

**UNA APROXIMACIÓN A LA  
CONSERVACIÓN DEL JAGUAR  
(*Panthera onca*) EN  
LATINOAMÉRICA<sup>193</sup>**

**AN APPROACH TO JAGUAR  
CONSERVATION (*Panthera onca*) IN  
LATIN AMERICA**

Renzo Seminario-Córdova<sup>194</sup>

Israel Barrutia Barreto<sup>195</sup>

Brenda Karen Salas Mendizábal<sup>196</sup>

Yessenia Gabriela Chamba Flores<sup>197</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>198</sup>

---

<sup>193</sup> Derivado del proyecto de investigación: Enfoques y avances en conservación de la fauna silvestre

<sup>194</sup> Biólogo, Universidad Nacional de Piura, Magister en Biodiversidad, paisaje y gestión sostenible, Universidad de Navarra, Ocupación (Gerente de Innovación y desarrollo), Innova Scientific, correo electrónico: rseminario.isperu@gmail.com.

<sup>195</sup> Licenciado en administración de cooperativas, Universidad Nacional Federico Villareal, Doctor en Administración, Pontificia Universidad Católica del Perú, Ocupación (Gerente general), Innova Scientific, correo electrónico: ibarrutia2021@gmail.com

<sup>196</sup> Licenciada en educación, Universidad Nacional del Altiplano, Doctora en educación, Universidad Nacional del Altiplano, Ocupación (Docente), Universidad Nacional del Altiplano, correo electrónico: brendasalasmendizabal@gmail.com

<sup>197</sup> Bachiller en Biología, Universidad Nacional Agraria La Molina, Ocupación (Investigadora), Innova Scientific, correo electrónico: ychamba.isperu@gmail.com.

<sup>198</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

## 19. UNA APROXIMACIÓN A LA CONSERVACIÓN DEL JAGUAR (*Panthera onca*) EN LATINOAMÉRICA<sup>199</sup>

Renzo Seminario-Córdova<sup>200</sup>, Israel Barrutia Barreto<sup>201</sup>, Brenda Karen Salas

Mendizábal<sup>202</sup>, Yessenia Gabriela Chamba Flores<sup>203</sup>

### RESUMEN

La coexistencia entre el ser humano y la fauna es una problemática socioambiental cada vez más recurrente que se suma a otras amenazas antrópicas como la caza, el comercio y la tala insostenible. Una de las especies afectada por tales amenazas es el jaguar (*Panthera onca*), un felino que se distribuye en algunas regiones de Latinoamérica y contribuye en la preservación del ecosistema donde se encuentra. La presente investigación es una recopilación de información obtenida en las bases de datos *Web of Science* y *ScienceDirect* en los últimos 10 años. El objetivo fue recopilar las acciones de conservación que se tienen hacia el jaguar con el fin de identificar las brechas en el conocimiento y acciones directas relacionadas con la conservación de la especie a corto y mediano plazo. Se encontró que involucrar el factor social contribuye en la conservación de la especie y permite direccionar otros esfuerzos como la educación ambiental. Asimismo, se encuentra vigente el proyecto denominado Plan jaguar 2030, donde participan 14 países que velan por la conservación de los corredores biológicos y las unidades de conservación. Además, se encontraron otras formas de conservación como el pago de servicios ecosistémicos o la reintroducción de individuos en lugares donde su población está disminuyendo. Se concluye que involucrar el factor social puede convertirse en un aliado para sumar los esfuerzos de conservación y reforzar los trabajos científicos.

<sup>199</sup> Derivado del proyecto de investigación: Enfoques y avances en conservación de la fauna silvestre

<sup>200</sup> Biólogo, Universidad Nacional de Piura, Magister en Biodiversidad, paisaje y gestión sostenible, Universidad de Navarra, Ocupación (Gerente de Innovación y desarrollo), Innova Scientific, correo electrónico: rseminario.isperu@gmail.com.

<sup>201</sup> Licenciado en administración de cooperativas, Universidad Nacional Federico Villareal, Doctor en Administración, Pontificia Universidad Católica del Perú, Ocupación (Gerente general), Innova Scientific, correo electrónico: ibarrutia2021@gmail.com

<sup>202</sup> Licenciada en educación, Universidad Nacional del Altiplano, Doctora en educación, Universidad Nacional del Altiplano, Ocupación (Docente), Universidad Nacional del Altiplano, correo electrónico: brendasalasmendizabal@gmail.com

<sup>203</sup> Bachiller en Biología, Universidad Nacional Agraria La Molina, Ocupación (Investigadora), Innova Scientific, correo electrónico: ychamba.isperu@gmail.com.

## ABSTRACT

Coexistence between humans and wildlife is an increasingly recurrent socio-environmental problem that is added to other anthropic threats such as hunting, trade and unsustainable logging. One of the species affected by such threats is the jaguar (*Panthera onca*), a feline that is distributed in some regions of Latin America and contributes to the preservation of the ecosystem where it is found. This research is a compilation of information obtained from the Web of Science and Science direct databases over the last 10 years. The objective was to compile the conservation actions taken towards the jaguar, in order to identify gaps in knowledge and direct actions related to the conservation of the species in the short and medium term. It was found that involving the social factor contributes to the conservation of the species and allows directing other efforts such as environmental education. There is also a project called Jaguar Plan 2030, in which 14 countries are participating to ensure the conservation of biological corridors and conservation units. In addition, other forms of conservation were found, such as payment for ecosystem services or the reintroduction of individuals in places where their population is declining. It is concluded that involving the social factor can become an ally to join conservation efforts and reinforce scientific work.

**PALABRAS CLAVE:** Conservación y jaguar, Conflicto humano-animal, Etnozoología, *Panthera onca*.

**Keywords:** Conservation and jaguar, Human-animal conflict, Ethnzoology, *Panthera onca*.

## INTRODUCCIÓN

La población humana ha aumentado significativamente en los últimos 200 años, lo que ha conllevado a una demanda exponencial de los recursos naturales. En consecuencia, se ha generado una sobreexplotación de los mismos que, a su vez, ha degradado diversos ecosistemas y originado que los conflictos entre el ser humano y la vida silvestre sean cada vez más recurrentes, como viene siendo el caso del jaguar (Guerrero-Montes *et al.*, 2021). El jaguar es uno de los componentes clave de los ecosistemas, ya que ayuda a mantener la biodiversidad y los procesos ecológicos a través de múltiples vías de red alimentaria y, además, desempeña un rol clave en las redes tróficas y regulación de presas (Cruz *et al.*, 2021). Debido a ello, se han realizado diferentes esfuerzos de conservación.

Con base en ello, se han resaltado los estudios desde la etnobiología por involucrar a las poblaciones nativas o locales en las acciones de conservación a través de los conocimientos que poseen de la naturaleza y los recursos biológicos que utilizan (Rêgo *et al.*, 2021). Por ejemplo, una de sus ramas, la etnozoológica, comprende las interacciones humanas con los animales y permite implementar las acciones ambientales estratégicas a fin de conservar la biodiversidad (Porfirio, 2019), ya que comprender la relación que tienen los seres humanos con el jaguar es de suma importancia para orientar la educación ambiental, el establecimiento de corredores biológicos y otras formas de conservación. Esto resulta fundamental, sobre todo, cuando el foco central es una especie que tiene a la mayor parte de sus poblaciones bajo las categorías de amenaza “en peligro” o “peligro crítico” (Ceballos *et al.*, 2021).

Sin embargo, las evaluaciones de conservación han concluido que los jaguares están disminuyendo en una gran parte de su área de distribución (Antunes *et al.*, 2016). Las principales amenazas son la destrucción y fragmentación del hábitat, matanza en represalia, el agotamiento de las presas principales y enfermedades que son transmitidas por los animales domésticos (Amit y Jacobson, 2017). Además, la percepción que se tiene hacia esta especie muchas veces resulta negativa, ya que su depredación representa pérdidas económicas para las comunidades locales que habitan cerca de estas zonas. Por ese motivo, en este capítulo se integran las formas de conservación pasadas, actuales y futuras que buscan mitigar las acciones que podrían conllevar a la desaparición de la especie.

## DESARROLLO

### Distribución y descripción biológica del jaguar

La distribución histórica del jaguar abarcó desde los Estados Unidos hasta el norte de Argentina. Sin embargo, hasta la fecha se ha mencionado que la especie se encuentra extinta en Uruguay, El Salvador y Estados Unidos (Porfirio, 2019) (Figura 1). La población más austral sobrevive en el Corredor Verde, que se encuentra ubicado en la provincia Misiones de Argentina y en áreas aledañas de Brasil (Martinez, Paviolo, Saura y De Angelo, 2017). Asimismo, Foster *et al.* (2020) señalan que existe un acuerdo donde se menciona que las poblaciones fuera de la Amazonía generalmente son pequeñas y se encuentran fragmentadas.

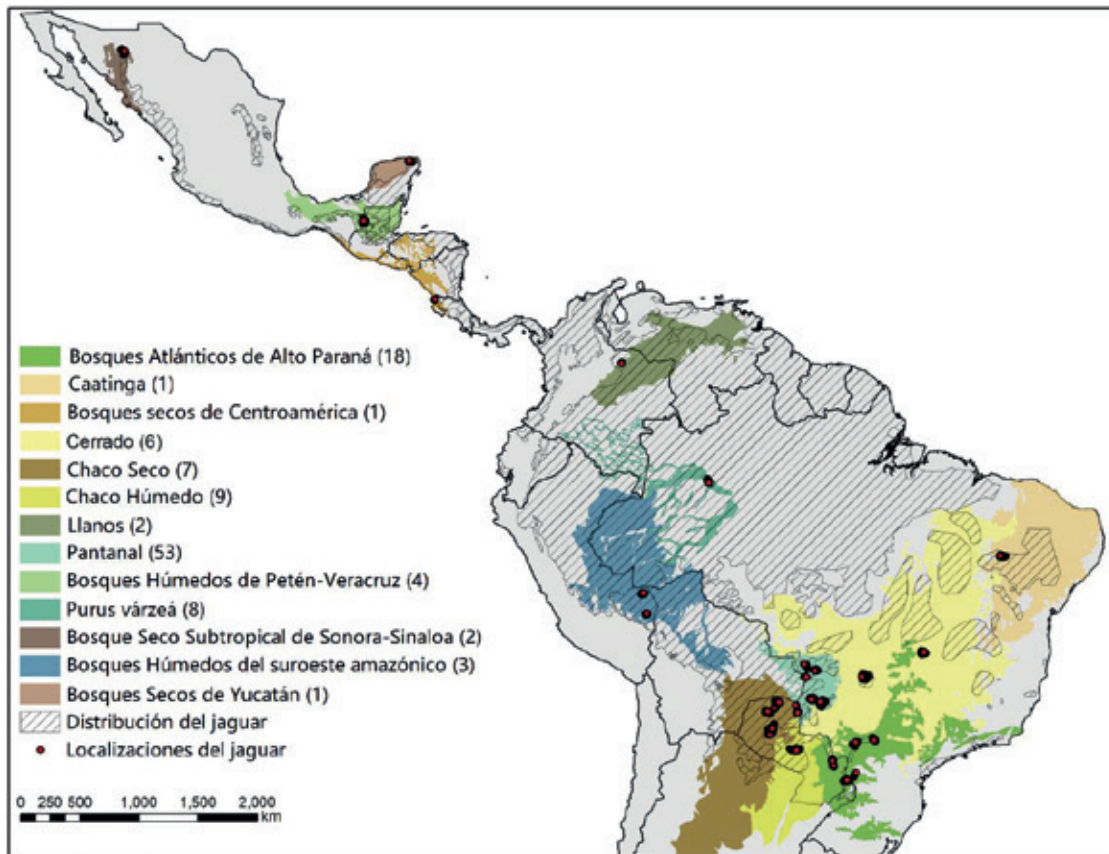
**Figura 1. Distribución histórica y actual del jaguar en América. Tomado de WWF (2020)**



La distribución del jaguar se ha reducido debido a la pérdida de hábitat y la persecución, presentando una ocupación del 50 % de su área de distribución original. La presencia del jaguar en algunos ecosistemas se encuentra asociada a la disponibilidad de hábitat y a los bajos niveles de impactos antropogénicos: en mayor medida prefieren los

bosques y evitan los hábitats antropogénicos y abiertos dentro de las ecorregiones (Thompson *et al.*, 2021). En la Figura 2 se visualiza un estudio que utilizó datos de 111 jaguares pertenecientes a 13 ecorregiones que permitieron conocer la distribución actual de la especie.

**Figura 2. Ubicación del jaguar por ecorregión según estudios de telemetría. Traducido de Thompson *et al.* (2021)**



*Nota.* Los números junto a las ecorregiones representan el número de conjuntos de datos de telemetría por ecorregión.

El jaguar es considerado como una especie clave del ecosistema donde se distribuye y representante de la especie felina más grande del continente americano; a nivel mundial, representa al tercer felino más grande seguido del león (*Panthera leo*) y el tigre (*Panthera tigris*) (Jędrzejewski *et al.*, 2017). En la cadena alimenticia cumple el rol de depredador superior; es decir, se alimenta de depredadores intermedios y grandes herbívoros, representando un efecto cascada sobre las comunidades ecológicas y en el funcionamiento

del ecosistema (Porfirio, 2019; Caruso *et al.*, 2020). Además, es considerado una especie paraguas, en referencia a que la planificación de su conservación basada en sus necesidades puede beneficiar a sus coexistentes (Thornton *et al.*, 2016).

A comparación del puma y el leopardo, el jaguar es menos generalista y, por tanto, puede encontrarse sujeto a una mayor mortalidad en paisajes antropogénicos (Thompson *et al.*, 2021). Dentro de sus requerimientos se incluyen un hábitat boscoso o de manglares muy extensos y una dependencia de especies grandes como fuente de presa; lo que a menudo resulta en un acto de superposición con agricultores y grandes colonos, convirtiéndose en un gran conflicto socioambiental. Esto último se convierte en el causante principal de la disminución del jaguar en los últimos cien años, además de la deforestación, caza ilegal y otros (Caruso *et al.*, 2020).

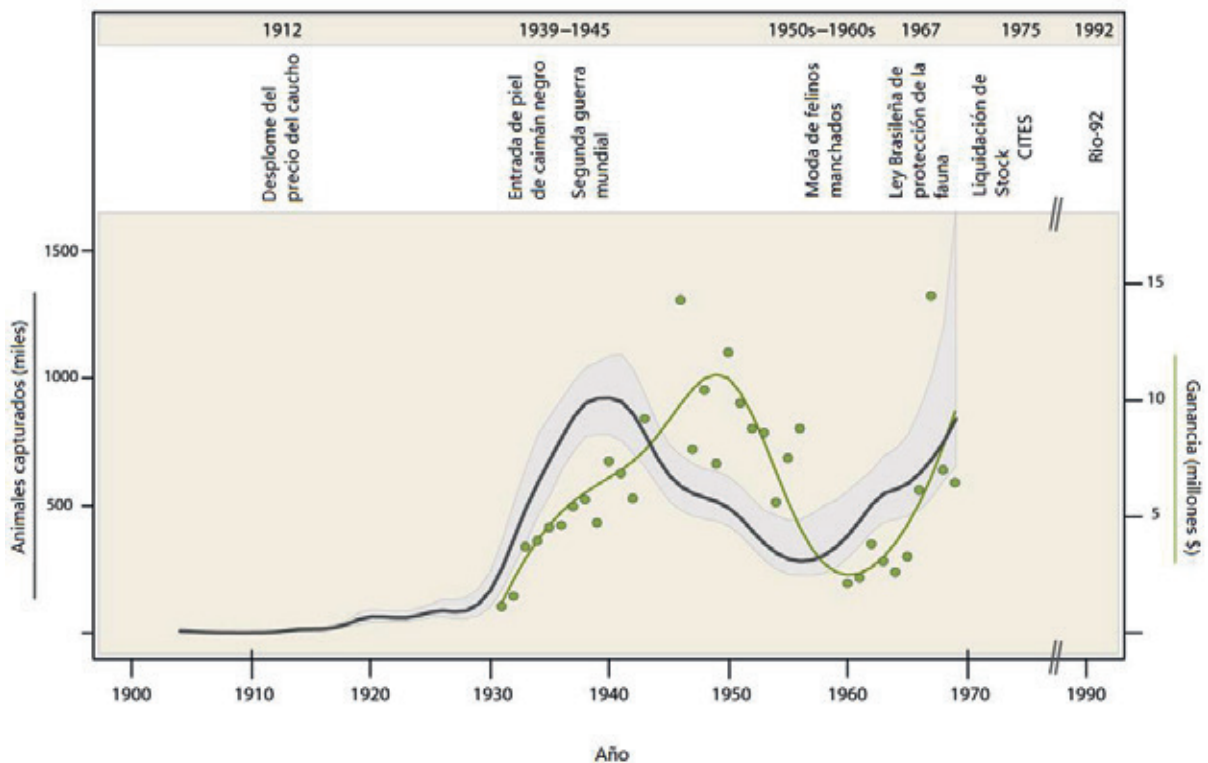
#### Principales amenazas del jaguar descritas en una línea de tiempo

Los jaguares han representado un papel importante en la vida cultural de las sociedades indígenas de América Latina. Se convirtieron en la principal fuente de recursos económicos de las comunidades rurales, ya que en el siglo XX fueron el suministro de su industria (Arias *et al.*, 2021). Durante las décadas de 1910 y 1920 el comercio de pieles amazónicas aumentó gradualmente y experimentó un marcado repunte en la década de 1930, coincidiendo con Estados Unidos como el principal mercado de exportación de cueros amazónicos. Luego, durante la Segunda Guerra Mundial, el comercio por pieles de animales amazónicos que incluía al jaguar tuvo una cifra de al menos un millón de pieles recolectadas anualmente (Antunes *et al.*, 2016).

En los años 1950 y 1960 se incrementó un celo internacional de la moda por pieles de felinos manchados, lo que provocó una fuerte alza de precios e impulsó la explotación comercial de pieles de animales amazónicos. Ante esta situación, Brasil prohibió oficialmente la caza con la Ley de Protección de la Fauna en 1967, y tras ello surge la ratificación de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES) en 1975. El jaguar se incluyó en el Apéndice I de la CITES, lo que le otorgó una máxima protección contra la explotación. Sin embargo, el comercio ilegal de vida silvestre continuó hasta la década de 1980, año donde la demanda en Estados Unidos y Europa presentó una disminución por la moda acreciente de pieles animales y una buena aplicación

de la CITES. Finalmente, el Convenio de Río sobre la Diversidad Biológica de 1992, fortalece una concientización internacional y pone fin a la moda generada por uso de pieles de animales amazónicos (Figura 3) (Arias, Hinsley y Milner-Gulland, 2020).

**Figura 3. Panorama general del comercio internacional de pieles de animales amazónicos durante el siglo XX. Traducido de Antunes et al. (2016)**



Pese a ello, durante el siglo XXI se visualizan amenazas de diferentes orígenes hacia la especie. La matanza, posesión o comercialización del jaguar o sus partes se encuentra prohibidas en la mayor parte de las áreas donde se distribuye la especie, pero aún se siguen llevando a cabo. Principalmente por causa de las represalias por la depredación del ganado, el miedo que los seres humanos poseen en relación con los ataques y por el uso de las partes del cuerpo del jaguar, empleadas de forma tradicional y relacionadas con fines decorativos, medicinales, nutricionales o culturales. Todo ello ha llevado a tener actitudes negativas hacia los jaguares en toda su área de distribución (Arias *et al.*, 2021).



Asimismo, la fragmentación y pérdida de su hábitat han reducido el espacio disponible para el jaguar y sus presas. La cacería no regulada puede afectar gravemente en la densidad de muchas especies de vida silvestre en los ecosistemas tropicales y, por tanto, afectar la demografía y dinámica poblacional de grandes carnívoros. En vista de que los grandes carnívoros requieren amplias extensiones de tierra relativamente inalteradas, la deforestación y pérdida de hábitat afectan en las actividades de ocupación de la especie, ejerciendo una presión importante sobre el jaguar y disminuyendo el número de individuos (Jędrzejewski *et al.*, 2017; Cascelli, Bastille-Rousseau y Murray, 2021).

Una amenaza recurrente es la cría inadecuada de ganado, principalmente en los países no industrializados donde la producción ganadera es mal gestionada. En el continente americano, los jaguares son considerados una amenaza para el ganado y los conflictos con las comunidades rurales resultan comunes. Por ejemplo, en México la especie ya ha sido extirpada de su distribución original y la producción ganadera se ha visto ampliamente desarrollada, generando una ocupación de ganado de millones de hectáreas. Este problema sucede debido a que entre un 60-70 % de las superficies forestales de México resultan ser propiedades de comunidades indígenas y mestizas (Peña-Mondragón, Castillo, Hoogesteijn y Martínez-Meyer, 2017).

Por tal motivo, surgen conflictos entre el ser humano y el jaguar que contrarrestan los planes de conservación para la especie. Además de ocurrir por la competencia de recursos como alimento y espacio, también sucede por la falta de información, equidad y una mala aplicación en los programas. Sumado a ello, la gestión de los conflictos con el jaguar viene siendo impulsada en mayor medida por agendas externas cuya organización parte de arriba hacia abajo, en lugar de tratar las necesidades y preocupaciones de las comunidades afectadas. Por tanto, los métodos participativos se convierten en una solución para superar estos posibles sesgos, siendo la etnozología la ciencia que se encarga de comprender las relaciones que existen entre el ser humano y los animales (Pinheiro, Rodrigues y Borges-Nojosa, 2016; Amit y Jacobson, 2017).

El papel de la etnozología y de la educación ambiental en la conservación de la especie

Los estudios etnobiológicos han demostrado que las poblaciones nativas o locales presentan un profundo conocimiento de la naturaleza y de los recursos que utilizan o

interactúan. Dichos conocimientos se han considerado como un complemento científico en la evaluación de impactos ambientales, gestión de recursos y el desarrollo sostenible. Como resultado, tales personas al conservar una amplia gama de información biológica pueden complementar el conocimiento académico tradicional en zoología, ecología y estudios de conservación biológica (Nóbrega y Silva, 2015).

Dado que los seres humanos son la fuente de los problemas de conservación, también son la esperanza de sus soluciones; por tanto, no es posible conservar la biodiversidad sin incorporar las dimensiones humanas. De este modo, los estudios pueden generar apoyo a los esfuerzos de conservación, como es el caso específico de la fauna mediante la aplicación de la investigación etnozoológica que ayuda en las estrategias de conservación de los animales. Un claro ejemplo es su aplicación para solucionar problemas vinculados a los conflictos entre la fauna y el ser humano, un problema de conservación muy extendido (Nóbrega, Soares, da Silva y Paulino, 2018).

Los estudios etnozoológicos que investigan la percepción humana de las especies que se encuentran implicadas en los conflictos pueden aportar información crucial para los esfuerzos de conservación. En ese contexto, la mayoría de casos referidos a conflictos entre la fauna silvestre y los seres humanos ocurren por desacuerdos. Es sabido que los carnívoros como el jaguar suelen atacar raramente a los seres humanos; sin embargo, un ataque hacia el ganado es la actividad más común y también la causa frecuente de su matanza como represalia (Jędrzejewski *et al.*, 2017).

Un estudio de modelización espacial descubrió que el 85 % del área de distribución total del jaguar, junto al 72 % del Área total de la Unidad de Conservación del Jaguar y el 90 % del área del corredor biológico se encuentran en solapamiento con el ganado en algún grado (Zimmermann *et al.*, 2021). Por tanto, la persecución de jaguares (impulsada por una baja tolerancia y miedo) prevalece en la totalidad de su área de distribución, considerada como la amenaza más grave a su supervivencia.

Hace algunos años, los esfuerzos se centraban principalmente en la comprensión de la biología y ecología del jaguar. Sin embargo, dicha realidad ha presentado cambios por el consenso de que las percepciones y las actitudes humanas también resultan decisivas para la conservación del jaguar en todas sus áreas de distribución. Asimismo, el conocimiento

relacionado con el medio ambiente y sus procesos ecológicos demuestran la importancia y funcionalidad que poseen los animales para las sociedades humanas, no solo desde una perspectiva ecológica, sino también sociocultural (Rêgo *et al.*, 2021). Con base a ello, se podría afirmar que, reforzando los conocimientos de la vida silvestre, se pueden tener mayores comportamientos y actitudes hacia la conservación del jaguar.

De la mano con la etnozología, se propone a la educación ambiental como una herramienta para mitigar los conflictos entre los seres humanos y la fauna silvestre, puesto que ayuda a transformar las actitudes humanas hacia la vida silvestre. Esta educación dirigida a especies amenazadas como el jaguar ya ha contribuido en la conservación de especies como el ave amazona colirroja (*Amazona brasiliensis*), tortugas marinas o individuos del género *Leopardus*. Un programa continuo de educación ambiental enfocado específicamente en grupos objetivo resulta fundamental para lograr que felinos como los jaguares tengan planes de conservación (Porfirio, Sarmiento, Leal y Fonseca, 2016). Así también, los estudios relacionados con la etnozología que se encuentren vinculados a las percepciones y actitudes de los seres humanos pueden contribuir a orientar no solo acciones de educación ambiental, sino también otras formas de conservación.

#### Alternativas para conservar el jaguar en Latinoamérica

Frente a las amenazas actuales que enfrenta el jaguar, se ha generado una reducción del tamaño de la población, la fragmentación de poblaciones y la alteración de patrones originales de flujo genético, entre otros problemas. Por ello, muchos países de Latinoamérica deciden comenzar por realizar acciones de conservación a corto plazo que logren mitigar las principales amenazas que cada región presenta, en tanto se obtenga una mayor información para una planificación adecuada. De esta manera, se permite a futuro sentar las bases de planeación para el mantenimiento y conservación en el mediano y largo plazo de la especie. Por ejemplo, Colombia realizó una propuesta de acción a corto plazo para la región de Chocó y señaló cuatro ejes fundamentales (Figura 4) (Gonzales-Maya y Jimenez, 2015).

**Figura 4. Acciones prioritarias realizadas en Colombia para la mitigación a corto plazo de las amenazas hacia la especie jaguar como base para el desarrollo de un programa regional. Adaptado de Gonzales-Maya y Jimenez (2015)**



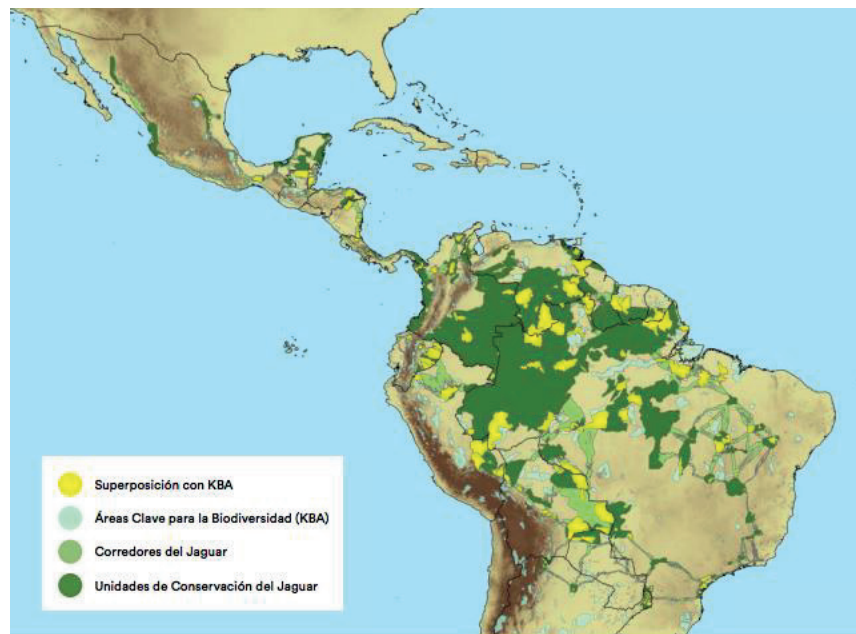
Asimismo, una de las principales soluciones para retribuir el impacto ocasionado por la fragmentación de hábitat en las poblaciones de carnívoros es restaurar la conectividad a través de corredores de vida silvestre. Tal conectividad es el grado en el que el paisaje puede resultar adecuado para el movimiento de parches de hábitat y dependerá de las características del paisaje y de la capacidad que presentan las especies para desplazarse (Ceballos *et al.*, 2021).

### **Corredores biológicos y unidades de conservación**

La capacidad que presentan los animales para desplazarse a través de paisajes complejos es fundamental para el mantenimiento de poblaciones regionales a corto plazo, ya que cuando los organismos se desplazan deben responder a múltiples factores bióticos y abióticos para maximizar el acceso a los recursos y a las parejas, y a su vez minimizar los costes de aptitud y los riesgos de mortalidad (Cushman *et al.*, 2013). Las poblaciones de jaguares (también llamadas “poblaciones núcleo”) se encuentran muy conectadas en una sola unidad ecológica a gran escala por medio de corredores genéticos y biológicos denominado el Corredor del Jaguar (WWF, 2018).

La iniciativa del Corredor del Jaguar es una estrategia de conservación de rango amplio que ha permitido facilitar el movimiento entre poblaciones en más de 180 corredores putativos e identificar poblaciones de origen a través de las Unidades de Conservación (Foster *et al.*, 2020). Tales unidades son definidas como áreas que presentan una comunidad de presas estables que mantiene una población de jaguares residentes (mínimo con 50 individuos reproductores) (Figura 5). Desde otro punto de vista, estas áreas también pueden contener menos individuos, siempre y cuando se encuentren en un hábitat idóneo para incrementar la población cuando las amenazas se ven reducidas (Portugal *et al.*, 2020).

**Figura 5. Áreas y corredores del jaguar en Latinoamérica. Tomado de WWF (2018)**



Existiendo ello y en vista que la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza declaró que el jaguar ya es considerado como una especie extinta en los países de Uruguay y El Salvador, otros 14 países presentaron una propuesta denominada “Plan Jaguar 2030: Plan regional para la Conservación del felino más grande del continente y ecosistemas”. El plan se encuentra enfocado en reforzar el Corredor Jaguar y asegurar la conectividad de 30 paisajes prioritarios, dado que con grandes extensiones de territorio se garantizará el desplazamiento de la especie y su existencia a largo plazo. Además, se incluyen propuestas de conservación que pueden disminuir el conflicto entre el ser humano y la especie. Se han priorizado cuatro acciones para asegurar la supervivencia de esta especie (Figura 6) (WWF, 2018).

*Figura 6. Descripción de los cuatro ejes principales del Plan Jaguar 2030. Adaptado de WWF (2018)*



### ***Pago por servicios ecosistémicos***

Muchas veces, resulta más probable que las actitudes de la población local hacia estas especies tengan un cambio positivo si pudieran obtener ganancias económicas, de esta manera se involucra a las personas en actividades relacionadas con la conservación de carnívoros silvestres; por ejemplo, el ecoturismo (Conforti y Cascelli, 2003). El ecoturismo o turismo basado en áreas naturales es una industria que presenta consecuencias favorables en los ámbitos sociales, económicos y ambientales; es decir, influye en la conservación de la vida silvestre y la promoción del turismo basado en la naturaleza. De esta manera, las percepciones locales hacia felinos como el jaguar pueden inclinarse a un concepto positivo.

En Latinoamérica, el Pantanal de Brasil representa un área importante de ecoturismo para la observación de jaguares que ocurren en dos regiones distintas. En la región norte se da la búsqueda de jaguares en quebradas y ríos, con botes y sin involucrar la sociedad de haciendas ganaderas, mientras que en la región sur el turismo se realiza en estancias

ganaderas asociadas a hoteles realizando la búsqueda con el uso de camiones adaptados de safaris (Tortato y Izzo, 2017). Así también, el Gobierno Federal de México opta por un programa de conservación administrado por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), donde proporciona una compensación económica a las comunidades locales con el objetivo de conservar sus tierras con bosques naturales. De esta manera, se ayuda a mantener el hábitat existente y apoyar los esfuerzos locales de conservación, o dicho de una manera más clara, las comunidades locales pueden ser alentadas a implementar actividades productivas que resulten compatibles con la conservación de los bosques (Ceballos *et al.*, 2021).

### ***Reintroducción de individuos***

El área de distribución histórica del jaguar se ha disminuido, por lo que muchas poblaciones se encuentran ahora amenazadas. Esto incluye a las subpoblaciones del Bosque Atlántico, donde los últimos individuos se hallan en siete subpoblaciones y su supervivencia dependerá en la medida que se reduzca la mortalidad de los jaguares y se pueda dar la reconexión de las subpoblaciones. Sin embargo, se puede dar el caso de encontrarse aisladas algunas de ellas o que el coste de establecimiento de corredores adecuados sea prohibitivo. En esa medida, las estrategias alternativas como la suplementación y reintroducción pueden ser necesarias (Paviolo *et al.*, 2016).

El trabajo de Gasparini-Morato *et al.* (2021) estuvo enfocado en evaluar la viabilidad de la reintroducción como una herramienta a la conservación de la especie, por lo que adoptó un protocolo de liberación de la UICN para reintroducir dos jaguares en el sur del Pantanal en Brasil. En el proceso, los individuos permanecieron en el centro de rescate durante meses y luego fueron trasladados a un recinto con vegetación autóctona, libre de cacerías y abundancia de presas. Actividades como la interacción social y reproducción fueron indicadores de una reintroducción exitosa y una posible herramienta para la supervivencia de la especie en lugares donde su población se encuentra en declive.

Asimismo, en la provincia Corrientes de Argentina se han establecido programas de reintroducción. La fundación *Conservation Land Trust Argentina* dirige un proyecto de reintroducción con fines de volver a repoblar la especie en la zona de Iberá, donde a mediados del siglo pasado se había dado su desaparición. Se presenta como objetivo principal la reproducción en ambientes naturales de la zona (Bianchetti, 2017).

## Decisiones futuras para la conservación del jaguar

En la conservación de la especie y de su hábitat, los autores enfatizan algunas medidas. Ceballos *et al.* (2021) proponen que las políticas públicas deben considerar las necesidades de conservación del jaguar y la promoción de actividades económicas locales sostenibles, efectuar cambios en las prácticas a fin de reducir el riesgo de depredación por parte de los jaguares, y aumentar la productividad del ganado. Además, también sugiere que se realicen prácticas de tala sostenible para mantener el hábitat y los corredores del jaguar, junto a una implementación en el pago de servicios ambientales para mantener el hábitat del jaguar.

Mascote, Castillo y Peña-Mondragón (2016) mencionaron que es importante trabajar en el análisis de las percepciones de los niños sobre la vida silvestre, debido a que ello aportará elementos de gran valor en la formulación y planificación de programas de educación ambiental. A ello también agregaron que la conservación del jaguar no solo debe regirse a un cambio de percepción en los niños y adultos, sino también en establecer programas adecuados para la gestión del ganado en las comunidades locales. De esta manera, se pueden ofrecer incentivos para mitigar el problema y establecer una mejor interacción de las personas con las especies silvestres a largo plazo.

Amit y Jacobson (2017) indican que los intentos por medir las actitudes relacionadas con los conflictos entre los seres humanos y la fauna silvestre resultan muy variados y todavía requieren una estandarización. Por tanto, mencionan que existe una necesidad por integrar las emociones en los marcos teóricos de los conflictos entre los seres humanos y felinos salvajes como el jaguar. Por su parte, Cushman *et al.* (2013) señalaron que existían pocos estudios para la validación de modelos de corredores y que, por tanto, se exigía una mayor atención al tema. Dichas técnicas de validación no solo deberían ser mejoradas, sino que también deberían ser accesibles a los investigadores y gestores de tierras que trabajan a diferentes escalas y con diversas especies.



## DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

La conservación del jaguar es indispensable para el mantenimiento de la riqueza y diversidad de los ecosistemas naturales, además de la permanencia y continuidad cultural de los pueblos originarios en Latinoamérica. Sin embargo, este felino enfrenta problemas como la deforestación, proyectos mineros y de energía insostenibles, incendios forestales y urbanización. Por tanto, la WWF (2018) enfatiza que la conservación del Corredor Jaguar ayudará de forma significativa a la mitigación del cambio climático, dado que presenta una extensión de bosques que cubren más de 4.80 millones de km<sup>2</sup> y capturan cantidades de carbono estimadas en 125.90 gigatoneladas.

Así mismo, el trabajo de Carvalho (2019) mencionó que Marchini y Macdonald aplicaron la Teoría del Comportamiento Planificado para investigar las intenciones de los ganaderos por realizar la matanza de jaguares en Brasil, y encontraron que la caza dependía de una compleja interacción entre influencias psicológicas (internas) y sociales (externas). Según Torres, Oliveira y Alves (2018), para minimizar el impacto por caza en represalia a los conflictos, se pueden dar compensaciones económicas por los daños ocasionados. Sin embargo, el autor señala que no siempre es considerada la mejor opción para reducir los conflictos, puesto que las personas podrían reducir los cuidados realizados al ganado y a los cultivos que normalmente practican o, si acaso, pueden facilitar la aparición de conflictos para poder recibir una compensación.

Por otro lado, Porfirio (2019) señala que la educación ambiental en regiones donde existen altos conflictos con la especie jaguar (por ejemplo, Brasil) puede ser capaz de demostrar la importancia de las especies para el equilibrio del ecosistema. Señala que las empresas turísticas pueden desarrollar acciones de educación ambiental, siempre que impartan charlas informativas a sus huéspedes sobre la biología y ecología del jaguar. Por ejemplo, una acción que paulatinamente está siendo adoptada por algunas empresas turísticas es la contemplación y observación segura de los animales para no interferir en su comportamiento natural. Tal como lo señalan Caruso *et al.* (2020), probablemente mejorar el nivel de conocimiento de la biología y ecología del jaguar en las personas que comparten lugar con la especie, puede contribuir a reducir el miedo, aumentar la tolerancia y reducir la caza.

Por último y con base a lo mencionado, la etnozoología se vuelve esencial para los esfuerzos de conservación del jaguar. Esto debido a que no solo aborda los factores biológicos relevantes, sino que su investigación también considera los roles culturales, económicos, sociales y tradicionales en las sociedades humanas. Entonces, la etnozoología se presenta como una herramienta interdisciplinar que se conecta con las ciencias sociales y humanas; de esta manera, funciona como un puente entre científicos y comunidades locales en la elaboración de los planes de conservación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amit, R. y Jacobson, S. (2017). Understanding rancher coexistence with jaguars and pumas: A typology for conservation practice. *Biodiversity and Conservation*, 26(6), 1353-1374. doi: 10.1007/s10531-017-1304-1

Antunes, A., Fewster, R., Venticinque, E., Peres, C., Levi, Rohe, F. y Shepard Jr, G. H. (2016). Empty forest or empty rivers? A century of commercial hunting in Amazonia. *Science Advances*, 2(10), e1600936. doi: 10.1126/sciadv.1600936

Arias, M., Hinsley, A. y Milner-Gulland, E. J. (2020). Characteristics of, and uncertainties about, illegal jaguar trade in Belize and Guatemala. *Biological Conservation*, 250, 108765. doi: 10.1016/j.biocon.2020.108765

Arias, M., Hinsley, A., Nogales-Ascarrunz, P., Carvajal-Bacarreza, P., Negroes, N., Glikman, J. y Milner-Gulland, E. (2021). Complex interactions between commercial and noncommercial drivers of illegal trade for a threatened felid. *Animal Conservation*, 24(5), 810-819. doi: 10.1111/acv.12683

Bianchetti, A. (2017). Conflictos entre ganaderos y yaguetés. El caso de la provincia de Misiones. En L. Pastorino (Coord.), *IV Congreso Nacional de Derecho Agrario Provincial* (pp. 161-173). Universidad Nacional de La Plata. Recuperado de <https://bit.ly/3gQzmaK>

Caruso, F., Perovic, P., Talamo, A., Trigo, C., Andrade-Diaz, M., Maras, G., ... Altrichter, M. (2020). People and jaguars: new insights into the role of social factors in an old conflict. *Oryx*, 54(5), 678-686. doi: 10.1017/S0030605318001552

Carvalho, E. (2019). Jaguar hunting in Amazonian extractive reserves: Acceptance and prevalence. *Environmental Conservation*, 46(4), 334-339. doi: 10.1017/S0376892919000274

Cascille, F., Bastille-Rousseau, G. y Murray, D. L. (2021). Habitat selection of jaguars in a seasonally flooded landscape. *Mammalian Biology*, 101(6), 817-830. doi: 10.1007/s42991-021-00185-4

Ceballos, G., de la Torre, J., Zarza, H., Huerta, M., Lazcano-Barrero, M., Barcenas, H., ... Torres-Romero, E. (2021). Jaguar distribution, biological corridors and protected areas in Mexico: from science to public policies. *Landscape Ecology*, 36(11), 3287-3309. doi: 10.1007/s10980-021-01264-0

Conforti, V. y Cascelli, F. (2003). Local perceptions of jaguars (*Panthera onca*) and pumas (*Puma concolor*) in the Iguazu National Park area, south Brazil. *Biological Conservation*, 111(2), 215-221. doi: 10.1016/S0006-3207(02)00277-X

Cruz, C., Zarza, H., Vidal-Mateo, J., Urios, V. y Ceballos, G. (2021). Top predator ecology and conservation: Lesson from jaguars in southeastern Mexico. *Conservation Science and Practice*, 3(2), e328. doi: 10.1111/csp2.328

Cushman, S., McRae, B., Adriaensen, F., Beier, P., Shirley, M. y Zeller, K. (2013). Biological corridors and connectivity. En D. Macdonald y K. Willis (Eds.), *Key Topics in Conservation Biology 2* (pp. 384-404). Oxford, UK: Wiley-Blackwell. doi: 10.1002/9781118520178.ch21

Foster, R., Harmsen, B., Urbina, Y., Wooldridge, R., Doncaster, C., Quigley, H. y Figueroa, O. (2020). Jaguar (*Panthera onca*) density and tenure in a critical biological corridor. *Journal of Mammalogy*, 101(6), 1622-1637. doi: 10.1093/jmammal/gyaa134

Gasparini-Morato, R., Sartorello, L., Rampim, L., Fragoso, C., May, J., Teles, P., ... Morato, R. G. (2021). Is reintroduction a tool for the conservation of the jaguar *Panthera onca*? A case study in the Brazilian Pantanal. *ORYX*, 55(3), 461-465. doi: 10.1017/S0030605320000460

Gonzales-Maya, J. y Jimenez, A. (2015). Jaguares en Colombia y el Chocó: una propuesta de acción a corto plazo para una de las regiones más importantes del continente. *Revista de Investigaciones*, 34(1), 36-46. Recuperado de <https://bit.ly/3oWbpDh>

Guerrero-Montes, E., Gómez, C., Mejía, F., Botello, F., Sánchez-Cordero, V. y Arias-Alzate, A. (2021). Connecting Worlds: Indigenous Territories, Habitat Suitability and Conservation of Three Large Carnivores (mammalia: Carnivora) In Southern Mexico. *Ethnobiology and Conservation*, 10, 1-21. doi: 10.15451/EC2021-07-10.26-1-21

Jędrzejewski, W., Carreño, R., Sánchez-Mercado, A., Schmidt, K., Abarca, M., Robinson, H., ... Zambrano-Martínez, S. (2017). Human-jaguar conflicts and the relative importance of retaliatory killing and hunting for jaguar (*Panthera onca*) populations in Venezuela. *Biological Conservation*, 209, 524-532. doi: 10.1016/j.biocon.2017.03.025

Martinez, J., Paviolo, A., Saura, S. y De Angelo, C. (2017). Halting the isolation of jaguars: where to act locally to sustain connectivity in their southernmost population. *Animal Conservation*, 20(6), 543-554. doi: 10.1111/acv.12354

Mascote, C., Castillo, A. y Peña-Mondragón, J. (2016). Perceptions and knowledge of the jaguar among children in communities neighboring the Montes Azules biosphere reserve in Chiapas, Mexico. *Tropical Conservation Science*, 9(4). doi: 10.1177/1940082916679407

Nóbrega, R. y Silva, W. (2015). Ethnzoology: A brief introduction. *Ethnobiology and Conservation*, 4(1). doi: 10.15451/ec2015-1-4.1-1-13

Nóbrega, R., Soares, J., da Silva, L. y Paulino, U. (2018). Ethnzoology and Animal Conservation. En R. Nóbrega y U. Paulino (Eds.), *Ethnzoology Animals in our Lives* (pp. 481-496). Academic Press. doi:10.1016/B978-0-12-809913-1.00025-9

Paviolo, A., De Angelo, C., Ferraz, K., Morato, R., Martinez, J., Srbek-Araujo, A., ... Azevedo, F. (2016). A biodiversity hotspot losing its top predator: The challenge of jaguar conservation in the Atlantic Forest of South America. *Scientific Reports*, 6(1), 37147. doi: 10.1038/srep37147

Peña-Mondragón, J., Castillo, A., Hoogesteijn, A. y Martínez-Meyer, E. (2017). Livestock predation by jaguars *Panthera onca* in south-eastern Mexico: The role of local peoples' practices. *ORYX*, 51(2), 254-262. doi: 10.1017/S0030605315001088

Pinheiro, L., Rodrigues, J. y Borges-Nojosa, D. (2016). Formal education, previous interaction and perception influence the attitudes of people toward the conservation of snakes in a large urban center of northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 12(1), 25. doi: 10.1186/s13002-016-0096-9

Porfirio, G. (2019). Etnozoología e conservação da onça-pintada (*Panthera onca*) no Brasil. *Interações (Campo Grande)*, 20(2), 559-574. doi: 10.20435/inter.v0i0.1717

Porfirio, G., Sarmento, P., Leal, S. y Fonseca, C. (2016). How is the jaguar *Panthera onca* perceived by local communities along the Paraguai River in the Brazilian Pantanal? *Oryx*, 50(1), 163-168. doi: 10.1017/S0030605314000349

Portugal, M., Morato, R., Ferraz, K., Rodrigues, F. y Jacobi, C. (2020). Priority areas for jaguar *Panthera onca* conservation in the Cerrado. *Oryx*, 54(6), 854-865. doi: 10.1017/S0030605318000972

Rêgo, R., Cutrim, C., Miranda, A., Campos, J. y Araújo, V. (2021). Ethnzoology Mediating Knowledge About Sea Turtles and Environmental Education Strategies in the North-Central Coast of Rio De Janeiro, Brazil. *Tropical Conservation Science*, 14. doi: 10.1177/19400829211023265

Thompson, J., Morato, R., Niebuhr, B., Alegre, V., Oshima, J., de Barros, ... Ribeiro, M. C. (2021). Environmental and anthropogenic factors synergistically affect space use of jaguars. *Current Biology*, 31(15), 3457-3466.e4. doi: 10.1016/j.cub.2021.06.029

Thornton, D., Zeller, K., Rondinini, C., Boitani, L., Crooks, K., Burdett, C., ... Quigley, H. (2016). Assessing the umbrella value of a range-wide conservation network for jaguars (*Panthera onca*). *Ecological Applications*, 26(4), 1112-1124. doi: 10.1890/15-0602

Torres, D., Oliveira, E. y Alves, R. (2018). Conflicts Between Humans and Terrestrial Vertebrates: A Global Review. *Tropical Conservation Science*, 11. doi: 10.1177/1940082918794084

Tortato, F. y Izzo, T. (2017). Advances and barriers to the development of jaguar-tourism in the Brazilian Pantanal. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 15(1), 61-63. doi: 10.1016/j.pecon.2017.02.003

World Wildlife Fund. (2018). *Plan regional para la conservación del felino más grande del continente americano y sus ecosistemas*. WWF. Recuperado de <https://bit.ly/3fO87gu>

World Wildlife Fund. (2020). *Jaguar: El gran felino de América*. Recuperado de <https://bit.ly/3qMVLLP>

Zimmermann, A., Johnson, P., de Barros, A., Inskip, C., Amit, R., Cuellar, E., ... Macdonald, D. (2021). Every case is different: Cautionary insights about generalisations in human-wildlife conflict from a range-wide study of people and jaguars. *Biological Conservation*, 260, 109185. doi: 10.1016/j.biocon.2021.109185