar (*Panthera onca*) Populations in Venezuela". *Biological Conservation*, 209, pp. 524-532. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.03.025>
- Karam, Tanius. (2005). "Una introducción al estudio del discurso y al análisis del discurso". *Global Media Journal México*, 2(3), pp. 1-19.
- Keh, Sedrick Scott; Shi, Zheyuan R.; Patterson, David J.; Bhagabati, Nirmal; Dewan, Karun; Gopala, Areendran; Izquierdo, Pablo; Mallick, Debojyoti; Sharma, Ambika; Shrestha, Pooja, y Fang, Fei (2023, June). "Newspanda: Media Monitoring for Timely Conservation Action". En Brian Williams, Yiling Chen y Jennifer Neville (eds.), *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 37(13), pp. 15528-15536. <https://doi.org/10.1609/aaai.v37i13.26841>
- Kohne, Julian; Elhai, Jon D., y Montag, Christian (2022). "A Practical Guide to WhatsApp Data in Social Science Research". En Christian Montag y Harald Baumeister (eds.), *Digital Phenotyping and Mobile sensing: New Developments in Psychoinformatics*. Cham: Springer International Publishing, pp. 171-205.
- Lewis, Seth C. (2015). "Reciprocity as a Key Concept for Social Media and Society". *Social Media + Society* 1(1), pp. 1-2. <https://doi.org/10.1177/2056305115580339>
- Ley General de Vida Silvestre, Ley 280, (2000). Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5471561&fecha=03/06/2000
- Lobe, Bojana.; Morgan, David, y Hoffman, Kim A. (2020). "Qualitative Data Collection in an era of Social Distancing". *International Journal of Qualitative Methods*, 19, pp. 1-8. <https://doi.org/10.1177/16094069209378>
- Loc-Barragán, Jesús A.; Lazcano, David y Woolrich-Piña, Guillermo A. (2018). "Notes on the Herpetofauna of Nayarit, Mexico 2: Amphibians and Reptiles of the Municipality of Compostela". *Bulletin of the Chicago Herpetological Society*, 53(10), pp. 205-212.



- Lodeiro-Ocampo, Nicolás; Gantchoff, Mariela G.; Nigro, Norberto A.; Palaia, Julián Y., y Gnatiuk, Daniel G. (2021). “Prevención de depredación de yaguararé (*Panthera onca*) a ganado vacuno mediante cercas electrificadas en Misiones, Argentina”. *Revista Mexicana de Mastozoología (Nueva Época)*, 11(2), pp. 1-10. <https://doi.org/10.22201/ie.20074484e.2022.11.2>
- López-Riquelme, Germán O.; Gómez-Gómez, Yvette M., y Solís-Chagoyán, Héctor (2022). “Cognición social: del antropocentrismo a la cognición social comparada”. *Revista ConCiencia*, 7(1), pp. 176-210.
- Loveridge, Andrew J.; Reynolds, Jonathan, y Millner-Gulland, Eleanor J. (2007). “Does Sport Hunting Benefit Conservation?” En MacDonald D. Y K. Service (eds.), *Key topics in Conservation Biology*. Malden, MA, USA; Blackwell Publishing, pp. 222-238.
- Loveridge, Andrew J.; Wang, Sonam W.; Frank, Laurence G., y Seidensticker, John (2010). “People and Wild Felids: Conservation of Cats and Management of Conflicts”. En D. W. Macdonald, A. J. Loveridge (eds), *The Biology and Conservation of Wild Felids*. Oxford: Oxford University Press, pp. 161-195.
- Luja, Víctor H.; Navarro, Carlos; Torres Covarrubias, Luis Alberto; Cortés Hernández, Mauricio, y Vallarta Chan, Ignacio Luis (2017). “Small Protected Areas as Stepping-stones for Jaguars in Western Mexico”. *Tropical Conservation Science*, 10, pp. 1-8. <https://doi.org/10.1177/1940082917717051>
- Luja, Víctor H.; Guzmán-Báez, Diana Jatziri; Nájera, Oyólsi, y Vega-Frutis, Rocío (2022). “Jaguars in the matrix: population, prey abundance and land-cover change in a fragmented landscape in western Mexico”. *Oryx*, 56(4), pp. 546-554. <https://doi.org/10.1017/S0030605321001617>
- Martínez Miguélez, Miguel (2018). *El método etnográfico de investigación*. Caracas: UPEL-MARACAY.
- Mavhandu-Mudsuzi, Azwihangwisi Helen; Moyo, Idah; Mthombeni, Andile; Ndou, Anza; Mamabolo, Lucas; Ngwenya, Thembinkosi; Marebane, Tlhomaro, Netshapapme, Tshifhiwa (2022). “WhatsApp as a Qualitative Data Collection Method in Descriptive Phenomenological Studies”. *International Journal of Qualitative Methods*, 21. <https://doi.org/10.1177/16094069221111124>
- Mefolere, Kehinde Funmilayo (2016). “WhatsApp and Information Sharing: Prospect and Challenges”. *International Journal of Social Science and Humanities Research*, 4(1), pp. 615-625.
- Monter-Pozos, Álvaro y Hernandez, Julio C. (2020). “Dos registros de atropellamiento de *Leopardus wiedii* y *Herpailurus yagouaroundi* (carnivora: felidae) en Yucatán, México”. *Mammalogy Notes*, 6(2), pp. 176-176. <https://doi.org/10.47603/mano.v6n2.176>



- Morner, Torsten; Obendorf, David Lorenze; Artois, Marc, y Woodford, M. H. (2002). "Surveillance and monitoring of wildlife diseases". *Revue Scientifique et Technique-Office International des Epizooties*, 21(1), pp. 67-76. <https://doi.org/10.20506/rst.21.1.1321>
- Mossaz, Alexa; Buckley, Ralf. C., y Castley, J. Guy (2015). "Ecotourism Contributions to Conservation of African Big Cats". *Journal for Nature Conservation*, 28, pp. 112-118. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2015.09.009>
- Moussy, C., Burfield, I. J., Stephenson, P. J., Newton, A. F., Butchart, S. H., Sutherland, W. J., y Donald, P. F. (2022). "A Quantitative Global Review of Species Population Monitoring". *Conservation Biology*, 36(1), pp. 1-30. <https://doi.org/10.1111/cobi.13721>
- Nemogá, Gabriel R. (2016). "Diversidad biocultural: innovando en investigación para la conservación". *Acta biológica colombiana*, 21(1), pp. 311-319.
- Onwuegbuzie, Anthony. J.; Dickinson, Wendy B.; Leech, Nancy. L. y Zoran, Annmarie G. (2011). "Un marco cualitativo para la recolección y análisis de datos en la investigación basada en grupos focales". *Paradigmas: Una Revista Disciplinar de Investigación*, 3(2), 127-157.
- Paviolo, Agustin; Cruz, Paula; Iezzi, Maria Eugenia; Pardo Martínez, Julia; Varela, Diego; De Angelo, Carlos; Benito, Silvia; Vanderhoeven, Ezequiel; Palacio, Lucia; Quiroga, Verónica; Arrabal, Juan Pablo; Costa, Sebastián, y Di Bitetti, Mario Santiago (2018). "Barriers, Corridors or Suitable Habitat? Effect of Monoculture Tree Plantations on the Habitat use and Prey Availability for Jaguars and Pumas in the Atlantic Forest". *Forest Ecology and Management*, 430, pp. 576-586. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2018.08.029>
- Pessoa, Giasanti; Tavares, Aglae, R.; Taboada Sobral, Ana Paula, y Jansiski Motta, Lara. (2016). "Uso de la aplicación WhatsApp por estudiantes de Odontología de Sao Paulo, Brasil". *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 27(4), pp. 503-514.
- Redpath, Stephen Mark; Bhatia, Saloni y Young, Juliette (2015). "Tilting at Wildlife: Reconsidering Human-wildlife Conflict". *Oryx*, 49(2), pp. 222-225. <https://doi.org/10.1017/S0030605314000799>
- Rengifo Gallego, Juan Ignacio. (2010). "Caza y turismo cinegético como instrumentos para la conservación de la naturaleza/Hunting and Hunting Tourism as Tools for Nature Conservation". *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 30(2), pp. 163-183.
- Ripple, William J.; Estes, James A.; Beschta, Robert L.; Wilmers, Christopher C.; Ritchie Euan G.; Hebblewhite, Mark; Berger, Joel; Elmhagen, Bodil; Letnic, Mike; Nelson, Michael P.; Schmitz, Oswald J.; Smith, Douglas W.; Wallach, Arian D., y Wirsing, Aaron J. (2014). "Status and Ecological Effects of the World's Largest Carnivores". *Science*, 343(6167), pp. 151-163. <https://doi.org/10.1126/science.124148>



- Robinson, John G. y Bodmer, Richard E. (1999). "Towards Wildlife Management in Tropical Forests". *The Journal of Wildlife Management*, 63(1), pp. 1-13.
- Romero Mariscal, Sandra Luz; Quiñonez Zárata, Luz Arminda, y Olivo Estrada, José Ramón (2014). "Programa de Educación Ambiental para Conservar el Jaguar (*Panthera onca*) como especie eje, en la Sierra de Vallejo Nayarit; México". *EDUCATECONCIENCIA*, 4(4), pp. 220-229.
- Roques, S.; Sollman, R.; Jácomo, A.; Tôrres, N.; Silveira, L.; Chávez, C. y Palomares, F. (2016). "Effects of Habitat Deterioration on the Population Genetics and Conservation of the Jaguar". *Conservation genetics*, 17, pp. 125-139. <https://doi.org/10.1007/s10592-015-0766-5>
- Rozgonjuk, Dmitri; Sindermann, Cornelia; Elhai, Jon D.; Christensen, Alexander P., y Montag, Christian (2020). "Associations Between Symptoms of Problematic Smartphone, Facebook, WhatsApp, and Instagram Use: An Item-Level Exploratory Graph Analysis Perspective". *Journal of Behavioral Addictions*, 9(3), pp. 686-697. <https://doi.org/10.1556/2006.2020.00036>
- Rubio-Rocha, Yamel; Chávez-Tovar, Cuauhtémoc; Gaxiola-Camacho, Soila; Ayala-Rubio, Mariana; Alvarado-Hidalgo, Daniel; Pérez-Camacho, Alexis, y Sicairos-López, Jesús (2022). Impact of the Roadkill of a Jaguar Cub (*Panthera onca*) on Social Networks and the Inhabitants of Sinaloa, México. *Therya Notes*, 3(2), pp. 92-97. https://doi.org/10.12933/therya_notes-22-77
- Ruiz Ballesteros, Esteban, y Valcuende del Río, José Ma. (2020). "Cuerpos en el entorno: Reflexiones para una etnografía de las percepciones ambientales". *AIBR: Revista de Antropología Iberoamericana*, 15(1), pp. 105-128.
- Sánchez-Barbudo, IS., Camarero, P. R., y Mateo, R. (2012). "Intoxicaciones intencionadas y accidentales de fauna silvestre y doméstica en España: diferencias entre Comunidades Autónomas". *Revista de Toxicología*, 29(1), pp. 20-28.
- Sandom, C. J., Faurby, S., Svenning, J. C., Burnham, D., Dickman, A., Hinks, A. E., y Macdonald, D. W. (2018). "Learning from the Past to Prepare for the Future: Felids Face Continued Threat from Declining Prey". *Ecography*, 41(1), pp. 140-152. <https://doi.org/10.1111/ecog.03303>
- Santiago-Ávila, Francisco J. y Treves, Adrian (2022). "Poaching of Protected Wolves Fluctuated Seasonally and with Non-Wolf Hunting". *Scientific Reports*, 12(1), 1738. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-05679-w>
- Scribano, Adrián (2017). "Miradas cotidianas. El uso de Whatsapp como experiencia de investigación social". *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social: ReLMIS*, 13, pp. 8-22.
- SEMARNAT-CONANP (2005). "Estudio previo justificativo para el establecimiento del Área Natural Protegida, Reserva de Biosfera, Sierra de Vallejo, Nayarit; México". *Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales / Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas*.



- Seufert, Michael; Schwind, Anika; Hoßfeld, Tobias, y Tran-Gia, Phuoc (2015). "Analysis of Group-Based Communication in WhatsApp". *Mobile Networks and Management*, pp. 225-238. https://doi.org/10.1007/978-3-319-26925-2_17
- Solano-Gómez, Rebeca y Mora, José Manuel (2023). "Conflictos entre humanos y fauna silvestre en una zona de amortiguamiento de San Ramón, Costa Rica". *Cuadernos de Investigación UNED*, 15(1), pp. 1-16.
- Staudacher, Sandra, y Kaiser-Grolimund, A. (2016). "WhatsApp in Ethnographic Research: Methodological Reflections on New Edges of the Field". *Basel Papers on Political Transformations*, pp. 24-40.
- Tejeda-Cruz, Carlos; Naranjo-Piñera, Eduardo J.; Medina-Sanson, Leopoldo. M. y Guevara-Hernández, Francisco (2014). "Cacería de subsistencia en comunidades rurales de la selva Lacandona, Chiapas, México". *Quehacer Científico en Chiapas*, 9(1), pp. 59-73.
- Thompson, Jeffrey J.; Morato, Ronaldo G.; Niebuhr, Bernardo B.; Alegre Bejarano, Vanesa; Oshima F. Julia Emi; de Barros, Alan, y Ribeiro, Milton Cezar (2021). "Environmental and Anthropogenic Factors Synergistically Affect Space use of Jaguars". *Current Biology*, 31(15), pp. 3457-3466. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2021.06.029>
- Treves, Adrián, y Karanth, Ullas. (2003). Human-carnivore Conflict and Perspectives on Carnivore Management Worldwide. *Conservation Biology*, 17(6), pp. 1491-1499. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2003.00059.x>
- Treves, Adrián; Wallace, Robert B.; Naughton-Treves, Lisa, y Morales, Andrea (2006). "Co-managing Human-wildlife Conflicts: a Review". *Human dimensions of wildlife*, 11(6), pp. 383-396. <https://doi.org/10.1080/10871200600984265>
- Vela Delfa, Cristina y Cantamutto, Lucía (2016). "De participante a observador: el método etnográfico en el análisis de las interacciones digitales de Whatsapp". *Tonos Digital*, pp. 31, 1-22.
- Warren, Anne Marie; Sulaiman, Ainin, y Jaafar, Noor I. (2014). "Social Media Effects on Fostering Online Civic Engagement and Building Citizen Trust and Trust in Institutions". *Government Information Quarterly*, 31(2), pp. 291-301. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2013.11.007>
- Zamudio, María G.; Nájera, Oyolsi, y Luja, Victor. H. (2020). "Perspectivas sobre el jaguar (*Panthera onca*) en dos comunidades insertas en áreas para su conservación en Nayarit, México". *Sociedad y Ambiente*, 23, pp. 1-19. <https://doi.org/10.31840/sya.vi23.2135>
- Zimmermann, Alexandra; Walpole, Matt J., y Leader-Williams, Nigel (2005). "Cattle ranchers' Attitudes to Conflicts with Jaguar *Panthera onca* in the Pantanal of Brazil". *Oryx*, 39(4), pp. 406-412. <https://doi.org/10.1017/S0030605305000992>



Fecha de recepción: 25 de junio de 2024
Fecha de aceptación: 20 de noviembre de 2024
Editor encargado: Cristian Kraker Castañeda