



**CONVENCIÓN SOBRE  
LAS ESPECIES  
MIGRATORIAS**

UNEP/CMS/COP13/Doc.27.1.2

25 de septiembre de 2019

Original: Español

13ª REUNIÓN DE LA CONFERENCIA DE LAS PARTES  
Gandhinagar. India, 17 – 22 de febrero 2020  
Punto 27.1 del orden del día

**PROPUESTA DE INCLUSIÓN DEL  
JAGUAR (*Panthera onca*)  
EN LOS APÉNDICES I Y II DE LA CONVENCIÓN**

Resumen:

Los Gobiernos de la República de Costa Rica, República de Argentina, del Estado Plurinacional de Bolivia, República del Paraguay, República del Perú y de la República Oriental del Uruguay han presentado la propuesta adjunta para la inclusión del Jaguar (*Panthera onca*) en los Apéndices I y II de la CMS.

## A. PROPUESTA

Inclusión del jaguar (*Panthera onca*) en los Apéndices I y II de la CMS

## B. PROPONENTE

Costa Rica

Co-proponentes: Argentina, Bolivia, Perú. Paraguay y Uruguay

## C. DECLARACIÓN DE APOYO

### 1. Taxonomía

1.1 Clase Mammalia

1.2 Orden Carnivora

1.3 Familia Felidae

1.4 Especies *Panthera onca* (Linnaeus, 1758)

1.5 Sinónimos científicos *Felis onca* (Linnaeus, 1758)

1.6 Nombres comunes, en todos los idiomas aplicables utilizados por la Convención

Inglés: jaguar

Español: Jaguar, Otorongo, Tigre, Tigre Americano, Tigre mariposo, Tigre Real, Yaguar, Yaguareté

Francés: Jaguar

### 2. Descripción general

El jaguar, *Panthera onca*, es el felino nativo más grande de América y una especie migratoria que va desde **Estados Unidos** hasta **Argentina** (Quigley et al. 2017) (Sección 3). El jaguar ahora se encuentra en aproximadamente el 61% de su casi continua área de distribución anterior a 1900 entre el sur de los **Estados Unidos** y el centro de **Argentina** (Sanderson et al. 2002a, b, Polisar et al. 2014, Zeller 2007). La especie actualmente está casi ausente de los **EE. UU.**, y restringida a los límites extremos del norte de **Argentina**, y también ha sido eliminada en más del 77% de su área de distribución histórica en América Central (Swank y Teer 1989, Sanderson et al. 2002b, Yackulic et al. 2011, Wultsch et al. 2016).

La evaluación de la Lista Roja de la UICN clasifica a los jaguares como Casi Amenazados debido a una disminución del 20-25% en las últimas tres generaciones (21 años) (Quigley et al. 2017), en gran parte debido a su gran subpoblación en la región amazónica y la falta de subespecies que justificarían una clasificación diferente. de la Torre et al (2018) analizaron 34 de las subpoblaciones separadas de jaguar utilizando los criterios de la UICN y concluyeron que, aunque una gran subpoblación persiste en la Amazonía, 33 de las 34

subpoblaciones cumplen los criterios de En peligro o en peligro crítico debido a su pequeño tamaño, aislamiento, protección deficiente y la alta densidad de población humana en las áreas circundantes.

La UICN también señaló que la disminución de la población de jaguares probablemente sea mayor debido a las dificultades para evaluar poblaciones aisladas, y que a medida que la conectividad entre las poblaciones de jaguares continúe disminuyendo, la gravedad de la disminución de la población probablemente se amplificará (Quigley et al. 2017).

De manera óptima, estas poblaciones fragmentadas de jaguar pueden conectarse entre sí a través de una serie de corredores biológicos y genéticos que dan como resultado subpoblaciones conectadas que abarcan 21 países diferentes de América del Norte, Central y del Sur (Sección 3). Además, de los 21 países dentro del rango histórico del jaguar, 13 consideran que el Jaguar está en peligro de extinción, 4 vulnerables, 1 casi amenazado de acuerdo con los criterios nacionales, y 2 países han sufrido extirpaciones.

Se han documentado rangos hogareños de los jaguares de 33 km<sup>2</sup> -1,359 km<sup>2</sup> (Ver Anexo I). De estos rangos, hay 26 poblaciones transfronterizas de jaguar identificadas que se extienden a lo largo de las fronteras de más de una docena de países (ver Figura 1). Además, a medida que el hábitat de los jaguares continúe deteriorándose o desapareciendo (ver Sección 4.3), el rango de jaguares machos probablemente crecerá a medida que viajan distancias más largas para encontrar jaguares hembras y presas adecuadas que aumentaran las tasas de cruces internacionales.

Dada la gran extensión de los rangos hogareños de jaguares y los movimientos excepcionales que a veces hacen los machos, se puede esperar que los jaguares que cruzan las fronteras internacionales se encuentren dentro de las siguientes 10 subpoblaciones (Pacífico mexicano; Selva Maya; Montañas mayas; Mosquitia hondureña; Indio Maíz-Tortuguero; Talamanca; Choco biogeográfico; Sierra Nevada de Santa Marta; Amazonía; Iguazú) que se extiende por 26 áreas transfronterizas desde los **Estados Unidos** hasta la **Argentina**. Hay áreas protegidas en 15 países que albergan poblaciones transfronterizas de jaguar.

Existen leyes que protegen a los jaguares en prácticamente todos los países del rango de la especie, pero las amenazas persisten especialmente en relación con la destrucción del hábitat, la pérdida de corredores migratorios y la caza furtiva (Sección 5).

A pesar de las iniciativas existentes para la conservación del corredor del jaguar (Rabinowitz y Zeller 2010; Petracca et al. 2017), los desafíos de mantener los esfuerzos de conservación firmes en las Unidades de Conservación del Jaguar (JCU) pueden ser altos y requieren un conjunto de herramientas para enfrentar amenazas directas e indirectas. Dada la importancia de mantener las poblaciones en grandes Unidades de Conservación de Jaguar (JCU), la coordinación adicional entre los estados del área de distribución del jaguar es crítica para la estabilidad y la conectividad de la población en todo el rango.

La inclusión del jaguar en los Apéndices I y II ayudaría a los países a llamar la atención sobre las subpoblaciones en peligro de extinción con corredores transfronterizos, priorizar el manejo de los corredores para evitar la extinción de poblaciones más aisladas, y para coordinarse regionalmente para evitar un mayor aislamiento de las subpoblaciones de jaguar en peligro de extinción.

### 3. Migraciones

#### 3.1 Tipos de movimiento, distancia, la naturaleza cíclica y predecible de la migración.

Los jaguares tienen dos tipos principales de movimiento en el transcurso de sus vidas: la dispersión, que ocurre siendo juveniles al establecer su propio territorio y el desplazamiento dentro de sus rangos hogareños a lo largo de toda su vida.

Los investigadores han identificado 26 poblaciones transfronterizas de jaguar, donde el movimiento sobre las fronteras internacionales es probablemente común (Figura 1).

**Fig. 1. Poblaciones transfronterizas de jaguar en América (Países Parte de la CMS en negrita)**

<b>Población transfronteriza de jaguar</b>	<b>Subpoblación</b>	<b>Fuente</b>
EUA-México	Pacífico mexicano	McCain et al. 2008 ; Brown et al. 2001 ; Avila et al. 2013 ; USFWS, 2014 ; Grigione et al. 2009 ; King et al. 2008 ; Hatten et al. 2003
México-Guatemala	Selva Maya	de la Torre et al 2018 ; Ceballos et al. 2007 ; Novack, 2003 ; Zeller, 2007 ; Sanderson et al. 2002
México-Belice	Selva Maya	de la Torre et al 2018 ; Ceballos et al. 2007 ; Harbone et al. 1995 ; Novack, 2003 ; Zeller, 2007 ; Sanderson et al. 2002
Belice-Guatemala	Montañas Maya	de la Torre et al 2018 ; Kelly, 2003 ; Novack, 2003 ; Zeller, 2007 ; Groff et al. 2013 ; Sanderson et al. 2002
<b>Honduras-Nicaragua</b>	Mosquitia hondureña	de la Torre et al 2018 ; Mora et al. 2010 ; Zeller, 2007 ; Sanderson et al. 2002
Nicaragua- <b>Costa Rica</b>	Indio Maíz-Tortuguero	de la Torre et al 2018 ; Zeller, 2007 ; Barquet, 2015 ; Sanderson et al. 2002
<b>Costa Rica-Panamá</b>	Talamanca	de la Torre et al 2018 ; Gonzalez et al 2015 ; Zeller, 2007 ; Sanderson et al. 2002
<b>Panamá-Colombia</b>	Choco Biogeográfico	de la Torre et al 2018 ; Zeller, 2007 ; Sanderson et al. 2002

<b>Colombia-Ecuador</b>	Choco Biogeográfico	de la Torre et al 2018 ; Zeller, 2007; Sanderson et al. 2002
Colombia-Venezuela	Sierra Nevada de Santa Marta	de la Torre et al 2018 ; Zeller, 2007; Sanderson et al. 2002
<b>Colombia-Brasil</b>	Amazonía	de la Torre et al 2018 ; Zeller, 2007; Sanderson et al. 2002
<b>Venezuela-Brasil</b>	Amazonía	de la Torre et al 2018 ; Zeller, 2007; Sanderson et al. 2002
Venezuela-Guayana	Amazonía	de la Torre et al 2018 ; Zeller, 2007; Sanderson et al. 2002
Guayana-Surinam	Amazonía	de la Torre et al 2018 ; Zeller, 2007; Sanderson et al. 2002
Guayana- <b>Brasil</b>	Amazonía	de la Torre et al 2018 ; Zeller, 2007; Sanderson et al. 2002
Surinam- <b>Guayana Francesa</b>	Amazonía	de la Torre et al 2018 ; Zeller, 2007; Sanderson et al. 2002
Surinam- <b>Brasil</b>	Amazonía	de la Torre et al 2018 ; Zeller, 2007; Sanderson et al. 2002
<b>Guayana Francesa-Brasil</b>	Amazonía	de la Torre et al 2018 ; Zeller, 2007; Sanderson et al. 2002
<b>Ecuador-Perú</b>	Amazonía	de la Torre et al 2018 ; Zeller, 2007; Sanderson et al. 2002
<b>Perú-Brasil</b>	Amazonía	de la Torre et al 2018 ; Zeller, 2007; Sanderson et al. 2002
<b>Perú-Bolivia</b>	Amazonía	de la Torre et al 2018 ; Zeller, 2007; Sanderson et al. 2002
<b>Bolivia-Paraguay</b>	Amazonía	de la Torre et al 2018 ; Budowski et al. 2003 ; Romero et al. 2007; Zeller, 2007; Sanderson et al. 2002
<b>Bolivia-Argentina</b>	Amazonía	de la Torre et al 2018 ; Cuyckens et al. 2014 ; Zeller, 2007; Sanderson et al. 2002
<b>Brasil-Bolivia</b>	Amazonía	de la Torre et al 2018 ; Zeller, 2007; Sanderson et al. 2002
<b>Brasil-Argentina</b>	Iguaçu	de la Torre et al 2018 ; Paviolo et al. 2006; Paviolo et al. 2008 ; Angelo,

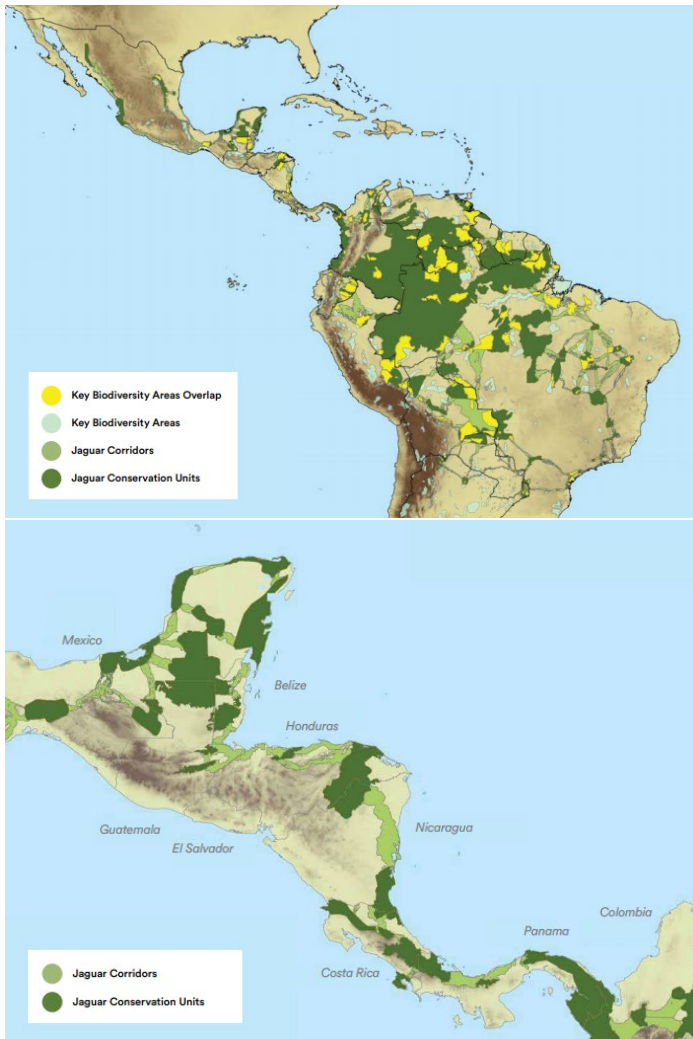
		2009 ; Zeller, 2007; Sanderson et al. 2002
<b>Brasil-Paraguay</b>	Iguaçu	de la Torre et al 2018 ; Zeller, 2007; Sanderson et al. 2002

## Dispersión

Los jaguares son animales solitarios que cazan y viven solos. Como juveniles, los cachorros de jaguar permanecen con su madre durante aproximadamente 2 años (Sunquist et al. 2002), y luego se dispersan para encontrar su propio territorio, realizando viajes que pueden cruzar las fronteras internacionales.

Rabinowitz et al. (2010) descubrieron que el 78% del rango histórico del jaguar todavía permitía potencialmente moverse a través del paisaje. Mediante el modelado, pudieron predecir rutas específicas de viaje y dispersión que los jaguares pueden utilizar, cubriendo gran parte de América Central y del Sur (Figura 2). El Corredor Jaguar es un concepto aspiracional para mantener el flujo de genes entre subpoblaciones para continuar esa condición de conectividad, desde **México** hasta **Argentina**. Es muy importante el diseño de estos corredores potenciales enfocados en mantener la conectividad entre parches de hábitat adecuados para la especie, porque el ancho mínimo en el que los corredores podrían ser funcionales para los jaguares es de 240 m. (de la Torre et al. 2019). En **Panamá**, el Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño PAMBC podría ser el corredor de jaguar más crucial que une a las poblaciones de jaguar en todo el continente americano (Lynn et al. 2014).

**Fig 2.- Corredores Jaguar y posibles rutas de dispersión.**



Fuente: WCS, Panthera, WWF and UNDP. 2018. Jaguar Conservation RoadMap 2018

La cooperación regional para mantener la conectividad es esencial, ya que los pequeños parches de hábitat que normalmente no son compatibles con un solo jaguar residente adquieren mayor importancia. Tales corredores aumentan en gran medida la capacidad de los individuos para dispersarse y, por lo tanto, se convierten en características importantes del paisaje para la conectividad y el mantenimiento de poblaciones aisladas (Rabinowitz et al. 2010).

Si bien las principales barreras geográficas, como el río Amazonas, entre el norte de América del Sur y América Central parecen haber restringido el flujo de genes históricos en esta especie, produciendo una diferenciación genética medible (Eizirik et al. 2001), ninguna de las muchas poblaciones de jaguar aisladas muestra suficientes patrones de genética divergente como para convertirse en su propia subespecie, esto es debido a la dispersión del jaguar a través de estas poblaciones aisladas (Rabinowitz et al. 2010).

La diferencia de género con respecto a los patrones de movimiento se ha propuesto como un factor importante en la dispersión del jaguar, ya que existe una tendencia a que las hembras se instalen en áreas más ricas y seguras que generalmente se necesitan para el

cuidado parental de las crías (Bernal et al. 2015). Crawshaw et al. (2002) y Crawshaw (1995) documentaron distancias de dispersión de 30 y 64 km respectivamente para jaguares machos en diferentes áreas de **Brasil** (Rabinowitz et al 2010). En **Brasil**, una hembra se dispersó 8.4 km mientras que un macho se dispersó a 29.4 km del área de su nacimiento (Quigley et al. 2002). Un joven macho se dispersó a 70 km del área de captura (Nuñez et al. 2002), otro jaguar se dispersó durante tres meses, un segundo durante ocho meses antes de ser cazado (Rabinowitz et al 2010). Leopold (1959) especuló que un jaguar cazado en California en la década de 1950 había viajado más de 800 km desde su punto de origen (Sunquist et al. 2002). Para que un jaguar llegue a los **EE. UU.** Desde el centro de la población de jaguares más cercana en **México**, se requeriría viajar 750 km (Boydeston et al. 2005).

### **Rango hogareño nómada**

Los jaguares son solitarios, excepto durante los períodos de apareamiento y reproducción. Los jaguares se dispersan para establecer un rango hogareño, cuyo tamaño depende del tamaño de su cuerpo, la disponibilidad de presas, la idoneidad del hábitat y el acceso a las parejas (de la Torre et al. 2019).

Mientras atraviesan sus áreas de distribución, los jaguares, especialmente aquellos con áreas de distribución más grandes, cruzarán las fronteras internacionales de un lado a otro. de la Torre et al. (2018) identificaron 34 subpoblaciones de jaguar de las cuales 10 subpoblaciones distintas (Pacífico mexicano; Selva Maya; Montañas mayas; Mosquitia hondureña; Indio Maíz-Tortuguero; Talamanca; Choco biogeográfico; Sierra Nevada de Santa Marta; Amazonía; Iguazú) se extienden sobre 26 áreas transfronterizas desde **EE. UU.** hasta **Argentina** (Figura I).

El tamaño del rango hogareño varía mucho en el rango del jaguar, que abarca desde 33 km<sup>2</sup> hasta 1.359 km<sup>2</sup> (Rabinowitz et al. 1986; McCain et al 2003) (Ver Anexo I). La conservación del jaguar requiere grandes unidades de hábitat continuo relativamente intacto y rico en presas o de parches de hábitat sustanciales unidos por áreas de paso seguro. En ecosistemas como las sabanas tropicales, como en el Pantanal de **Brasil**, los jaguares usan rangos hogareños más pequeños que en las selvas tropicales (de la Torre et al. 2019). Los jaguares que habitan en su bioma más perturbado, el Bosque Atlántico de **Brasil**, con solo el 12% del hábitat restante y con una alta densidad de población humana, tienen rangos hogareños de grandes tamaños y presentan una mayor distancia promedio recorrida. Del mismo modo, un jaguar que habita en el Cerrado, un bioma que ha perdido el 50% de su área natural, tuvo el mayor rango hogareño observado en Brasil de 1,268.6 km<sup>2</sup> (Morato et al 2016). El ambiente árido de la región fronteriza de Arizona y Sonora, **México**, contiene recursos y condiciones ambientales que son más variables que las de los hábitats tropicales y, por lo tanto, los jaguares tienen rangos hogareños más grandes y densidades más bajas en las tierras fronterizas que en el hábitat de la selva tropical (McCain et al. 2008).

Se ha documentado que los machos tienen rangos hogareños 2.2-4.2 veces más grandes que las hembras (Tobler et al. 2013b; Cavalcanti et al. 2009; Cullen, 2006; Conde et al. 2010; Chavez, 2010). Los patrones de movimiento dentro de esos rangos también difieren entre machos y hembras. Las trayectorias de movimiento de los machos eran proporcionalmente más direccionales con una mayor distancia recorrida por día en



comparación con los jaguares hembras, probablemente debido a la aversión al riesgo por parte de las hembras (Morato et al. 2016). Los rangos hogareños de los machos se superponen con los rangos hogareños de varias hembras para aumentar las oportunidades de apareamiento (Schaller et al. 1980; Rabinowitz et al. 1986; Cavalcanti et al. 2009; de la Torre et al. 2019; Conde et al. 2010). Otro factor que determina el espacio para los jaguares machos es la defensa de su territorio de otros machos, quienes competirían por las compañeras o matarían a sus cachorros (de la Torre et al. 2019).

Los rangos hogareños de las hembras están determinados por la abundancia y distribución de presas, que es fundamental para cumplir con los requisitos energéticos que exige la crianza de cachorros (Conde et al. 2010). Otro factor que determina el uso del espacio en hembras solitarias es la disponibilidad de refugios seguros para las crías (Nuñez, 2006). Al implementar metodologías de captura-recaptura se revelaron las diferentes tasas de encuentro debido al comportamiento de movimiento relacionado con el género y se encontraron estimaciones de la proporción de sexos de aproximadamente un macho por cuatro hembras (Tobler y Powell, 2013a).

### **3.2 Proporción de la población que migra y por qué es una proporción significativa**

Dado que muchas de las principales Unidades de Conservación del Jaguar del planeta se extienden a través de las fronteras internacionales, y por las características biológicas inherentes de los grandes rangos hogareños y la dispersión, está claro que una proporción significativa de jaguares cruzará las fronteras internacionales y que es esencial mantener la conectividad dentro y entre las Unidades de Conservación Jaguar. Es probable que esto ocurra con frecuencia a través de las fronteras internacionales para muchas subpoblaciones distintas (Pacífico mexicano; Selva Maya; Montañas mayas; Mosquitia hondureña; Indio Maíz-Tortuguero; Talamanca; Choco biogeográfico; Sierra Nevada de Santa Marta; Amazonía; Iguazú) que se extienden a través de 26 límites transfronterizos desde **EE. UU.** hasta **Argentina** (ver Figura 1). Cabe señalar que la gran Unidad de Conservación del Jaguar Amazónico se extiende entre **Brasil, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela, Guayana, Surinam** y la **Guayana Francesa**, nueve países. La conservación del jaguar es intrínsecamente transfronteriza y muchas subpoblaciones de jaguares e incluso rangos hogareños individuales se extienden entre fronteras internacionales. Existen importantes posibilidades de movimiento en las regiones del Pantanal, Chaco, Amazonas del sur de **Brasil**, el norte de **Paraguay** y el sureste de **Bolivia**. Todo el Istmo de América Central, lineal en su configuración, es un corredor natural, aunque también una región rica en desafíos a superar. Los sondeos de cámaras trampa han documentado movimientos transfronterizos de jaguares entre los **Estados Unidos y México** (McCain et al. 2008), entre **Argentina y Brasil** (Paviolo et al. 2006), entre **Bolivia y Paraguay** (Romero et al. 2007), entre **Brasil, Paraguay y Argentina** (Crawshaw 1995), entre **Paraguay y Bolivia** (McBride et al. 2007). El movimiento transfronterizo dentro de las subpoblaciones de jaguares (de la Torre et al. 2016) y entre ellas es un hecho natural y lo que el Concepto del Corredor Jaguar busca retener.

Si el hábitat de los jaguares continúa deteriorándose o desapareciendo, el rango de jaguares machos puede crecer a medida que viajan más lejos para encontrar jaguares hembra y presas adecuadas (Anexo I y Figura 1), lo que aumenta las distancias de migración y las tasas de cruces internacionales. Sin una conservación adecuada de las áreas transfronterizas, esto significará una mortalidad elevada y una disminución de la abundancia de jaguares.

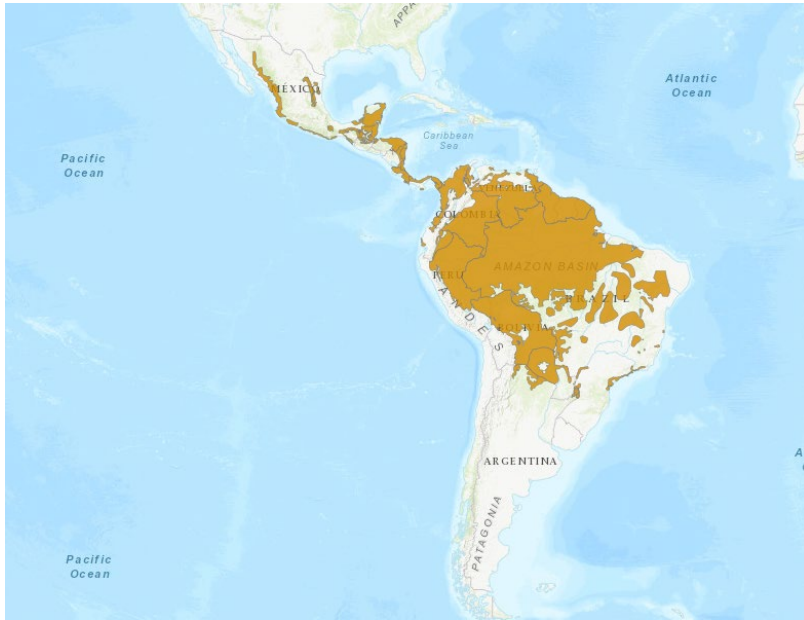
La estrategia principal para conservar los jaguares es proteger sus fortalezas, mantener poblaciones de salud sólidas en Unidades de Conservación de Jaguar estratégicamente ubicadas a nivel mundial. Óptimamente, esas subpoblaciones están conectadas. La estrategia del Corredor se enfoca en mantener la integridad genética en todo su rango al preservar la conectividad genética entre poblaciones conocidas (Rabinowitz et al. 2010). Dado que una proporción significativa de la población de jaguares cruza regularmente las fronteras transnacionales y, por lo tanto, es "migratoria" según la convención de la CMS, la preservación y la continuidad del hábitat a través de las fronteras internacionales es esencial para mantener la dispersión y la "migración" de los jaguares.

#### **4. Datos biológicos (distintos de la migración)**

##### **4.1 Distribución (actual e histórica)**

El jaguar es el felino más grande de las Américas y el único representante vivo del género *Panthera* en el Nuevo Mundo (Nowell y Jackson, 1996). Históricamente se extendió desde el suroeste de los **EE. UU.** a través de la cuenca del Amazonas hasta el norte de **Argentina** (McCain y Childs 2008; Di Bitetti et al.2016). Su extensión de ocurrencia (EOO) se estima en 9.02 millones de km<sup>2</sup>, con su fortaleza la selva tropical de la cuenca del Amazonas, que comprende el 57% de su EOO total. El jaguar ha sido prácticamente eliminado de gran parte de las zonas más secas del norte de su área de distribución: Arizona y Nuevo México en los **Estados Unidos**, y el extremo norte del estado de Sonora en **México** (Johnson y Van Pelt 2016), así como el norte de **Brasil**, el matorral pampeano pastizales de **Argentina** y todo **Uruguay** (de Azevedo et al.2016, Di Bitetti et al.2016, Pereira-Garbero y Sappa 2016). En 2002, se estimaba que los jaguares ocupaban solo alrededor del 46% de su área de distribución histórica (Sanderson et al. 2002). Con el conocimiento mejorado del rango de Jaguar, este porcentaje ahora se estima en 50% (WCS, Panthera, WWF y PNUD 2018; Quigley et al. 2017).

**Fig 3. Área de distribución de *Panthera onca***



Fuente: Panthera 2017. Panthera onca. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-2

#### 4.2 Población (estimaciones y tendencias)

Las poblaciones de jaguares están disminuyendo en su rango, y la evaluación más reciente de la UICN estima una disminución de la población del 20-25% en los últimos 21 años (Quigley et al. 2017). Sin embargo, la UICN señala que es probable que esta estimación de la disminución de la población sea conservadora debido a las dificultades para evaluar las poblaciones aisladas, y que a medida que la conectividad entre las poblaciones de jaguares continúe disminuyendo, la gravedad de la disminución de la población probablemente se amplificará (Quigley et al. 2017). Si bien es probable que la subpoblación más grande de la Amazonía esté en línea con las estimaciones globales de la UICN, en una mirada separada específicamente a estas subpoblaciones aisladas, 33 de 34 de ellas se identificaron como en peligro o en peligro crítico de extinción de acuerdo con los criterios de la UICN (de la Torre et al. 2018).

En 2016, Polisar et al. 2014a generó una estimación de abundancia global de 40,000 a 80,000 individuos con 60,000 como valor medio. Otras estimaciones colocan a la población mundial de jaguares en alrededor de 64,000 individuos con la mayor subpoblación, en la Amazonía, que comprende alrededor de 55,000-57,000 individuos (Goncalves et al. 2013; de la Torre et al. 2018). La subpoblación amazónica representa el 89.2% de la población total de jaguares, dejando solo el 10.8% en el resto del rango (de la Torre et al. 2018). Una estimación reciente (que ha sido criticada por sobreestimar las poblaciones) sitúa a la población mundial de jaguares en 173,000 individuos (Jędrzejewski et al. 2018) (Anexo 3).

Las densidades de jaguar varían considerablemente de país a país y de hábitat a hábitat. Los jaguares se producen a densidades naturalmente bajas, incluso en áreas relativamente intactas donde la presión de caza es baja. Utilizando modelos validados de recaptura espacial y / o telemetría, en el extremo superior hay estimaciones de 4.4 adultos / 100km<sup>2</sup> en la Amazonía peruana (Tobler et al. 2013) y 6.6 en el Pantanal de **Brasil** (Soisalo y

Cavalcanti 2006). Ambas zonas son ricas en presas en hábitats húmedos. Ramalho (comunicación personal) ha obtenido estimaciones de densidad de 7.35-10.79 jaguares / 100km<sup>2</sup> en ecotonos de bosque inundado rico en presas (varzea) en el centro de **Brasil**. En contraste, Sollman et al. (2011) estimaron 0.29 adultos por cada 100 km<sup>2</sup> en un Cerrado brasileño relativamente seco, una cifra posiblemente relacionada con la enorme estimación del rango hogareño masculino (Morato et al. 2016). Noss et al. (2012) generaron estimaciones de densidad de 0.39-1.06 jaguares / 100km<sup>2</sup> en trece sitios de muestreo en el Chaco boliviano semi-xérico. Boron et al. (2016) reportaron estimaciones de densidad fuera de las áreas protegidas de 2.52 jaguares / 100km<sup>2</sup> en el Valle del Magdalena de **Colombia** y 1.12 / 100km<sup>2</sup> en un área dominada por la ganadería en los llanos colombianos. Jędrzejewski et al. (2016) reportaron estimaciones de densidad de 4.4 adultos / 100km<sup>2</sup> de un rancho en hábitat similar en los llanos venezolanos donde la caza estaba prohibida y el 50% del rancho se mantenía como bosque salvaje. Figel et al. (2016) obtuvieron estimaciones de densidad moderada de 2.04 jaguares / 100 km<sup>2</sup> en un área de estudio en Nayarit, **México**, donde la población humana excedió los 50 / km<sup>2</sup>, otro recordatorio de que la convivencia, aunque desafiante, es factible. Espinoza (2012) obtuvo estimaciones de 1.52, 1.96 y 5.7 jaguares / 100 km<sup>2</sup> a lo largo de un gradiente de acceso por carretera / presión de caza en la Amazonía ecuatoriana (Anexo 4). Grandes áreas con presas adecuadas y libres de altos niveles de persecución son requisitos previos para la conservación efectiva del jaguar.

Los resultados recientes muestran que la población de jaguares ha disminuido abruptamente en los últimos 10 años en la región del Alto Paraná de **Brasil** (Paviolo et al. 2006), y se estima que la disminución de la subpoblación de jaguares en **Brasil** en los últimos 27 años fue de alrededor de 30 % (Goncalves et al. 2013). Existen disminuciones documentadas de la población junto con la pérdida de hábitat para muchos países del área de distribución, incluida **Argentina** (Di Bitetti et al. 2016; Quiroga et al. 2014), **Bolivia** (Romero et al. 2019; Maffei et al. 2016), **Brasil** (Paviolo et al. 2016; de Azevedo et al. 2016; Costa et al. 2005), **Colombia** (Payan et al. 2010, 2013, 2016), **Costa Rica**, (González-Maya et al. 2016; Salom et al. 2007) , **Ecuador**, (Mendoza et al. 2017; Espinosa et al. 2016), **Guatemala**, (García-Anleu et al. 2016), **Honduras** (Mora et al. 2016), **México**, (Chávez et al. 2016; Ceballos et al. 2011), **Nicaragua**, (Díaz-Santos et al. 2016), **Panamá**, (Moreno et al. 2016), **Venezuela**, (Hoogesteijn et al. 2016; Jedrzejewski et al. 2016).

### 4.3 Hábitat (breve descripción y tendencias)

Los jaguares habitan en una variedad de ambientes, que incluyen varios tipos de bosques tropicales secos, bosques tropicales lluviosos, bosques nubosos de montaña, bosques de pinos y encinos, bosques ribereños de hoja perenne, marismas, manglares, sabanas, matorrales, matorrales espinosos, matorrales desiertos, chaparrales y pastizales semidesérticos (Zeller et al. 2007; Brown et al. 2001; Ceballos et al. 2016). Pueden vivir en tierras bajas y montañas, así como en zonas costeras. Muestran una clara preferencia por los hábitats húmedos y los cuerpos de agua, y a menudo se informa que nadan cruzando grandes ríos y descansando en arroyos (Jedrzejewski et al. 2011; Sunquist et al. 2002). En la Selva Maya del sur de **México** / norte de **Guatemala**, Conde et al. (2010) encontraron

que los machos y las hembras de jaguar preferían el bosque alto. Scognamillo et al. (2003) encontraron jaguares en Venezuela utilizando hábitats (sabanas inundadas, bosque seco y sabana seca con chaparral, bosque semi-caducifolio, pasto seco y bosque de hoja perenne) en la misma proporción disponible dentro de su área de distribución. Prefirieron los ecotonos que fueron productivos para las presas. Arroyo-Arce et al. (2014) realizaron modelos de ocupación para determinar las características del hábitat más importantes para los jaguares en el Parque Nacional Tortuguero de **Costa Rica**. Diecisiete de dieciocho individuos de jaguar solo se detectaron en hábitats costeros donde se había vuelto común la utilización de los mismos por la anidante tortuga verde (*Chelonia mydas*) (Guilder et al. 2015). En la Selva Lacandona de **México**, de la Torre et al. (2017a) determinaron que el hábitat adecuado era grandes áreas de bosque primario a largas distancias de parches deforestados. Sin embargo, los jaguares se movían a través de franjas forestales tan estrechas como 240 m. En ciertos biomas, el bosque intacto alto puede aparecer como hábitat esencial. Sin embargo, la estructura forestal también puede estar relacionada con la baja presión de caza y la seguridad de los conflictos y la persecución. Los jaguares ocurren desde bosques secos y matorrales en el Chaco a través de mosaicos de bosques de sabana, bosques inundados del Amazonas hasta laderas de montañas, y por lo tanto son flexibles cuando se trata de las características estructurales del hábitat. La presa natural adecuada y la libertad de los conflictos entre humanos y jaguares son más importantes que la composición botánica exacta para las áreas funcionales del corredor.

Los jaguares se encuentran con mayor frecuencia desde el nivel del mar hasta los 1.200 metros de altitud, pero se han registrado a 3.800 metros en **Costa Rica**, 2.700 metros en **Bolivia**, 2.100 metros en **Perú** (Sunquist et al. 2002) y 1.800 metros en **México** (Monroy et al. 2009). de la Torre et al. (2019) descubrieron que los jaguares evitaban moverse a través de las cumbres de las cordilleras en los bosques tropicales del sur de **México**, ya que la probabilidad de movimiento de los jaguares disminuía con la elevación.

Existen fuertes diferencias en el uso del hábitat entre los jaguares machos y hembras. Ambos sexos seleccionaron bosques altos y evitaron pantanos y crecimiento secundario; pero los machos evitaron bosques bajos mientras que las hembras seleccionaron bosques bajos y altos con niveles similares de preferencia. Las ubicaciones de las hembras sugirieron un patrón de evasión espacial entre las hembras durante la estación húmeda. La superposición del rango hogareño entre los machos fue extensa, tanto en las estaciones húmedas como secas, lo que sugiere que los machos no mantuvieron rangos exclusivos. La superposición entre machos y hembras se produjo tanto en las estaciones húmedas como secas, y los movimientos de las hembras no se restringieron dentro de los rangos de los machos individuales (Calvancanti et al. 2009). Además, los machos utilizaron tierras agrícolas y ganaderas de baja intensidad más que las hembras, que representan aproximadamente el 9% del hábitat de los machos. Las hembras evitan las áreas dominadas por los humanos; los jaguares machos son más generales en su uso del hábitat. Estas diferencias en el comportamiento y la preferencia ambiental conducen también a diferentes patrones espaciales del hábitat, con la especificidad del hábitat de las hembras que conduce a una distribución del hábitat menos extensa y más fragmentada que para los machos (Conde et al. 2010). Los jaguares prefieren moverse a través de áreas boscosas en el bosque tropical del sur de **México** (de la Torre et al. 2019). Los movimientos de los jaguares fueron facilitados por sitios con pendientes medianas a moderadas y valles planos, lo que es especialmente plausible si las áreas planas habían sido despejadas para pastos

o cultivos de ganado, lo cual es una situación común en los hábitats de jaguares (de la Torre et al. 2019). En Sonora, **México**, los jaguares se mueven a través de corredores montañosos para llegar a los Estados Unidos (López et al. 2002).

#### **4.4 Características biológicas**

El tamaño corporal de los jaguares es muy variable, tanto a nivel continental como local, y hay dimorfismo sexual en el tamaño corporal, las hembras son 10-20% más pequeñas que los machos (Jedrzejewski et al. 2011). Los jaguares centroamericanos pesaban 56.1 y 41.4 kg en machos y hembras respectivamente, y los de la Amazonía pesaban 83.6 kg para los machos (sin datos para las hembras) (Jedrzejewski et al. 2011), mientras que se cree que los jaguares de **Paraguay** y Pantanal son los más grandes. (Seymour, 1989; Hoogesteijn et al. 1996). Hoogesteijn et al. (1996) analizaron las medidas de masa corporal y cráneo de varios jaguares de los Llanos venezolanos, el Pantanal brasileño, la cuenca del Amazonas y América Central. Los jaguares más grandes eran de los Llanos (masa corporal media para machos de 104.5 kg y para hembras de 66.9 kg) y del Pantanal (99.5 y 76.7 kg, respectivamente). Las medidas del cráneo fueron ligeramente más altas para los machos Pantanal y significativamente más altas para las hembras Pantanal.

Las poderosas mandíbulas, con caninos muy grandes, dotan al jaguar de la mordida más fuerte de todos los felinos, capaces de romper el cráneo de un tapir o un caparazón de tortuga. Los jaguares pueden matar a una vaca con una mordida de oreja a oreja, atravesando el cráneo hasta el cerebro (Meachen et al. 2009). Tienen garras afiladas, fuertes y retráctiles, que utilizan para agarrar y sostener una presa. Los jaguares pueden vivir hasta 32 años en cautiverio y hasta 13-15 años en la naturaleza (Brown et al 2001; Nowell y Jackson, 1996). Los cachorros de jaguar dependen de sus madres durante más de un año y, cuando tienen entre 15 y 18 meses, a menudo viajan de manera independiente dentro del rango de su madre y matan a sus propias presas. Para cuando tienen 2 años, generalmente son independientes (Sunquist et al. 2002).

Las hembras se vuelven sexualmente maduras a los 2 años, los machos a los 3 años (Hoogesteijn et al. 1996; Seymour, 1989; Nowell y Jackson, 1996; Sunquist et al. 2002). Los jaguares tienen un intervalo entre nacimientos de 2 años (Quigley et al. 2002). Cuando están en celo, las hembras anuncian fertilidad por marca de olor y mayor vocalización. La gestación dura ~ 3 meses (Nowell y Jackson, 1996), y nacen 1-4 cachorros, generalmente dos (Rabinowitz y Nottingham, 1986; Sunquist et al. 2002). Los cachorros están completamente destetados a los 5-6 meses de edad (Sunquist et al. 2002). Comienzan a seguir a la madre cuando tienen entre 2 y 5 meses de edad y comienzan a viajar de forma independiente cuando tienen entre 15 y 18 meses (Sunquist et al. 2002; Seymour, 1989; Nowell y Jackson, 1996).

#### **4.5 Papel del taxón en su ecosistema**

Como el felino más grande de América, el jaguar es el depredador dominante. En el parque nacional de Iguazú, **Brasil**, los jaguares eliminan anualmente el 50% de la biomasa de pecaríes disponible y en Jalisco, **México**, los jaguares y los pumas matan al 23-29% de la población de ciervos anualmente (Sunquist et al. 2002). Los jaguares son depredadores oportunistas. Pueden ejercer una influencia de arriba hacia abajo en la cadena alimentaria dado que seleccionan especies en relación con su abundancia (Terborgh, 1988). Por lo tanto, el número de especies de presas se mantiene relativamente equilibrado. Dado que

las especies de presa son en sí mismas depredadoras de semillas y plantas, así como dispersores de semillas, los jaguares afectan la estructura de la comunidad de plantas (Terborgh 1988). Los jaguares también afectan el comportamiento de las especies de presas, que adoptarán comportamientos de evasión de depredadores. Esto da como resultado que las especies de presa elijan diferentes hábitats, fuentes de alimentación, un tiempo reducido de alimentación, lo que a su vez afecta a las comunidades de plantas (Miller et al. 2002). Cuando se reduce el número de depredadores grandes como el jaguar, aumentan los mesopredadores. Esto a su vez puede afectar a poblaciones de especies de presas más pequeñas, lo que puede afectar a las comunidades de plantas (Miller et al. 2002). La ausencia de jaguares en la isla de Barro Colorado en **Panamá** causó la abundancia excesiva de grandes presas y mesopredadores (Miller et al. 2002).

Las dietas de jaguar en hábitats homogéneos son más oportunistas que en hábitats irregulares con presas agrupadas, donde los jaguares no capturan todas las presas encontradas (Carrillo et al. 2009, Emmons 1987, Foster et al. 2010, Weckel et al. 2006) que se relaciona con convivencia humano-jaguar. Cuando se les da la opción de selección, los jaguares tenderán a elegir presas de tamaño mediano y grande (Azevedo 2007a). Si el ganado está en el hábitat del jaguar, puede formar parte de esa ecuación (Polisar et al. 2003, Scognamillo et al. 2003). Igualmente, desafortunadamente para los jaguares, sus presas preferidas también constituyen algunas especies de caza favoritas para los humanos (Novack et al. 2005, Foster et al. 2014), lo que puede dar como resultado una reducción de la biomasa de presas disponible para los jaguares, con presuntos efectos directos sobre las densidades de jaguar, patrones de movimiento y tamaños de rango hogareño.

Los jaguares a menudo se consideran depredadores nocturnos. Sin embargo, la hora del día en que los jaguares cazaron se distribuyó uniformemente durante el período de 24 horas, incluso al examinar especies de presas individuales (Cavalcanti 2010). Los jaguares consumen más de 85 especies diferentes de mamíferos, reptiles, aves y peces (Seymour 1989; Sunquist et al. 2002). Las presas preferidas son diferentes especies de pecaríes (Zeller et al. 2007; Crawshaw et al. 2002; Emmons, 1987; Aranda, et al. 1996, 1994). En el oeste de **México**, el venado cola blanca fue el más representativo en la dieta del jaguar (Núñez et al 2002). Otros estudios muestran una preferencia por los armadillos (Weckel et al. 2006; Rabinowitz et al. 1986); roedores grandes (Taber et al. 1997); tortugas marinas (Arroyo et al. 2015; Arroyo et al. 2014); caimanes (Miranda et al. 2016; da Silveira et al 2010); perezosos e iguanas (Bracker et al. 1994) y ganado vacuno (de Almeida, 1990; Amit et al. 2013; Castaño et al. 2016). Los jaguares parecen ser adaptables a los patrones de movimiento y actividad de varias especies de presas y explotan fácilmente estas especies cuando son activas o vulnerables a la depredación (Calvacanti et al. 2010). Los jaguares viven y se reproducen en todo el paisaje, aunque a densidades más bajas en las tierras fragmentadas donde persisten a pesar de utilizar especies de presas relativamente pequeñas; aunque donde se han agotado grandes especies silvestres, el ganado puede convertirse en un suplemento cada vez más importante en su dieta, particularmente para las hembras reproductoras (Foster et al. 2010)

## **5. Estado de conservación y amenazas.**

## 5.1 Evaluación de la Lista Roja de la UICN (si está disponible)

La UICN clasifica al jaguar como Casi Amenazado, debido a: "... una sospecha de disminución del 20-25% en las últimas tres generaciones (21 años) en el área de ocupación, extensión de la ocurrencia y calidad del hábitat, junto con niveles reales o potenciales de explotación. Dada la dificultad inherente de evaluar esta especie, la densidad normalmente baja con la que ocupa el paisaje y los efectos que la pequeña población y las degradaciones del hábitat pueden tener sobre la especie, nuestra evaluación mínima de la disminución de la población podría ser una subestimación significativa. Desde la evaluación anterior de la Lista Roja en 2008, las amenazas a los jaguares han continuado o se han intensificado. El primer mapeo experto del rango del jaguar tuvo lugar en 2002 (Sanderson et al. 2002), y el mapa resultante se utilizó para la evaluación de la Lista Roja de 2008. El ejercicio de mapeo de 2015 también refleja las actualizaciones al rango recomendadas por los expertos de jaguar, con evidencia suficiente (es decir, huellas, fotos de cámaras trampa, avistamientos de animales vivos o muertos) para garantizar la inclusión / exclusión del rango. El rango actualizado indica una creciente fragmentación de las poblaciones de jaguares, particularmente en el este y sureste de **Brasil**, el norte de **Venezuela** y el Bosque Maya (Selva Maya) de **México** y **Guatemala**. Comparando el rango de jaguar 2015 con la extensión del rango "conocido" del ejercicio 2002, controlando así la diferencia en el alcance del conocimiento, hay una disminución del 20.0% en el rango de jaguar en los últimos catorce años (2002-2015), de 8.77 millones de km<sup>2</sup> a 7.02 millones de km<sup>2</sup>. Con un mapa de rango más robusto desde el cual comenzar la próxima evaluación, la especie probablemente calificará para VU en el futuro cercano. Con una duración de generación de 6.84 años, sospechamos al menos una pérdida del 20-25% en individuos maduros en los últimos 21 años (tres generaciones) porque hay disminuciones documentadas de la población junto con la pérdida de hábitat para la mayoría de los países del área de distribución. La conectividad entre las poblaciones de jaguar se está perdiendo a escala local y regional; las poblaciones aisladas tienen menos individuos y son más propensas a las extinciones locales. El conflicto entre el jaguar y el ganado es una grave amenaza para la supervivencia del jaguar y se reporta en toda su área de distribución. Incluso en áreas nominalmente protegidas, los jaguares a menudo sufren impactos humanos como la caza ilegal" (Quigley et al. 2017)

## 5.2 Información equivalente relevante para la evaluación del estado de conservación

La UICN clasifica al jaguar como Casi Amenazado en toda su área de distribución dada su amplio rango geográfico, su gran subpoblación en la región amazónica y la falta de subespecies que justifiquen una clasificación diferente. Sin embargo, la mayoría de las poblaciones de jaguar se consideran en peligro o vulnerables a nivel nacional. de la Torre et al (2018) analizaron 34 subpoblaciones de jaguares utilizando los criterios de la UICN y concluyeron que, aunque persiste una gran subpoblación en la Amazonía, prácticamente todos los demás están amenazados debido a su pequeño tamaño, aislamiento, protección deficiente y la alta densidad de población humana (Figuras 5 y 6).



La coordinación internacional para garantizar que las poblaciones más saludables puedan continuar migrando entre las subpoblaciones aisladas en peligro crítico y en peligro es crucial para su supervivencia.

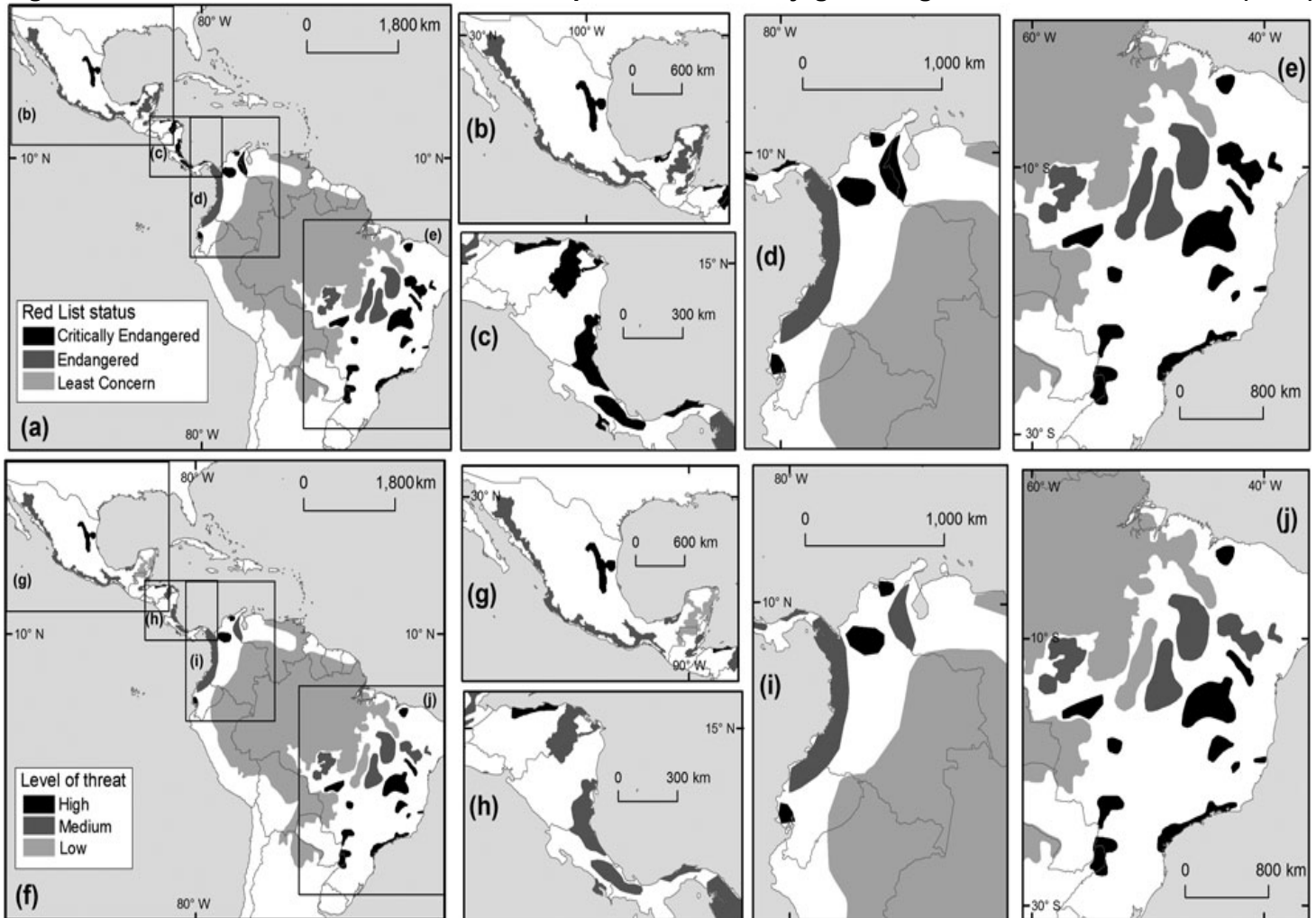
**Fig.- 5 Estado de conservación de las subpoblaciones de jaguar de acuerdo con los criterios de la Lista Roja de la UICN (Partes de la CMS en negrita) (no son clasificaciones oficiales de la UICN o de la lista roja nacional)**

<b>Subpoblación</b>	<b>Países</b>	<b>Criterios UICN</b>
Pacífico mexicano	México	En peligro
Sierra de Tamaulipas	México	En peligro crítico
Golfo de México	México	En peligro crítico
Selva Maya	México, Guatemala, Belice	En peligro
Montañas Maya	Guatemala, Belice	En peligro
Caribe hondureño	<b>Honduras</b>	En peligro crítico
Mosquitia hondureña	<b>Honduras</b> , Nicaragua	En peligro crítico
Indio-Maíz Tortuguero	Nicaragua, <b>Costa Rica</b>	En peligro crítico
Talamanca	<b>Costa Rica, Panamá</b>	En peligro crítico
Península Osa	<b>Costa Rica</b>	En peligro crítico
Panamá Central	<b>Panamá</b>	En peligro crítico
Choco Biogeográfico	<b>Panamá</b> , Colombia, <b>Ecuador</b>	En peligro
Paramillo-San Lucas	Colombia	En peligro crítico
Sierra Nevada de Santa Marta	Colombia, Venezuela	En peligro crítico
Serranía de Perijá-Catatumbo	Colombia	En peligro crítico
Santa Helena-Guayas	<b>Ecuador</b>	En peligro crítico
Amazonia	Colombia, <b>Ecuador</b> , Venezuela, Guayana, Surinam, <b>Guayana Francesa</b> , <b>Perú</b> , <b>Brasil</b> , <b>Bolivia</b> , <b>Argentina</b> , <b>Paraguay</b>	Preocupación menor
Maranhão-Babaçu	<b>Brasil</b>	En peligro crítico
Nascentes Parnaíba	<b>Brasil</b>	En peligro
Boquerião da Onça	<b>Brasil</b>	En peligro crítico
Serra da Capivara	<b>Brasil</b>	En peligro crítico
Chapada Diamantina	<b>Brasil</b>	En peligro crítico
Araguaia	<b>Brasil</b>	En peligro
Goiás & Tocantins	<b>Brasil</b>	En peligro
Sertão Veredas Peruaçu	<b>Brasil</b>	En peligro crítico
Mato Grosso	<b>Brasil</b>	En peligro
Chapada dos Guimarães	<b>Brasil</b>	En peligro crítico
Emas	<b>Brasil</b>	En peligro crítico
Espinhaço de Minas	<b>Brasil</b>	En peligro crítico
Sooretama	<b>Brasil</b>	En peligro crítico

Mantiqueira-Rio Doce	<b>Brasil</b>	En peligro crítico
Pontal do Paranapanema	<b>Brasil</b>	En peligro crítico
Serra do Mar	<b>Brasil</b>	En peligro crítico
Iguazú	<b>Brasil, Argentina, Paraguay</b>	En peligro crítico

Fuente: Modificado de: de la Torre et al. 2018

**Fig.- 6 Nivel de vulnerabilidad de 34 subpoblaciones de jaguar según de la Torre et al. (2018)**



Estado de conservación de las subpoblaciones de jaguar según los criterios de la Lista Roja de la UICN (a) en todo el rango de especies, (b) en **México**, (c) en América Central, (d) en el norte de Sudamérica y (e) en el sur de la Amazonía; y nivel de vulnerabilidad de las subpoblaciones según los niveles de amenaza (f) en todo el rango de la especie, (g) en **México**, (h) en el centro América, (i) en el norte de Sudamérica, y (j) en el sur de la Amazonía (de la Torre et al.2018)

### 5.3 Amenazas a la población (factores, intensidad)

#### Deforestación

La pérdida de hábitat se ha asociado con la disminución de la población de jaguares en gran parte de su área de distribución (ver Sección 4.2), y plantea problemas adicionales para los jaguares a medida que migran para establecer nuevos territorios o atraviesan sus áreas de distribución para encontrar presas o parejas.

En **Brasil**, donde vive una gran mayoría de la población total de jaguares (de la Torre et al. 2018), se ha perdido el 40% de su vegetación original, más de la mitad de la cual se produjo en los últimos 40 años, cuando la degradación del Cerrado y el Amazonas aceleraron (Goncalves et al. 2013). **Brasil** continúa perdiendo el 0,39% de su vegetación natural por año, lo que implica una disminución proyectada del 10% en la vegetación en los próximos 27 años (Goncalves et al. 2013), lo que representa un riesgo adicional para las poblaciones de jaguar. **Brasil** perdió aproximadamente 5000 km<sup>2</sup> de bosque por año durante los últimos 5 años (Mongabay, 2016).

En **Honduras**, la deforestación para la expansión de la agricultura está ocurriendo a una tasa de 5.300 hectáreas por año desde el Caribe hasta la parte oeste de la región de Mosquitia, lo que resulta en la pérdida de hábitat, la caza y la persecución por parte de los ganaderos para jaguares (Portillo et al. 2011). En **Nicaragua**, la expansión de la agricultura y la ganadería amenaza las áreas naturales protegidas e interrumpe los corredores de jaguar (Petracca et al. 2014). **Paraguay** perdió aproximadamente 3,500 km<sup>2</sup> de bosque por año durante los últimos 5 años (SEAM, 2017).

El Bosque Atlántico de América del Sur es una de las selvas tropicales más amenazadas, ya que se ha reducido a pequeñas islas forestales rodeadas de desarrollo agrícola y urbano, lo que reduce la disponibilidad de hábitat adecuado para los jaguares (Paviolo et al. 2008). Se han convertido 80,000 km<sup>2</sup> de bosques en plantaciones de soya en la Amazonía brasileña (Espinoza et al. 2018)

Un estudio que se centró desde **México** hasta **Argentina** descubrió que entre 2000 y 2012 las áreas de poblaciones concentradas de jaguares, o Unidades de Conservación de Jaguares (JCU), están experimentando altas tasas de deforestación. Encontraron una fragmentación de 37,780 km<sup>2</sup> de bosque que se estima que continúa a una tasa creciente de 149.2 km<sup>2</sup> año, y los corredores de jaguar perdieron 45,979 km<sup>2</sup> a una tasa decreciente de 40.1 km<sup>2</sup> año (Olsoy et al. 2016). Estas tasas de pérdida de bosques y el aumento de la fragmentación de los bosques fueron generalmente más altas en América Central y el extremo sur del rango de jaguar, donde las JCU tienden a ser más pequeñas, lo que sugiere que la viabilidad a largo plazo de algunas áreas centrales para los jaguares puede verse amenazada. La pérdida de bosque fue mayor en los corredores de jaguar para los sitios protegidos y no protegidos, lo que sugiere que la presión humana sobre el bosque restante en los corredores es alta independientemente del estado de protección. Este hallazgo es alarmante, considerando que mantener la conectividad de las poblaciones de jaguar en todo el rango es uno de los objetivos clave para su conservación (Olsoy et al. 2016) (Anexo 6).

## Caza

La caza indiscriminada de jaguares es una de las amenazas más graves para su supervivencia en toda América Latina (Zeller 2007). Desde 1950 hasta la década de 1970, en respuesta a la demanda de la industria de la moda por las pieles de felinos, se llevó a cabo una caza intensiva de jaguares en toda América del Sur y Central. Esta caza intensiva prolongada se ha considerado como uno de los principales factores responsables de una disminución del 50% del rango de jaguar en el siglo XX (Jędrzejewski, et al. 2017). Actualmente no hay caza legal en la mayoría de los países debido al estado de jaguar de en peligro o vulnerable, que otorgan el estado de especie protegida. Sin embargo, la caza furtiva y las represalias por la pérdida de ganado son extensas en toda América Latina.

Hay un mercado interno en **Brasil** para las pieles de jaguar como decoración para el hogar, pero partes de los animales también se han enviado al extranjero (Fraser 2018). Históricamente, la presión de caza en los trópicos ha aumentado debido a las carreteras que brindan acceso a áreas remotas y a la recolección comercial de vida silvestre para apoyar a las poblaciones humanas (Polisar et al. 2017). En **Venezuela**, la caza de subsistencia / comercial fue la razón más frecuente de mortalidad de jaguar causada por humanos (51.7%) y fue seguida por represalias por depredación del ganado (38.5%) (Jędrzejewski, et al. 2017). La caza de subsistencia del jaguar también existe en la región colombiana del Chocó (Balaguera et al. 2008). Carvahlo et al. (2010) estimaron una mortalidad anual de 11.7 animales por caza en la Reserva Extractiva Tapajós – Arapiuns, en la Amazonía brasileña, que correspondería al 6.5% de la población de jaguares en la reserva.

## Tráfico ilegal

Los jaguares figuran en el Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) desde 1975, lo que significa que el comercio internacional de jaguares o partes de jaguar con fines comerciales está prohibido. Sin embargo, todavía se produce algo de comercio ilegal, y de hecho hay evidencia de que en algunos países está aumentando.

Desde 2010 hay registros de la matanza de jaguares en las **Guayanas**, supuestamente destinadas a satisfacer la demanda asiática de piezas de artesanía, carne y medicina tradicional (Kerman y Felix 2010). Además, desde agosto de 2014 hasta febrero de 2015, las autoridades bolivianas interceptaron y confiscaron ocho envíos postales en Santa Cruz y Cochabamba destinados a **China** (CITES 2018b). Los paquetes contenían un total de 186 caninos de jaguar, lo que implica la caza furtiva de al menos 93 jaguares (CITES 2018a). En el norte de **Bolivia**, donde trabajan varias empresas chinas, los anuncios y volantes de radio han ofrecido entre US \$ 120 y \$ 150 por colmillo, más del ingreso de un mes para muchas personas locales (Fraser 2018). Otro paquete de 120 colmillos fue incautado en **China**, mientras que 38 colmillos fueron confiscados en Lima, **Perú**, en 2015 (Fraser 2018).

Un informe reciente realizado por Reuter et al. 2018 sobre el comercio ilegal de jaguar en Mesoamérica, destaca que el tráfico de jaguar puede estar aumentando en **Belice**, **Honduras**, **Costa Rica** y **Panamá**, donde existe la preocupación de que pueda estar surgiendo un comercio ilegal nacional e internacional estructurado con posibles vínculos con los mercados asiáticos (Reuter et al 2018; CITES 2018a). El informe muestra que los jaguares mueren principalmente debido a conflictos con los humanos, incluidas las pérdidas

de ganado, lo que puede crear mercados locales informales para las partes del jaguar e incentivar el aumento de las represalias y la caza furtiva de jaguares (Reuter et al 2018; CITES 2018a). **Costa Rica** y **México** propusieron que la COP 18 de la CITES adopte una Decisión solicitando que se realice un estudio sobre el comercio ilegal de jaguares en los estados del área de distribución y los mercados internacionales (CITES 2018a). **Perú** ha presentado una propuesta para la COP 18 de la CITES solicitando a las Partes que adopten una Resolución para una legislación integral y controles de aplicación destinados a eliminar la caza furtiva de jaguares y el comercio de sus partes y derivados (CITES 2018b). Una inclusión en el listado del Apéndice I de la CMS complementaría estos esfuerzos.

## **Ganado**

Calvacanti et al. (2010) encontraron que la ganadería también amenaza a los jaguares indirectamente, en la medida en que es el principal impulsor del alto y rápido nivel de deforestación en la Amazonía, siendo la razón principal de > 66% de la pérdida de hábitat en la región. Entre 1987 y 2006, se perdió un promedio de 18,000 km<sup>2</sup> de hábitat primordial de jaguar en esta región cada año, principalmente de la frontera agrícola amazónica. En las últimas dos décadas, **Brasil** ha perdido áreas más grandes de hábitat de jaguar que cualquier otro país (Calvacanti et al. 2010).

Los jaguares que se aprovechan del ganado son una gran amenaza para su supervivencia, dado que ocurre en toda su área de distribución donde existe la cría de ganado, con el consiguiente resultado de que los rancheros matan a los jaguares. En **Uruguay**, la extinción del jaguar es el resultado de la amenaza que representaban para la ganadería (González et al 2016; Soutello et al 2013). En Sonora, **México**, 27 jaguares fueron cazados como represalia por la pérdida de ganado (López et al. 2002)

## **5.4 Amenazas relacionadas especialmente con migraciones**

Dada la condición fragmentada de la distribución del jaguar, la conectividad entre las poblaciones es primordial para su supervivencia a largo plazo. Bernal et al (2015) descubrieron que la conectividad entre las poblaciones de América Central y América del Sur es tenue, lo que señala a **Colombia** como un enlace crítico para la conectividad del jaguar. Bernal et al (2015) también sugieren que la conectividad entre las poblaciones del este de **Brasil** y el norte de **Argentina** está muy amenazada, lo que enfatiza la condición de los jaguares en el bosque atlántico. El aumento del tamaño del rango hogareño en hábitats de menor calidad aumenta la exposición de los animales al riesgo, incluido el aumento de colisiones de vehículos y la caza furtiva, y da como resultado una situación a menudo descrita como una trampa ecológica (Morato et al.2016)

## **Canales acuáticos**

Los corredores de transportación comercial como el Canal de **Panamá** potencialmente interrumpen las rutas de dispersión y migración de especies animales, incluido el jaguar (Huetete et al. 2016). Las represas hidroeléctricas pueden inundar el hábitat del jaguar y prevenir la dispersión, se han proyectado 79 represas para la región de la Amazonía que afectarán a 4 regiones de conservación del jaguar (de Oliveira, 2002). El río Alto Paraná en **Brasil** también ha perdido importantes hábitats de marismas de jaguar por represas hidroeléctricas (Cullen et al. 2013) y en **México**, las represas pueden evitar la dispersión en los corredores de jaguar (Petracca et al. 2014)

## Carreteras

Tradicionalmente, el acceso de los cazadores se ha limitado a las áreas adyacentes a los ríos. A medida que se desarrollen nuevos caminos en la región, una mayor proporción de la Amazonía será accesible y, por lo tanto, la proporción de áreas naturales que funcionan como refugios o fuentes de vida silvestre disminuirá. Además, a medida que aumentan las redes de carreteras, los mercados se vuelven más disponibles para los cazadores de subsistencia que promueven la comercialización de la vida silvestre y la caza selectiva de especies de caza mayor que proporcionan altos rendimientos (Espinoza et al, 2018, 2012). En **Ecuador**, Espinosa et al (2018) demostraron que la facilitación del acceso de los cazadores a un paisaje natural puede conducir a impactos inducidos por el desarrollo en los depredadores y presas que terminan con la reducción de la abundancia de jaguares.

Los caminos son una restricción importante pero variable en el movimiento del jaguar. Los jaguares hembras evitaron los caminos mientras que los machos no parecían afectados por ellos (Conde et al. 2010). Estas marcadas diferencias sexuales podrían responder al movimiento restrictivo de las hembras jaguar, en comparación con el de los machos (Schaller et al. 1980), así como a la reducción de la supervivencia de hembras y el éxito reproductivo cerca de las carreteras, por lo tanto, no es sorprendente que las carreteras no solo limitaran el hábitat para los jaguares hembra, sino que también fueron un factor importante para fragmentarlo. La mayor tolerancia de los machos a los paisajes modificados por humanos puede aumentar su exposición, por ejemplo, la mortalidad debido a la persecución directa y la caza, así como las colisiones de automóviles es considerablemente mayor en los machos (Conde et al. 2010).

La construcción de carreteras dentro de la Reserva de la Biósfera Maya podría fragmentar severamente el mayor parche de hábitat de jaguar en América Central y del Norte, lo que a su vez tendrá fuertes repercusiones en las poblaciones de jaguar (Conde et al. 2010; Ovando, 2008). Otros planes regionales, como el Plan Puebla - **Panamá**, que fue liderado por **México**, involucraron la incursión de caminos a través de áreas protegidas para interconectar ciudades y centros arqueológicos desde **México** al sur de **Panamá** (Conde, 2008; Conde et al. 2007). Los caminos planificados y sus cambios posteriores en el uso de la tierra podrían reducir y fragmentar aún más el hábitat del jaguar hembra y aumentar el número de zonas de conflicto entre jaguar y humanos en la región (Conde et al. 2010).

## Cercas

En la reserva de la biosfera de Calakmul, **México**, se construirá un ferrocarril que dividiría varios puntos de cruce importantes para los jaguares (Benítez et al. 2019). El proyecto del tren incluye la construcción de una cerca perimetral a ambos lados del corredor ferroviario, lo que constituirá una barrera insalvable para el movimiento de la fauna, con consecuencias negativas para la dispersión de las poblaciones, especialmente para las de gran alcance (Benítez et al. 2019) a menos que se incorporen mitigaciones como pasos inferiores.

En América del Norte, se está construyendo una valla de seguridad de 1125 km a lo largo de más de un tercio de la frontera entre **Estados Unidos y México** (Ley Pública de **Estados Unidos** 109–367) (Flesch et al. 2009). La persistencia y recuperación de especies presentes en cantidades bajas, como el jaguar, puede depender de los movimientos

transfronterizos (Childs et al. 2008). Se cree que el futuro del jaguar en los **EE. UU.** depende completamente de la capacidad de la especie para migrar a través de esta frontera. Las partes interesadas están participando en una serie de estrategias para identificar y proteger el hábitat adecuado, estableciendo corredores y áreas de reserva para estos felinos (King et al. 2008).

### 5.5 Utilización nacional e internacional

En la región caribeña de **Colombia**, los jaguares son utilizados tradicionalmente por los lugareños con fines medicinales ornamentales, nutricionales y esotéricos / religiosos, siendo la parte más utilizada la grasa hecha en una pasta concentrada (27,27%), seguido de los dientes (18.18%), aceite (un subproducto procesado de grasa) y piel; ambos 13,63% (González et al. 2010). Balaguera et al. (2008) documentaron la caza de jaguares para la subsistencia humana por comunidades en el Chocó colombiano. La carne se vendía dentro de la comunidad y parte se vendía comercialmente en la ciudad más cercana de Turbo (Departamento de Antioquia) por alrededor de 1,5 dólares / kg. En **México**, la grasa de jaguar se usa tradicionalmente para usos medicinales, cebos, repelentes de herbívoros, etc. (García et al. 2010)

## 6. Estado de protección y manejo de especies.

### 6.1 Estado de protección nacional

El jaguar ahora se encuentra en 21 países desde los **Estados Unidos** al sur hasta **Argentina**. De estos, 13 países lo enumeran como una especie en peligro de extinción (**Estados Unidos, México, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Venezuela, Paraguay, Guayana, Guayana Francesa, Surinam y Argentina**); 4 países lo enumeran como Vulnerable (**Colombia, Brasil, Ecuador y Bolivia**); 1 país lo considera casi amenazado (**Perú**); 2 países tienen una prohibición de caza pero no tienen clasificación de conservación como tal (**Belice y Uruguay**) y está extinta en 2 países (**El Salvador y Uruguay**) (Figura 7).

**Brasil** prohibió el comercio de felinos en 1967, **Venezuela** en 1970, **Chile** en 1972, **Colombia** en 1975 y **Argentina** en 1976 (Rabinowitz, 2014). En **México** se prohibió la caza en 1987 (Semarnat 2009)

**Fig.- 7 Situación legal del Jaguar por país (Países Parte de la CMS en negrita)**

<b>País</b>	<b>Estado legal</b>	<b>Fuente</b>
EUA	En peligro	Endangered Species Act
México	En peligro	Norma Oficial Mexicana NOM-059_SEMARNAT-2010
Belice	Cacería vedada	Wildlife Protection Act No. 4. November 25, 1981
Guatemala	En peligro	Category II on Guatemala's List of Endangered Species
<b>Honduras</b>	En peligro	Resolución No. GG-APVS-003-98
El Salvador	Not enlistado (Extinto)	Ley de Conservación de Vida Silvestre. Artículo 6 Literal d y Artículo 42

Nicaragua	Veda indefinida En peligro	Resolución Ministerial No. 07-01-2016
<b>Costa Rica</b>	En peligro	Wildlife Conservation Law (32633 / 2005)
<b>Panamá</b>	En peligro	Resolución Dir. 002-80, MINAM, 2016
Colombia	Vulnerable	Res. 1912 de 2017 del Ministerio del Medio Ambiente
Venezuela	En peligro	Decreto 1486: Especies en Peligro de Extinción. Gaceta Oficial N° 36.062. 10/10/1996.
Guayana	En peligro	Kerman et al 2010
Surinam	En peligro	Kerman et al 2010
<b>Guayana Francesa</b>	En peligro	Kerman et al 2010
<b>Brasil</b>	Vulnerable	Portaria 444 de 2014 Ministério del Medio Ambiente de Brasil.
<b>Ecuador</b>	Vulnerable	Resolución No. 105 del Ministerio del Ambiente
<b>Perú</b>	Casi amenazado	Decreto Supremo N.º 004-2014-MINAGR
<b>Bolivia</b>	Vulnerable	Ministerio de Medio Ambiente y Agua 2009
<b>Paraguay</b>	En peligro	Resolución SEAM N° 263/07
<b>Argentina</b>	En peligro	Res. N.º 1030/04: en Peligro. SAREM 2012
<b>Uruguay</b>	Cacería vedada (Extinto)	Nómina oficial de especies de vertebrados tetrápodos de Uruguay (decreto ministerial mgap 514/001),

## 6.2 Estado de protección internacional

El jaguar se colocó en el Apéndice I de la CITES en 1975, y no hay cuotas de exportación para la especie, por lo tanto, el comercio internacional de la especie y sus productos no está permitido (CITES, 2019a). Sin embargo, la base de datos de comercio CITES informa la exportación de 113 jaguares vivos con fines comerciales, principalmente de instalaciones criadas en cautividad de 1980 a 2017, y también la importación de 181 pieles con fines comerciales de 1976 a 2013 (CITES 2019b). La Secretaría CITES notó esta discrepancia e informó a las Partes que la Resolución Conf. 12.10 (Rev. CoP13) establece que las Partes deberían restringir las importaciones de especímenes criados en cautividad de especies del Apéndice I con fines principalmente comerciales a los producidos por operaciones incluidas en el Registro de la Secretaría (CITES, 2006); no hay instalaciones de cría en cautiverio de jaguar registradas en CITES.

## 6.3 Medidas de gestión

En los **EE. UU.**, se creó un hábitat crítico para apoyar a los jaguares durante los movimientos de dispersión y proporcionar áreas para la expansión cíclica y la contracción del área central más cercana y la población reproductora en la Unidad de Recuperación del Noroeste (aproximadamente 210 km (130 millas) al sur de los **EE. UU.** y **México** frontera en Sonora (USFWS 2014).



En 1994, la Sociedad para la Conservación de la Vida Silvestre y la Corporación para la Conservación del Caribe lanzaron el proyecto de conservación regional Paseo Pantera, que propuso unir las áreas protegidas existentes a lo largo de la costa del Caribe con los corredores de vida silvestre. En 1998, los ocho jefes de estado (**México, Guatemala, Belice, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Panamá**) respaldaron formalmente lo que ahora se conoce como el Corredor Biológico Mesoamericano como marco para proteger la biodiversidad y mantener los servicios del ecosistema (Bennet, 2004).

En 2004, se lanzó la Iniciativa del Corredor del Jaguar Panthera con la idea de "conectar los puntos", extendiendo la conservación y el manejo del jaguar más allá de las áreas protegidas centrales y hacia el paisaje humano, creando un corredor genético que une las poblaciones de jaguar existentes en toda la gama de especies (MacDonald et al. 2010). Dado que el funcionamiento de estos corredores, y la protección de los jaguares que los recorren, depende en gran medida de la buena voluntad de la población local, la iniciativa se centra en la mitigación de conflictos entre jaguares y ganaderos y el compromiso continuo con los agricultores, administradores de parques, grupos indígenas, escuelas docentes, alcaldes y organizaciones no gubernamentales (ONG). La Iniciativa del Corredor del Jaguar Panthera es ahora un componente oficial y crucial del mayor Programa del Corredor Biológico Mesoamericano iniciado en 1998 para unir todas las áreas protegidas en América Central. La Iniciativa del Corredor Jaguar se extiende más allá de Mesoamérica, hacia el sur a través de **Colombia, las Guayanas y Brasil**. Un enfoque importante en América del Sur ha sido en el Pantanal brasileño, de los cuales el 95% está bajo la gestión de 2500 ranchos privados que admiten hasta 8 millones de bovinos, donde el conflicto con los jaguares es intenso. El Proyecto Panthera Pantanal tiene como objetivo crear, como una demostración para ser replicado en otros lugares, un extenso corredor protegido de jaguares dentro del cual la ganadería rentable se integra con la conservación del jaguar. Se prevé que los corredores actúen como un sustituto de un paisaje intacto al permitir que la especie en cuestión intercambie, naturalmente, material genético entre fragmentos de población ahora aislados. Dichas construcciones deberían retrasar la endogamia de las subpoblaciones aisladas y evitar su diferenciación, al tiempo que se mantiene un nivel completo de variabilidad genética característica de cada subpoblación (MacDonald et al. 2010)

En **Brasil**, el Plan de Acción para la Conservación del Jaguar busca reducir el impacto ambiental de la ocupación humana dentro de las áreas prioritarias para la conservación de la especie; supervisar para detener el asesinato por venganza y la caza deportiva; hacer programas de educación ambiental enfocados en el jaguar; hacer estrategias de mitigación de conflictos; reducir la cantidad de especímenes capturados en la naturaleza (Goncalves et al. 2013). En **México**, el Ministerio de Agricultura y Ganadería lanzó en 2009 un programa llamado "PROGRAN" (Programa de Manejo Sostenible de la Ganadería, Apicultura y Tierras), que incluía un Programa de Seguro de Ganado para propietarios locales para minimizar el impacto de la depredación de grandes carnívoros (Conde et al. 2010).

Jaguar 2030 es un esfuerzo de rango amplio que une a 14 gobiernos de países del rango de jaguar, organizaciones no gubernamentales e intergubernamentales, comunidades locales y el sector privado en torno a una visión compartida para conservar los jaguares y sus valiosos ecosistemas. El objetivo de la hoja de ruta Jaguar 2030 es fortalecer el

Corredor Jaguar en los países del área de distribución, asegurando 30 paisajes de jaguares prioritarios para 2030, estimulando el desarrollo sostenible, reduciendo el conflicto entre humanos y jaguares en paisajes dominados por humanos, y aumentando la seguridad y la conectividad de los núcleos protegidos paisajes, cumpliendo así objetivos de biodiversidad globalmente significativos. Los países y socios del área de distribución de jaguares apoyan unánimemente el objetivo compartido de Jaguar 2030. Acuerdan, con el apoyo de las organizaciones interesadas, trabajar juntos para contrarrestar las múltiples amenazas a los jaguares, incluida la pérdida y fragmentación del hábitat, el conflicto ganadero y el aumento en el seguimiento de los productos del jaguar: ayuda a preservar el patrimonio natural y cultural que los jaguares representan para muchas culturas latinoamericanas (WCS, Panthera, WWF y PNUD. 2018)

#### 6.4 Conservación del hábitat

de la Torre et al. (2018) estimaron que alrededor del 38.4% del rango geográfico de la especie está protegido. **Brasil** tiene la mayor proporción de área protegida (66% del rango del jaguar), seguido de **Venezuela** (8%), **Perú** (8%), **Bolivia** (5%) y **Colombia** (3%). **Colombia** tiene 25 parques naturales donde existen jaguares (Payan et al. 2010). Muchas de las áreas naturales protegidas que albergan poblaciones transfronterizas de jaguar se encuentran en las fronteras internacionales en al menos 15 países (Anexo 7)

Sanderson et al. (2002) definieron las áreas más importantes para la conservación de poblaciones viables de jaguar, Unidades de Conservación de Jaguar o JCU, que han sido revisadas por Zeller et al. 2007 (anexo 2). Estas 51 áreas cubren 44.49 millones de km<sup>2</sup>, o el 49% del rango de jaguar según los cálculos actuales y se han clasificado en tipos según la población de jaguares y la disponibilidad de presas y los niveles de importancia de conservación (Anexo 5). Del total de 1.9 millones de kilómetros cuadrados de actualización del Área de la Unidad de Conservación Jaguar (JCU), 523,679 km<sup>2</sup> o el 28% del área de la JCU cae dentro de las áreas protegidas existentes (Anexo 8). Sin embargo, solo el 1% del área total de JCU se consideró efectivamente protegida, el 17% se consideró parcialmente efectivo para proteger a los jaguares y el 3% se consideró ineficaz para proteger a los jaguares (Zeller et al. 2007).

de la Torre et al. (2019) encontraron que, en la selva tropical de América Central, se deben preservar grandes extensiones de bosque primario, por ejemplo, sus estimaciones de los rangos hogareños de jaguar indicaron que es necesario conservar parches conectados de bosque tropical de al menos 200 km<sup>2</sup> para garantizar los requisitos espaciales anuales de una sola hembra de jaguar en el sur de **México**.

El Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los **Estados Unidos**, ha designado hábitat crítico para el jaguar (*Panthera onca*) aproximadamente 309,263 hectáreas (764,207 acres) en los condados de Pima, Santa Cruz y Cochise, Arizona, y el condado de Hidalgo, Nuevo México (USFWS, 2014). El Programa para la conservación del jaguar en **México** planeó incorporar 1,000,000 de hectáreas de las áreas de distribución de la especie bajo uno de varios esquemas de conservación (Semarnat, 2009).

En **Brasil**, el Plan de Acción para la Conservación del Jaguar ya ha identificado áreas prioritarias y corredores de dispersión para la conservación del jaguar en la Caatinga, el Cerrado y el Bosque Atlántico que podrían mantener una población viable de la especie (Goncalves et al. 2013; Desbiez et al. 2012a).

## **6.5 Monitoreo de la población**

Varios países tienen programas de monitoreo de población para poblaciones de jaguar. En **Paraguay**, la Asociación Guyra **Paraguay** tiene un programa de investigación llamado Proyecto Jaguarete, iniciado en 2016. Tienen un proyecto de cámara trampa a gran escala para monitorear jaguares en el Chaco para evaluar los efectos de la deforestación (Secretaría del Ambiente, 2016). En **México**, el programa de recuperación de jaguares de 2009 planea identificar los sitios críticos para la recuperación del jaguar, particularmente en las poblaciones de origen y áreas de conectividad, a través de un estudio de densidad de población y monitoreo a nivel nacional (Semarnat, 2009). En **Honduras**, el Plan Nacional para la Conservación del Jaguar busca asegurar la existencia a largo plazo de poblaciones viables, así como garantizar la conectividad entre ellas, a través de la recuperación y protección de áreas críticas de hábitat para el jaguar, proyectos de investigación y monitoreo, reducir los niveles de caza de las especies de jaguar en todo el territorio nacional y especialmente en las JCU y los corredores de jaguar (ICF 2011). En **Ecuador**, el Plan de Acción para la Conservación del Jaguar planea la conservación de poblaciones de jaguar y subpoblaciones en todo su rango geográfico a ambos lados de los Andes; integración de estrategias de manejo y conservación del jaguar y un programa de monitoreo continuo, en el contexto del manejo adaptativo (Ministro de Ambiente 2014). En **Argentina**, el Plan de Acción para la Conservación del Jaguar del Corredor Verde de Misiones tiene el objetivo de aumentar el tamaño de la población silvestre de jaguares a través de varios programas que incluyen: protección del hábitat y monitoreo e investigación (SSP, 2011).

## **7. Efectos de la enmienda propuesta.**

### **7.1 Beneficios anticipados de la enmienda**

La *Panthera onca* necesita esfuerzos concertados de conservación regional debido a la pérdida continua del rango y la creciente fragmentación del rango de distribución, lo que afecta más severamente a las subpoblaciones aisladas en peligro de extinción y en peligro crítico. Es importante mantener la integridad de las poblaciones grandes, medianas y pequeñas en todo su rango, la conexión entre las poblaciones transfronterizas debe mantenerse o restaurarse, lo que requiere corredores de migración adecuados para la dispersión de los animales. La Ruta del Jaguar 2030 ya ofrece coordinación entre los países del área de distribución para la conservación del jaguar y la restauración del hábitat a nivel regional, incluido el desarrollo de la visión en todo el rango, la planificación de acciones, la armonización de los protocolos de monitoreo y evaluación, el intercambio de experiencias, etc., y la cooperación transfronteriza entre subconjuntos más limitados de países, que implica principalmente la cooperación a nivel de paisaje dentro y entre las JCU y los corredores, pero que también puede extenderse a protocolos y acuerdos a nivel nacional.

Los países del área de distribución de jaguar participantes y las partes de la CMS, así como los socios, acuerdan unánimemente el objetivo compartido de Jaguar 2030. Acuerdan, con el apoyo de las organizaciones interesadas, trabajar juntos para contrarrestar las múltiples amenazas a los jaguares, incluida la pérdida y fragmentación del hábitat, conflictos ganaderos etc.

La facilitación de la conservación transfronteriza a gran escala a nivel de paisaje es la función central de la Convención, y la conservación del jaguar se beneficiará de la inclusión de las especies en los Apéndices I y II.

Los beneficios anticipados son:

- Mayor conciencia global sobre el estado de conservación de *Panthera onca*;
- Mayor apoyo a los programas nacionales y regionales de conservación del jaguar en curso;
- Priorización para tratar no solo los problemas del hábitat, sino también para ayudar con el comercio ilegal y las amenazas de represalia que conducen a la muerte de los jaguares;
- Motivación para que los estados del área de distribución de jaguar amplíen sus esfuerzos para evaluar el estado de conservación local / regional de las poblaciones de jaguar compartidas y evaluaciones transfronterizas consistentes;
- Motivación para la investigación sobre poblaciones transfronterizas de jaguares;
- Mayor conciencia de las estrategias internacionales de conservación para las metapoblaciones regionales para asegurar la conservación y el manejo consistentes para las poblaciones compartidas;
- Mayor coordinación con los esfuerzos y planes regionales en curso, como la Ruta del Jaguar 2030;
- Monitoreo internacional y revisión de los desarrollos del estado de conservación y medidas de conservación a través del análisis y revisión de los Informes Nacionales de las Partes por la Conferencia de las Partes en cada reunión;
- Posibilidad de acuerdos (por ejemplo, acciones concertadas, memorandos de entendimiento) entre estados del área de distribución que comparten poblaciones para la implementación cooperativa de medidas de conservación y planes de acción;
- Aumento del interés de los países que no son Partes para trabajar con las Partes de la CMS en los esfuerzos de conservación del jaguar e incluso considerar convertirse en Parte de la CMS;
- Mayor motivación para reforzar y hacer cumplir la inclusión en el Apéndice I de la CITES y cualquier resolución o decisión de la CITES con respecto al comercio, comercio ilegal, cría en cautividad, etc.

## **7.2 Riesgos potenciales de la enmienda.**

Ninguna.

### **7.3 Intención del proponente sobre el desarrollo de un Acuerdo o Acción Concertada**

Varios países del área de distribución del jaguar y socios internacionales lanzaron la Ruta de Conservación del Jaguar 2030 para las Américas en 2018, una iniciativa informal centrada en la región para asegurar 30 paisajes prioritarios de conservación de jaguar para el año 2030. La Ruta tiene como objetivo fortalecer las iniciativas de protección, cooperación y la conciencia internacional para el jaguar, incluidas las que mitigan el conflicto humano-jaguar, conectan y protegen los hábitats del jaguar, y estimulan oportunidades de desarrollo sostenible, como el ecoturismo, que apoyan el bienestar de las comunidades y los pueblos indígenas que coexisten con esta especie. En espera de más consultas con países del área de distribución, podría ser posible desarrollar una acción concertada que refleje elementos clave de la Ruta, e incluso en el futuro un acuerdo regional bajo CMS si así lo desean los países del área de distribución.

### **8. Estados del área de distribución**

La evaluación de la Lista Roja de la UICN de 2017 enumeró el siguiente estado nacional de *Panthera onca* (Quigley et al.2017):

**Nativo: Argentina; Belice Bolivia, Brasil Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guayana Francesa Guatemala, Guayana, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Estados Unidos, Venezuela.**

**Regionalmente extinto: El Salvador, Uruguay.**

**Estados del área de distribución de la CMS: Argentina, Bolivia, Brasil, Costa Rica, Ecuador, Guayana Francesa, Honduras, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay.**

### **9. Consultas**

### **10. Observaciones adicionales**

### **11. Referencias**

Adams, L., 2008. International Carnivore Conservation and Management. <https://www.uwsp.edu/forestry/StuJournals/Documents/IRM/adams.pdf>

Amit, R., Gordillo-Chávez, E.J. and Bone, R., 2013. Jaguar and puma attacks on livestock in Costa Rica. *Human–Wildlife Interactions*, 7(1), p.8.

Angelo, C. 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, vol. 16, núm. 2, diciembre, 2009, pp. 507-508

Aranda, M., 1994. Importancia de los pecaríes (*Tayassu* spp.) en la alimentación del jaguar (*Panthera onca*). *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)*, (62), pp.11-22.

Aranda, M., and V. Sanchez-Cordero. 1996. Prey spectra of jaguar (*Panthera onca*) and puma (*Puma concolor*) in tropical forests of Mexico. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 31:65–67.

Arroyo-Arce, S. and Salom-Pérez, R., 2015. Impact of jaguar *Panthera onca* (Carnivora: Felidae) predation on marine turtle populations in Tortuguero, Caribbean coast of Costa Rica. *Revista de biología tropical*, 63(3), pp.815-825.

Arroyo-Arce, S., Guilder, J. and Salom-Pérez, R., 2014. Habitat features influencing jaguar *Panthera onca* (Carnivora: Felidae) occupancy in Tortuguero National Park, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 62(4), pp.1449-1458.

Avila-Villegas, S. and Lamberton-Moreno, J., 2013. Wildlife survey and monitoring in the Sky Island Region with an emphasis on Neotropical felids. In *In: Gottfried, Gerald J.; Ffolliott, Peter F.; Gebow, Brooke S.; Eskew, Lane G.; Collins, Loa C. Merging science and management in a rapidly changing world: Biodiversity and management of the Madrean Archipelago III and 7th Conference on Research and Resource Management in the Southwestern Deserts; 2012 May 1-5; Tucson, AZ. Proceedings. RMRS-P-67. Fort Collins, CO: US Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station. p. 441-447. (Vol. 67, pp. 441-447).*

Azevedo FCC, Murray LD (2007) Spatial organization and food habits of jaguars (*Panthera onca*) in a floodplain forest. *Biol Conserv* 137:391–402

Balaguera-Reina, S. and Gonzalez-Maya, J.F., 2008. Occasional jaguar hunting for subsistence in Colombian Chocó. *Cat News*, 48(5).

Barquet, K., 2015. Building a bioregion through transboundary conservation in Central America. *Norsk Geografisk Tidsskrift-Norwegian Journal of Geography*, 69(5), pp.265-276.

Barquet, K., 2015. “Yes to Peace”? Environmental peacemaking and transboundary conservation in Central America. *Geoforum*, 63, pp.14-24.

Benítez, J.A., Pozo-Montuy, G., Alexander, S.M., Vargas-Contreras, J.A., Escalona-Segura, G., Sánchez-Acuña, M., González-Gallina, A. and Prieto-Díaz, S., 2019 Impacto de la Vía Férrea y del Crecimiento Turístico Asociado al Tren Maya; medidas de mitigación y cambios al diseño para las reservas de Calakmul y Balam-kú.

Bennet, G. 2004. Integrating Biodiversity Conservation and Sustainable Use: Lessons Learned from Ecological Networks. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, UK. 55 pp.

Bernal-Escobar, A., Payán, E. and Cordovez, J.M., 2015. Sex dependent spatially explicit stochastic dispersal modeling as a framework for the study of jaguar conservation and management in South America. *Ecological modelling*, 299, pp.40-50.

Boron V, Tzanopoulos J, Gallo J, Barragan J, Jaimes-Rodriguez L, Schaller G, et al. (2016) Jaguar Densities across Human-Dominated Landscapes in Colombia: The Contribution of Unprotected Areas to Long Term Conservation. *PLoS ONE* 11(5): e0153973. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0153973>

Boydston, Erin E., and Carlos A. López González. "Sexual differentiation in the distribution potential of northern jaguars (*Panthera onca*). 2005 " In: *Gottfried, Gerald J.; Gebow, Brooke S.; Eskew, Lane G.; Edminster, Carleton B., comps. Connecting mountain islands and desert seas: biodiversity and management of the Madrean Archipelago II. Proc. RMRS-P-36. Fort Collins, CO: US Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station: 51-56 36* (2005).

Braker, H.E. and Greene, H.W., 1994. Population biology: life histories, abundance, demography, and predator-prey interactions. *La Selva: ecology and natural history of a Neotropical rain forest (LA McDade, KS Bawa, HA Hespeneheide, and GS Hartshorn, Eds.)*. University of Chicago Press, Chicago, Illinois, pp.244-255.

Brossard, K. and Pritz, J.A., 2013. Human-Jaguar Conflict in the Alto Chagres National Park: A Socio-Ecological Study. *McGill University*.

Brown, D. E. and Lopez-Gonzales, C. A. (2001) *Borderland Jaguars: Tigres de la Frontera*. University of Utah Press, Salt Lake City, UT.

Budowski, G., Acevedo, C., Abed, S., Pinazzo, J., Abed, P., Ayala, R., Cortez, C. and Sanjinés, V., 2003. The Effort Of The Private Sector In The Protection Of Transboundary Areas: The "El Corbalán-Cañada El Carmen" Private Transboundary Conservation Area Between Bolivia And Paraguay. In *5th World Parks Congress. IUCN, Durban, South Africa* (p. 26).

Carrillo, E., Wong, G. and Cuarón, A.D., 2000. Monitoring mammal populations in Costa Rican protected areas under different hunting restrictions. *Conservation biology*, 14(6), pp.1580-1591.

Caruso, F. and Pérez, I.J., 2013. Tourism, local pride, and attitudes towards the reintroduction of a large predator, the jaguar *Panthera onca* in Corrientes, Argentina. *Endangered Species Research*, 21(3), pp.263-272.

Carvalho, E.A. and Pezzuti, J.C., 2010. Hunting of jaguars and pumas in the Tapajós–Arapiuns Extractive Reserve, Brazilian Amazonia. *Oryx*, 44(4), pp.610-612.

Castaño-Uribe, C., C. A. Lasso, R. Hoogesteijn, A. Diaz-Pulido y E. Payán (Editores). 2016. II. Conflictos entre felinos y humanos en América Latina. Serie Editorial Fauna Silvestre Neotropical. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Bogotá, D. C., Colombia. 489 pp.

Cavalcanti S.C., Gese EM (2009) Spatial ecology and social interactions of jaguars (*Panthera onca*) in the southern Pantanal, Brazil. *J Mammal* 90:935–945

Cavalcanti, S.C., Marchini, S., Zimmermann, A., Gese, E.M. and Macdonald, D.W., 2010. Jaguars, livestock, and people in Brazil: realities and perceptions behind the conflict.

Ceballos, G., Chávez, C., Rivera, A., Manterola, C. and Wall, B., 2002. Tamaño poblacional y conservación del jaguar en la Reserva de la Biosfera Calakmul, Campeche, México. *El jaguar en el nuevo milenio*, pp.403-417.

Ceballos, G., C. Chávez, List R. & H. Zarza. 2007. *Conservación y manejo del jaguar en México: estudios de caso y perspectivas*. Conabio–Alianza WWF/Telcel–Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Ceballos, G., Chavez, C., List, R., Zarza, H. and Medellin, R. 2011. Jaguar Conservation and Management in Mexico: Case Studies and Perspectives. Alianza Wwf-Telcel / Universidad Nacional Autonoma de Mexico, Mexico.

Ceballos, G., Zarza, H., Chávez, C. and González-Maya, J.F., 2016. ECOLOGY AND CONSERVATION OF JAGUARS IN MEXICO. *Tropical Conservation: Perspectives on Local and Global Priorities*, p.273.

Chávez C (2010) Ecología y Conservación del Jaguar (*Pantera onca*) y Puma (*Puma concolor*) en la región de Calakmul y sus implicaciones para la conservación de la Península del Yucatan. PhD thesis. Spain: University of Granada.

Chavez, C., Zarza, H., de la Torre, J.A., Medellin, R.A. and Ceballos, G. 2016. Distribucion y estado de conservacion del Jaguar en Mexico. In: R.A. Medellin, J.A. de la Torre, H. Zarza, C. Chavez and G. Ceballos (eds), *El Jaguar en el Siglo XXI: La Perspectiva Continental*, Fondo de Cultura Economica, Universidad Nacional Autonoma de Mexico

CITES 2006 Trade in Appendix I Species SC54 Doc. 20

CITES 2018a Jaguar Trade CoP18 Doc. 77.1 document submitted by Costa Rica and Mexico.

CITES 2018b Jaguar Illegal Trade CoP18 Doc. 77.2 document submitted by Peru.

CITES 2019a Jaguar Appendix I listing  
[https://www.speciesplus.net/#/taxon\\_concepts/6385/legal](https://www.speciesplus.net/#/taxon_concepts/6385/legal)

CITES 2019b Trade database Jaguar <https://trade.cites.org/>

Conde, D.A., 2008. Road impact on deforestation and jaguar habitat loss in the Mayan Forest. *Ecology Ph. D., Nicholas School of the Environment. Duke University*.

Conde, D.A., Burgués, I., Fleck, L., Manterola, C. and Reid, J., 2007. Análisis ambiental y económico de proyectos carreteros en la Selva Maya, un estudio a escala regional. *Conservation Strategy Fund, San Jose Costa Rica*, p.88.

Conde, D.A., Colchero, F., Zarza, H., Christensen Jr, N.L., Sexton, J.O., Manterola, C., Chávez, C., Rivera, A., Azuara, D. and Ceballos, G., 2010. Sex matters: Modeling male and female habitat differences for jaguar conservation. *Biological Conservation*, 143(9), pp.1980-1988.



Costa, L.P., Leite, Y.L.R., Mendes, S.L. and Ditchfield, A.D. 2005. Mammal conservation in Brazil. *Conservation Biology* 19: 672-679.

Crawshaw, P. G., Jr. 1995. Comparative ecology of ocelot (*Felis pardalis*) and jaguar (*Panthera onca*) in a protected subtropical forest in Brazil and Argentina. PhD Thesis. University of Florida, Gainesville, Florida.

Crawshaw Jr, P.G., and H. B. Quigley. 2002. Hábitos alimentarios del jaguar y el puma en el Pantanal, Brasil, con implicaciones para su manejo y conservación. In: R.A. Medellín, J.A. de la Torre, H. Zarza, C. Chavez and G. Ceballos (eds), *El Jaguar en el Siglo XXI: La Perspectiva Continental*, Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México, México. pp. 223–235.

Cullen Jr, L., 2006. Jaguars as landscape detectives for the conservation of Atlantic Forests in Brazil. *University of Kent*.

Cullen Junior, L., Sana, D.A., Lima, F., Abreu, K.C.D. and Uezu, A., 2013. Selection of habitat by the jaguar, *Panthera onca* (Carnivora: Felidae), in the upper Paraná River, Brazil. *Zoologia (Curitiba)*, 30(4), pp.379-387.

Cuyckens, G.A.E., Falke, F. and Petracca, L., 2014. Jaguar *Panthera onca* in its southernmost range: use of a corridor between Bolivia and Argentina. *Endangered Species Research*, 26(2), pp.167-177.

Da Silveira, R., Ramalho, E.E., Thorbjarnarson, J.B. and Magnusson, W.E., 2010. Depredation by jaguars on caimans and importance of reptiles in the diet of jaguar. *Journal of Herpetology*, 44(3), pp.418-425.

De Almeida, T., 1990. Jaguar Hunting in the Mato Grosso and Bolivia. Safari Press, Long Beach, CA.

De Angelo, C., 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), pp.507-508.

de Azevedo, F.C.C., Gomes de Oliveira, T., de Paula, C.R., Bueno de Campos, C., Moraes Jr., E. A., Cavalcanti, S.M.C., et al. 2016. Estatus del Jaguar (*Panthera onca*) en Brasil. In: R.A. Medellín, J.A. de la Torre, H. Zarza, C. Chavez and G. Ceballos (eds), *El Jaguar en el Siglo XXI: La Perspectiva Continental*, Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

de la Torre, J.A., Núñez, J.M. and Medellín, R.A., 2017. Habitat availability and connectivity for jaguars (*Panthera onca*) in the Southern Mayan Forest: Conservation priorities for a fragmented landscape. *Biological Conservation*, 206, pp.270-282.

de la Torre, J.A., González-Maya, J.F., Zarza, H., Ceballos, G. and Medellín, R.A., 2018. The jaguar's spots are darker than they appear: assessing the global conservation status of the jaguar *Panthera onca*. *Oryx*, 52(2), pp.300-315.

de la Torre, J.A. and Rivero, M., 2019. Insights of the Movements of the Jaguar in the Tropical Forests of Southern Mexico. In *Movement Ecology of Neotropical Forest Mammals* (pp. 217-241). Springer, Cham.

de Oliveira, T.G., 2002. Evaluación del estado de conservación del jaguar en el Este de la Amazonia y Noreste de Brasil. *El jaguar en el nuevo milenio*, pp.419-450.

Desbiez, A.L. and de Paula, R.C., 2012a. Species conservation planning: the jaguar National Action Plan for Brazil. *Cat News*, 7, pp.4-7.

Desbiez, A.L., Traylor-Holzer, K., Lacy, B., Beisiegel, B.M., Breitenmoser-Würsten, C., Sana, D.A., Moraes Jr, E.A., Carvalho Jr, E.A.R., Lima, F., de Paula, R.C. and Morato, R.G., 2012b. Population viability analysis of jaguar populations in Brazil. *Cat News*, 7, pp.35-37.

Di Bitetti, M.S., De Angelo, C., Quiroga, V., Altrichter, M., Paviolo, A., Cuyckens, G.A.E. and Perovic, P.G. 2016. Estado de conservación del Jaguar en Argentina. In: R.A. Medellín, J.A. de la Torre, C. Chavez, H. Zarza and G. Ceballos (eds), *El Jaguar en el Siglo XXI: La Perspectiva Continental*, Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.

Díaz-Santos, F., Polisar, J., Maffei, L. and Santos-Díaz, F.G. 2016. Avances en el conocimiento de los Jaguares en Nicaragua. In: R.A. Medellín, J.A. de la Torre, C. Chavez, H. Zarza and G. Ceballos (eds), *El Jaguar en el Siglo XXI: La Perspectiva Continental*, Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.

Eizirik, E., Kim, J.H., Menotti-Raymond, M., Crawshaw Jr, P.G., O'Brien, S.J. and Johnson, W.E., 2001. Phylogeography, population history and conservation genetics of jaguars (*Panthera onca*, Mammalia, Felidae). *Molecular Ecology*, 10(1), pp.65-79.

Emmons, L. H. 1987. Comparative feeding ecology of felids in a Neotropical rainforest. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 20:271–283.

Espinosa, S., Albuja, L., Tirira, D.G., Zapata-Ríos, G., Araguillín, E., Utreras, V. and Noss, A., 2016. Análisis del estado de conservación del jaguar en el Ecuador. En Medellín, R.A., de la Torre, J.A., Zarza, H., Chávez, C. and Ceballos, G., 2016. *El jaguar en el siglo XXI: la perspectiva continental*. Fondo de Cultura Económica.

Espinosa, S., Celis, G. and Branch, L.C., 2018. When roads appear jaguars decline: Increased access to an Amazonian wilderness area reduces potential for jaguar conservation. *PloS one*, 13(1), p.e0189740.

Espinosa-Andrade, S.R., 2012. Road development, bushmeat extraction and jaguar conservation in Yasuni Biosphere Reserve-Ecuador. *University of Florida*.

European Union 1996 COUNCIL REGULATION (EC) No 338/97 of 9 December 1996 on the protection of species of wild fauna and flora by regulating trade therein

Figel, J, Ruiz-Gutierrez, F., Brown, D. 2016. Densities and perceptions of jaguars in coastal Nayarit, Mexico. *Wildlife Society Bulletin*. Volume 40, Issue 3.

Figueroa O (2013) The ecology and conservation of jaguars (*Panthera onca*) in Central Belize: conservation status, diet, movement patterns and habitat use. Gainesville, Florida, USA. 163 pp.

Fleisch, A.D., Epps, C.W., CAIN III, J.W., Clark, M., Krausman, P.R. and Morgart, J.R., 2010. Potential effects of the United States-Mexico border fence on wildlife. *Conservation Biology*, 24(1), pp.171-181.

Foster, R.J., Harmsen, B.J., Valdes, B., Pomilla, C. and Doncaster, C.P., 2010. Food habits of sympatric jaguars and pumas across a gradient of human disturbance. *Journal of Zoology*, 280(3), pp.309-318.

Foster, R. J., Harmsen, B. J., Macdonald, D. W., Collins, W., Urbina, Y., Garcia, R., Doncaster, C. P., 2014. Wild meat: a shared resource amongst people and predators. *Oryx*, 50(1): 63–75

García-Alaniz, N., Naranjo, E.J. and Mallory, F.F., 2010. human-Felid interactions in three Mestizo communities of the selva lacandona, chiapas, Mexico: Benefits, conflicts and traditional Uses of species. *Human ecology*, 38(3), pp.451-457.

García-Anleu, R., McNab, R.B., Polisar, J., Ramos, V.H., Moreira, J., Ponce-Santizo, G., et al. 2016. Estatus del Jaguar en Guatemala, informe del año 2013. In: R.A. Medellín, J.A. de la Torre, C. Chavez, H. Zarza and G. Ceballos (eds), *El Jaguar en el Siglo XXI: La Perspectiva Continental*, Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.

Garrote, G., 2012. Depredación del jaguar (*Panthera onca*) sobre el ganado en los llanos orientales de Colombia. *Mastozoología neotropical*, 19(1).

Goncalves, M., de Mello Beisiegel, B., Ramalho, E.E., de Campos, C.B. and Boulhosa, R.L.P., 2013. Avaliação do risco de extinção da Onça-pintada *Panthera onca* (Linnaeus, 1758) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, (1), pp.122-132.

González-Maya, J.F. 2007 Tesis de Posgrado., Densidad, uso de hábitat y presas del jaguar (*Panthera onca*) y el conflicto con humanos en la región de Talamanca, Costa Rica.

González-Maya, J.F., Charry, D.Z., Arévalo, Á.H., Cepeda, A.A., Reina, S.B., Uribe, C.C. and Angel, C., 2010. Traditional uses of wild felids in the Caribbean region of Colombia: new threats for conservation?. *Revista Latinoamericana de Conservación| Latin American Journal of Conservation*, 1(1).

Gonzalez-Maya, J.F., Bustamante, A., Moreno, R., Salom-Perez, R., Tavares, R. and Schipper, J. 2016. Estado de conservación y prioridades para el Jaguar en Costa Rica. In: R.A. Medellín, J.A. de la Torre, C. Chavez, H. Zarza and G. Ceballos (eds), *El Jaguar en el Siglo XXI: La Perspectiva Continental*, pp. Ciudad de México. Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México.

González-Maya, J.F., Viquez-R, L.R., Belant, J.L. and Ceballos, G., 2015. Effectiveness of protected areas for representing species and populations of terrestrial mammals in Costa Rica. *PloS one*, 10(5), p.e0124480.

González E.M , Nadia Bou, Alexandra Cravino y Ramiro Pereira-Garbero 2016 Qué sabemos y qué nos dicen los conflictos entre felinos y humanos en Uruguay En: Castaño-Urbe, C., C. A. Lasso, R. Hoogesteijn, A. Diaz-Pulido y E. Payán (Editores). II. Conflictos entre felinos y humanos en América Latina. Serie Editorial Fauna Silvestre Neotropical. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Bogotá, D. C., Colombia

Guilder, James & Barca, Benjamin & Arroyo-Arce, Stephanny & Gramajo, Roberto & Salom, Roberto. (2015). Jaguars (*Panthera onca*) increase kill utilization rates and share prey in

response to seasonal fluctuations in nesting green turtle (*Chelonia mydas mydas*) abundance in Tortuguero National Park, Costa Rica. *Mammalian Biology - Zeitschrift für Säugetierkunde*. 80. 65-72. 10.1016/j.mambio.2014.11.005.

Grigione, M.M., Menke, K., López-González, C., List, R., Banda, A., Carrera, J., Carrera, R., Giordano, A.J., Morrison, J., Sternberg, M. and Thomas, R., 2009. Identifying potential conservation areas for felids in the USA and Mexico: integrating reliable knowledge across an international border. *Oryx*, 43(1), pp.78-86.

Groff, K. and Axelrod, M., 2013. A baseline analysis of transboundary poaching incentives in Chiquibul National Park, Belize. *Conservation and Society*, 11(3), pp.277-290.

Harmsen, B.J., Foster, R.J., Silver, S.C., Ostro, L.E. and Doncaster, C.P., 2011. Jaguar and puma activity patterns in relation to their main prey. *Mammalian Biology*, 76(3), pp.320-324.

Hatten, J.R., Averill-Murray, A. and Van Pelt, W.E., 2003. *Characterizing and mapping potential jaguar habitat in Arizona*. Arizona Game and Fish Department.

Hoogesteijn R, Mondolfi E (1996) Body mass and skull measurements in four jaguar populations and observations on their prey base. *Bull. Fl. Mus. Nat. Hist.* 39: 195-219.

Hoogesteijn, A., Hoogesteijn, R., Boede, E.O., Gonzalez-Fernandez, A., Isasi-Catala, E., Yerena, E. and Torres, D. 2016. Situación de las poblaciones del Jaguar en Venezuela, estudio retrospectivo. In: Medellín, R., Chavez, C., de la Torre, A., Zarza, H. and Ceballos, G. (eds), *El Jaguar en el Siglo XXI: La Perspectiva continental*, Mexico: Fondo de Cultura Económica.

Huete-Pérez, J.A., Ortega-Hegg, M., Urquhart, G.R., Covich, A.P., Vammen, K., Rittmann, B.E., Miranda, J.C., Espinoza-Corriols, S., Acevedo, A., Acosta, M.L. and Gómez, J.P., 2016. Critical Uncertainties and gaps in the environmental-and social-impact assessment of the proposed interoceanic canal through Nicaragua. *BioScience*, 66(8), pp.632-645.

Instituto de Conservación Forestal (ICF), 2011, Plan nacional para la conservación del jaguar (*Panthera onca*), Honduras, Departamento de Vida Silvestre / Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal / Áreas protegidas y Vida Silvestre / Instituto de Conservación Forestal- Proyecto Ecosistemas-Panthera, Tegucigalpa.

Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas protegidas y Vida Silvestre. 2011. Plan Nacional para la Conservación del Jaguar (*Panthera onca*); “Promoviendo la convivencia Comunidad – Jaguar” Departamento de Vida Silvestre/ Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas protegidas y Vida Silvestre- Proyecto Ecosistemas- Fundación Panthera. Tegucigalpa. 29p.

Jedrzejewski, W., Abarca, M., Viloría, A., Cerda, H., Lew, D., Takiff, H., Abadía, E., Velozo, P. and Schmidt, K., 2011. Jaguar conservation in Venezuela against the backdrop of current knowledge on its biology and evolution. *Interciencia*, 36(12).

Jędrzejewski, W., Carreño, R., Sánchez-Mercado, A., Schmidt, K., Abarca, M., Robinson, H.S., Boede, E.O., Hoogesteijn, R., Viloría, Á.L., Cerda, H. and Velásquez, G., 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.

Jedrzejewski, W., Boede, E.O., Abarca, M., Sanchez-Mercado, A., Ferrer-Peris, J.R., Lampo, M., Velasquez, G., Carreno, R., Vilorio, A.L., Hoogesteijn, R., Robinson, H.S., Stachowicz, I., Cerda, H., del Mar Weisz, M. Barros, T.R., Rivas, G.A., Borges, G., Molinari, J., Lew, D., Takiff, H., and Schmidt, K. 2016. Predicting carnivore distribution and extirpation rate based on human impacts and productivity factors; assessment of the state of Jaguar in Venezuela. *Biological Conservation*: 132-142.

Jędrzejewski W, Robinson HS, Abarca M, Zeller KA, Velasquez G, Paemelaere EAD, et al. (2018) Estimating large carnivore populations at global scale based on spatial predictions of density and distribution ± Application to the jaguar (*Panthera onca*). PLoS ONE 13(3): e0194719.

Johnson, T. and Van Pelt, B. 2016. Jaguares en el Borde: Evaluación y Perspectivas de Conservación del Jaguar Continental. In: R.A. Medellín, J.A. de la Torre, H. Zarza, C.

Jordan CA, Schank CJ, Urquhart GR, Dans AJ. 2016 Terrestrial Mammal Occupancy in the Context of Widespread Forest Loss and a Proposed Interoceanic Canal in Nicaragua's Decreasingly Remote South Caribbean Region. PLoS ONE. 2016; 11(3):e0151372. doi: 10.1371/journal.pone.0151372 PMID: 27007122

Kelly, M.J., 2003. Jaguar monitoring in the Chiquibul forest, Belize. *Caribbean Geography*, 13(1), pp.19-32.

Kerman, I., and M. Felix. 2010. "Exploitation of the Jaguar, *Panthera onca* and Other Large Forest Cats in Suriname. Commissioned by WWF Guianas under its Wildlife Management Conservation.

King, B. and Wilcox, S., 2008. Peace Parks and jaguar trails: transboundary conservation in a globalizing world. *GeoJournal*, 71(4), pp.221-231.

Kitchener A. C., Breitenmoser-Würsten Ch., Eizirik E., Gentry A., Werdelin L., Wilting A., Yamaguchi N., Abramov A. V., Christiansen P., Driscoll C., Duckworth J. W., Johnson W., Luo S.-J., Meijaard E., O'Donoghue P., Sanderson J., Seymour K., Bruford M., Groves C., Hoffmann M., Nowell K., Timmons Z. & Tobe S. 2017. A revised taxonomy of the Felidae. The final report of the Cat Classification Task Force of the IUCN/ SSC Cat Specialist Group. *Cat News Special Issue 11*, 80 pp.

Larson SE (1997) Taxonomic re-evaluation of the jaguar. *Zoo Biology*, **16**, 107–120.

Lopez, GA. And Brown, D. 2002 Distribución y Estado de Conservación Actuales del Jaguar en el Noroeste de México. en R.A. Medellín, J.A. de la Torre, C. Chavez, H. Zarza and G. Ceballos (eds), *El Jaguar en el Siglo XXI: La Perspectiva Continental*, Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.

Macdonald, D.W., Loveridge, A.J. and Rabinowitz, A., 2010. Felid futures: crossing disciplines, borders, and generations. *Biology and conservation of wild felids*, 599.

Maffei, L., Cuéllar, E. and Noss, A., 2004. One thousand jaguars (*Panthera onca*) in Bolivia's Chaco? camera trapping in the Kaa-lyá National Park. *Journal of Zoology*, 262(3), pp.295-304.

Maffei, L., Rumiz, D., Arispe, R., Cuéllar, E. and Noss, A., 2014 XIV. SITUACIÓN DEL JAGUAR EN BOLIVIA. *El Jaguar en el Siglo XXI*. Pp. 353-366

Maffei, L., Rumiz, D., Arispe, R., Cuellar, E. and Noss, A. 2016. Situación del Jaguar en Bolivia. In: eds R.A. Medellín, J.A. de la Torre, H. Zarza, C. Chavez and G. Ceballos (eds), *El Jaguar en el Siglo XXI: La Perspectiva Continental*, Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México,

McBride, R.T. and Thompson, J.J., 2018. Space use and movement of jaguar (*Panthera onca*) in western Paraguay. *Mammalia*, 82(6), pp.540-549.

McCain, E.B. and Childs, J.L., 2008. Evidence of resident jaguars (*Panthera onca*) in the southwestern United States and the implications for conservation. *Journal of Mammalogy*, 89(1), pp.1-10.

Meachen-Samuels J, Van Valkenburgh B (2009) Craniodental indicators of prey size preference in the Felidae. *Biol. J. Linn.Soc.* 96: 784-799.

Mendoza, M.S., Cun, P., Horstman, E., Carabajo, S. and Alava, J.J., 2017. The last coastal jaguars of Ecuador: Ecology, conservation and management implications. In *Big Cats*. IntechOpen..

Miller, B. and Rabinowitz, A., 2002. ¿ Por qué conservar al jaguar. *El jaguar en el nuevo milenio*, pp.303-315.

Ministerio del Ambiente. 2014. Plan de Acción para la Conservación del Jaguar en el Ecuador. Ministerio del Ambiente, Wildlife Conservation Society, Liz Claiborne & Art Ortenberg Foundation, y Wild4Ever. Quito

Miranda, E.B., Menezes, J.F.D. and Rheingantz, M.L., 2016. Reptiles as principal prey? Adaptations for durophagy and prey selection by jaguar (*Panthera onca*). *Journal of Natural History*, 50(31-32), pp.2021-2035.

Monroy-Vilchis, O., Urios, V., Zarco-González, M. and Rodríguez-Soto, C., 2009. Cougar and jaguar habitat use and activity patterns in central Mexico. *Animal Biology*, 59(2), pp.145-157.

Mora, J.M., Polisar, J., Portillo, H. and Castañeda, F., 2010. Estado de conservación del jaguar (*Panthera onca*) en Honduras. *Reporte de expertos Honduras. Centro Zamorano de Biodiversidad, Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano, Honduras. jmora@zamorano.edu*.

Mora, J.M., Polisar, J., Portillo, H. and Franklin, C. 2016. Estado del Jaguar en Honduras. In: R.A. Medellín, J.A. de la Torre, C. Chavez, H. Zarza and G. Ceballos (eds), *El Jaguar en el Siglo XXI: La Perspectiva Continental*, Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.

Morato RG, Stabach JA, Fleming CH, Calabrese JM, De Paula RC, Ferraz KMPM et al (2016) Space use and movement of a neotropical top predator: the endangered jaguar. *PLoS One* 11:1–17

Moreno, R.S., Olmos, Y. and Melva, H., 2008. Estudio preliminar sobre el problema de la depredación de ganado por Jaguares *Panthera Onca* y pumas *Puma Concolor* en el Parque Nacional Portobelo, Provincia de Colón, Panamá. *Tecnociencia*.

Moreno, R., Meyer, N., Olmos, M., Hoogesteijn, R. and Hoogesteijn, A.L., 2015. Causes of jaguar killing in Panama a long term survey using interviews. *CATnews*.

Moreno, R., Bustamante, A., Mendez-Carvajal, P. and Moreno, J. 2016. Jaguares (*Panthera onca*) en Panama, Estado Actual y Conservacion. In: R.A. Medellin, J.A. de la Torre, C. Chavez, H. Zarza and G. Ceballos (eds), *El Jaguar en el Siglo XXI: La Perspectiva Continental*, Fondo de Cultura Economica, Universidad Nacional Autonoma de Mexico, Ciudad de Mexico.

Negrões, N., Rosario Arispe, Karen Asturizaga, Kathrin Barboza, Carlos Fonseca, Silvia Ten y Marcos Terán 2016 Conflictos con jaguar (*Panthera onca*) en Bolivia: del daño al ganado a la percepción de riesgo en: Castaño-Urbe, C., C. A. Lasso, R. Hoogesteijn, A. Diaz-Pulido y E. Payán (Editores). II. Conflictos entre felinos y humanos en América Latina. Serie Editorial Fauna Silvestre Neotropical. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Bogotá, D. C., Colombia.

Noss, A., Polisar, J., Maffei, L., García-Anleu, R., Silver, S. (2013). Evaluating jaguar densities with camera traps..

Novack, A.J., 2003. *Impacts of Subsistence Hunting on the Foraging Ecology of Jaguar and Puma in the Maya Biosphere Reserve, Guatemala* (Doctoral dissertation, University of Florida).

Novack, Anthony & B. Main, Martin & E. Sunquist, Melvin & F. Labisky, Ronald. (2005). Foraging ecology of jaguar (*Panthera onca*) and puma (*Puma concolor*) in hunted and non-hunted sites within the Maya Biosphere Reserve, Guatemala. *Journal of Zoology*. 267. 167 - 178. 10.1017/S0952836905007338.

Nowell K, and Jackson P (1996) *Status Survey and Conservation Action Plan Wild Cats*. IUCN/SSC Cat Specialist Group. Burlington, Cambridge. 118-122 pp.

Núñez, R., Miller, B. and Lindzey, F., 2002. Ecología del jaguar en la reserva de la biosfera Chamela-Cuixmala, Jalisco, México. *El jaguar en el nuevo milenio*, pp.107-125.

Núñez, R., 2006. Patrones de actividad, movimiento y ámbito hogareño del jaguar y del puma en la reserva de la biosfera Chamela-Cuixmala, Jalisco. *Thesis*.

Olsoy, P.J., Zeller, K.A., Hicke, J.A., Quigley, H.B., Rabinowitz, A.R. and Thornton, D.H., 2016. Quantifying the effects of deforestation and fragmentation on a range-wide conservation plan for jaguars. *Biological Conservation*, 203, pp.8-16.

Ovando, D.A.C., 2008. *Road impact on deforestation and jaguar habitat loss in the Mayan forest*. Duke University.

Peña-Mondragón, J.L. and Castillo, A., 2013. Depredación de ganado por jaguar y otros carnívoros en el noreste de México. *Therya*, 4(3), pp.431-446.

Paviolo, A., De Angelo, C., Di Blanco, Y., Ferrari, C., Di Bitetti, M., Kasper, C.B., Mazim, F., Soares, J.B.G. and Oliveira, T.G., 2006. The need of transboundary efforts to preserve the southernmost jaguar population in the world. *Cat News*, 45, pp.12-14.

Paviolo, A., De Angelo, C., Ferraz, K.M., Morato, R.G., Pardo, J.M., Srbek-Araujo, A.C., de Mello Beisiegel, B., Lima, F., Sana, D., Da Silva, M.X. and Velázquez, M.C., 2016. A

biodiversity hotspot losing its top predator: The challenge of jaguar conservation in the Atlantic Forest of South America. *Scientific reports*, 6, p.37147.

Paviolo, A., De Angelo, C.D., Di Blanco, Y.E. and Di Bitetti, M.S., 2008. Jaguar *Panthera onca* population decline in the upper Paraná Atlantic forest of Argentina and Brazil. *Oryx*, 42(4), pp.554-561.

Payán, C.E., Castano-Uribe, C., Gonzalez-Maya, J.F., Soto, C., Valderrama Vsquez, C., Ruiz-Garca, M., 2010. Distribución y estado de conservación del jaguar en Colombia. In: Payán, G.E., Castao-Uribe, C. (Eds.), In: *Grandes Felinos de Colombia*, Vol. I., *Panthera Colombia*, vol. 1. Fundacion Herencia Ambiental Caribe, Conservación Internacional & Cat Specialist Group UICN/SSC.

Payan, E., Castano-Uribe, C., Gonzalez-Maya, J. F., Valderrama, C., Ruiz-Garcia, M. and Soto, C. 2013. Distribucion y estado de conservacion del Jaguar en Colombia. In: Payan, E. and Castano-Uribe, C (eds), *Grandes Felinos de Colombia*, pp. 23-36. Panthera Colombia, Fundacion Herencia Ambiental Caribe, Conservacion Internacional Colombia y Cat Specialist Group UICN/SSC, Bogota.

Payan, E., Soto, C., Ruiz-Garcia, M., Nijhawan, S., Gonzalez-Maya, J.F., Valderrama, C. and Castano-Uribe, C. 2106. Unidades de conservacion, conectividad y calidad del habitat de Jaguar en Colombia. In: R.A. Medellin, J.A. de la Torre, H. Zarza, C. Chavez and G. Ceballos (eds), *In El Jaguar en el Siglo XXI: La Perspectiva Continental*, Fondo de Cultura Economica, Universidad Nacional Autonoma de Mexico.

Pereira-Garbero, R. and Sappa, A. 2016. Historia del Jaguar en Uruguay y la Banda Oriental. In: R.A. Medellin, J.A. de la Torre, H. Zarza, C. Chavez and G. Ceballos (eds), *El Jaguar en el Siglo XXI: La Perspectiva Continental*, Fondo de Cultura Economica, Universidad Nacional Autonoma de Mexico, D.F., Mexico.

Perovic, P.G. and Herrán, M., 1998. Distribución del jaguar *Panthera onca* en las provincias de Jujuy y Salta, noroeste de Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 5(1), pp.47-52.

Petracca, L.S., Hernández-Potosme, S., Obando-Sampson, L., Salom-Pérez, R., Quigley, H. and Robinson, H.S., 2014. Agricultural encroachment and lack of enforcement threaten connectivity of range-wide jaguar (*Panthera onca*) corridor. *Journal for nature conservation*, 22(5), pp.436-444.

Petracca, L., Frair, J., Cohen, J., Calderon, A., Carazo Salazar, J., Castañeda, F. Corrales-Gutiérrez, D., Foster, R. Harmsen, B. Hernández-Potosme, S., Herrera, L., Olmos, M., Pereira, S., Robinson, H., Robinson, N., Salom, R., Urbina, Y., Zeller, K., Quigley, H. (2017). Robust inference on large-scale species habitat use with interview data: The status of jaguars outside protected areas in Central America. *Journal of Applied Ecology*. 10.1111/1365-2664.12972.

Polisar, John & Maxit, Ines & Scognamillo, Daniel & Farrell, Laura & E Sunquist, Melvin & F Eisenberg, John. (2003). Jaguars, pumas, their prey base, and cattle ranching: Ecological interpretations of a management problem. *Biological Conservation - BIOL CONSERV.* 109. 297-310. 10.1016/S0006-3207(02)00157-X.

Polisar, J., S. Matthews, R. Sollman, M. Kelly, J.P. Beckmann, E.W. Sanderson, et al. 2014a. Protocol of jaguar survey and monitoring techniques and methodologies.



Polisar, J., de Thoisy, B., Rumiz, D.I., Santos, F.D., McNab, R.B., Garcia-Anleu, R., Ponce-Santizo, G., Arispe, R. and Venegas, C., 2017. Using certified timber extraction to benefit jaguar and ecosystem conservation. *Ambio*, 46(5), pp.588-603.

Portillo-Reyes H & Hernández J. 2011. Densidad del jaguar (*Panthera onca*) en Honduras: primer estudio con trampas cámara en La Mosquitia hondureña. *Revista Latinoamericana de Conservación* 2(1): 45-50

Quigley, H.B., Crawshaw Jr., P.G., 2002. Reproducción, crecimiento y dispersión del jaguar en la región del Pantanal de Brasil. In: Medellín, R.A. (Ed.), *El Jaguar en el Nuevo Milenio*, Ediciones Científicas Universitarias. Universidad Nacional Autónoma de México/Wildlife Conservation Society, New York.

Quigley, H., Foster, R., Petracca, L., Payan, E., Salom, R. & Harmsen, B. 2017. *Panthera onca* (errata version published in 2018). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T15953A123791436. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T15953A50658693.en>

Quintana, Heidi, Víctor Pacheco, and Edith Salas. 2009 "Diversidad y conservación de los mamíferos de Ucayali, Perú." *Ecología Aplicada* 8, no. 1-2 (2009): 91-103.

Quiroga, V.A., Boaglio, G.I., Noss, A.J. and Di Bitetti, M.S., 2014. Critical population status of the jaguar *Panthera onca* in the Argentine Chaco: camera-trap surveys suggest recent collapse and imminent regional extinction. *Oryx*, 48(1), pp.141-148.

Rabinowitz, A.R. and Jr, B.Nothingam., 1986. Ecology and behaviour of the jaguar (*Panthers onca*) in Belize, Central America. *Journal of Zoology*, 210(1), pp.149-159.

Rabinowitz, A. and Zeller, K.A., 2010. A range-wide model of landscape connectivity and conservation for the jaguar, *Panthera onca*. *Biological conservation*, 143(4), pp.939-945.

Rabinowitz, A., 2014. *An indomitable beast: the remarkable journey of the jaguar*. Island Press.

Ramirez-Reyes, C., Bateman, B.L. and Radeloff, V.C., 2016. Effects of habitat suitability and minimum patch size thresholds on the assessment of landscape connectivity for jaguars in the Sierra Gorda, Mexico. *Biological Conservation*, 204, pp.296-305.

Romero-Muñoz, A., Torres, R., Noss, A.J., Giordano, A.J., Quiroga, V., Thompson, J.J., Baumann, M., Altrichter, M., McBride Jr, R., Velilla, M. and Arispe, R., 2019. Habitat loss and overhunting synergistically drive the extirpation of jaguars from the Gran Chaco. *Diversity and Distributions*, 25(2), pp.176-190.

Romero-Muñoz, A., Noss, A.J., Maffei, L. and Montaña, R., 2007. Binational population of jaguars confirmed by camera-trapping in the American Gran Chaco. *Cat News*, 46, pp.24-25.

Rosas-Rosas, O.C., Bender, L.C. and Valdez, R., 2008. Jaguar and puma predation on cattle calves in northeastern Sonora, Mexico. *Rangeland Ecology & Management*, 61(5), pp.554-560.

Rosas-Rosas, O.C., Bender, L.C. and Valdez, R., 2010. Habitat correlates of jaguar kill-sites of cattle in northeastern Sonora, Mexico. *Human-Wildlife Interactions*, 4(1), pp.103-111.

Rylands, A.B. and Brandon, K., 2005. Brazilian protected areas. *Conservation biology*, 19(3), pp.612-618.

Saenz, J.C., Carrillo, E. and Medellín, R., 2002. Jaguares depredadores de ganado en Costa Rica: ¿ un problema sin solución. *El Jaguar en el nuevo milenio. Una evaluación de su estado, detección de prioridades y recomendaciones para la conservación de los jaguares en America*, pp.127-137.

Salom-Pérez, R., Carrillo, E., Sáenz, J.C. and Mora, J.M., 2007. Critical condition of the jaguar *Panthera onca* population in Corcovado National Park, Costa Rica. *Oryx*, 41(1), pp.51-56.

Sanderson, E.W., Redford, K.H., Chetkiewicz, C.L.B., Medellín, R.A., Rabinowitz, A.R., Robinson, J.G. and Taber, A.B., 2002a. Planning to save a species: the jaguar as a model. *Conservation Biology*, 16(1), pp.58-72.

Schaller, G. B. & Crawshaw, P. G. Jr (1980). Movement patterns of jaguar. *Biotropica*. 12: 161–168.

Scognamillo, D., Maxit, I., Sunquist, M. and Farrell, L., 2002. Ecología del jaguar y el problema de la depredación de ganado en un hato de los llanos Venezolanos. *El jaguar en el nuevo milenio*, pp.139-149.

Scognamillo, D., Maxit, I.E., Sunquist, M. and Polisar, J., 2003. Coexistence of jaguar (*Panthera onca*) and puma (*Puma concolor*) in a mosaic landscape in the Venezuelan llanos. *Journal of Zoology*, 259(3), pp.269-279.

Secretaría del Ambiente, Wildlife Conservation Society Paraguay & Itaipu Binacional, 2016. Plan de Manejo de la *Panthera onca*, Paraguay 2017-2026. 1era. Edición. Asunción, Paraguay. 90 pp.

SEMARNAT 2009 Programa de Acción para la Conservación de la especie *Panthera onca*

Seymour KL (1989) *Panthera onca*. *Mammal.Sp.* 340: 1-9

Schaller GB, Crawshaw PG (1980) Movement patterns of jaguar. *Biotropica* 12: 161–168.

Silveira, L., Jácomo, A.T., Astete, S., Sollmann, R., Tôrres, N.M., Furtado, M.M. and Marinho-Filho, J., 2010. Density of the Near Threatened jaguar *Panthera onca* in the caatinga of north-eastern Brazil. *Oryx*, 44(1), pp.104-109.

Silver, S.C., Ostro, L.E., Marsh, L.K., Maffei, L., Noss, A.J., Kelly, M.J., Wallace, R.B., Gomez, H. and Ayala, G., 2004. The use of camera traps for estimating jaguar *Panthera onca* abundance and density using capture/recapture analysis. *Oryx*, 38(2), pp.148-154.

Sollmann, Rahel & Furtado, Mariana & Gardner, Beth & Hofer, Heribert & T. A. Jácomo, Anah & Torres, Natalia & Silveira, Leandro. (2011). Improving density estimates for elusive carnivores: Accounting for sex-specific detection and movements using spatial capture–recapture models for jaguars in central Brazil. *Biological Conservation*. 144. 1017-1024. 10.1016/j.biocon.2010.12.011.

Soto, J., López, G., Mérida, M., Raxón, W., Dubón, T., López, J., Polisar, A.J., Moreira, J., García, R., Ponce, G. and WCS, V.S., 2008. Conviviendo con el Jaguar, Guía para ganaderos. Publicación de WCS-GUATEMALA.

Soutello, A.C. Clavijo y J.A. Martínez Lanfranco (eds) 2013. Especies Prioritarias para la Conservación en Uruguay. Vertebrados, moluscos continentales y plantas vasculares. Snap/dinama/mvotma dcyt/mec. Montevideo 222 p

K. Soisalo, Marianne & Cavalcanti, Sandra. (2006). Estimating the density of a jaguar population in the Brazilian Pantanal using camera-traps and capture-recapture sampling in combination with GPS radio-telemetry. *Biological Conservation*. 129. 487-496. 10.1016/j.biocon.2005.11.023.

Subcomisión Selva Paranaense (SSP) para el Plan Estratégico Nacional de Conservación del Yaguareté 2011 PLAN DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LA POBLACIÓN DE YAGUARETÉ (*Panthera onca*) DEL CORREDOR VERDE DE MISIONES.

Sunquist, M., F. Sunquist. 2002. *Wild Cats of the World*. University of Chicago Press, Chicago and London. 452 pp.

Swank, W.G. and Teer, J.G., 1989. Status of the jaguar—1987. *Oryx*, 23(1), pp.14-21.

Taber, A. B., A. J. Novaro, N. Neris, and F. H. Colman. 1997. The food habits of sympatric jaguar and puma in the Paraguayan Chaco. *Biotropica* 29:204–213.

Terborgh, J., 1988. The big things that run the world—a sequel to EO Wilson. *Conservation Biology*, 2(4), pp.402-403.

Thornton, D.H. and Branch, L.C., 2019. Transboundary mammals in the Americas: Asymmetries in protection challenge climate change resilience. *Diversity and Distributions*.

Tobler, M.W., Powell, G.V.N., 2013a. Estimating jaguar densities with camera traps: problems with current designs and recommendations for future studies. *Biol.Conserv.* 159, 109–118.

Tobler, M.W., Carrillo-Percegué, S.E., Hartley, A.Z. and Powell, G.V., 2013b. High jaguar densities and large population sizes in the core habitat of the southwestern Amazon. *Biological Conservation*, 159, pp.375-381.

Tobler, M.W., Anleu, R.G., Carrillo-Percegué, S.E., Santizo, G.P., Polisar, J., Hartley, A.Z. and Goldstein, I., 2018. Do responsibly managed logging concessions adequately protect jaguars and other large and medium-sized mammals? Two case studies from Guatemala and Peru. *Biological conservation*, 220, pp.245-253.

Tortato, F.R., Izzo, T.J., Hoogesteijn, R. and Peres, C.A., 2017. The numbers of the beast: Valuation of jaguar (*Panthera onca*) tourism and cattle depredation in the Brazilian Pantanal. *Global ecology and conservation*, 11, pp.106-114.

Urban, A., 2016. Iguazú-Iguaçu National Park (s): In Hope for a Brighter and More Collaborative Future.

USFWS Federal Register Endangered and Threatened Wildlife and Plants; Designation of Critical Habitat for Jaguar / Vol. 79, No. 43 / Wednesday, March 5, 2014 / Rules and Regulations <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2014-03-05/pdf/2014-03485.pdf>

Vaughan, C. and Temple, S. 2002. Conservación del jaguar en Centroamérica, en: R.A. Medellín, J.A. de la Torre, C. Chavez, H. Zarza and G. Ceballos (eds), *El Jaguar en el Siglo XXI: La Perspectiva Continental*, Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.

Villalba L., Leonardo Maffei, María Fleytas y John Polisar 2016 Primeras experiencias de mitigación de conflictos entre ganaderos y grandes felinos en estancias de Paraguay en: Castaño-Urbe, C., C. A. Lasso, R. Hoogesteijn, A. Diaz-Pulido y E. Payán (Editores). II. Conflictos entre felinos y humanos en América Latina. Serie Editorial Fauna Silvestre Neotropical. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Bogotá, D. C., Colombia.

WCS, Panthera, WWF and UNDP. 2018. **The Jaguar 2030 Conservation Roadmap for the Americas.**

Weckel, M., Giuliano, W. and Silver, S., 2006. Jaguar (*Panthera onca*) feeding ecology: distribution of predator and prey through time and space. *Journal of Zoology*, 270(1), pp.25-30.

Wultsch, C., Caragiulo, A., Dias-Freedman, I., Quigley, H., Rabinowitz, S. and Amato, G., 2016. Genetic diversity and population structure of Mesoamerican jaguars (*Panthera onca*): implications for conservation and management. *PloS one*, 11(10), p.e0162377.

YACKULIC, C.B., SANDERSON, E.W. & URIARTE, M. (2011) Anthropogenic and environmental drivers of modern range loss in large mammals. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108, 4024–4029.

Zanin, M., Sollmann, R., Tôrres, N.M., Furtado, M.M., Jácomo, A.T., Silveira, L. and De Marco, P., 2015. Landscapes attributes and their consequences on jaguar *Panthera onca* and cattle depredation occurrence. *European journal of wildlife research*, 61(4), pp.529-537.

Zarco-González, M.M., Monroy-Vilchis, O. and Alaníz, J., 2013. Spatial model of livestock predation by jaguar and puma in Mexico: conservation planning. *Biological Conservation*, 159, pp.80-87.

Zeller, K., 2007. Jaguars in the new millennium data set update: the state of the jaguar in 2006. *Wildlife Conservation Society, New York*, 77.

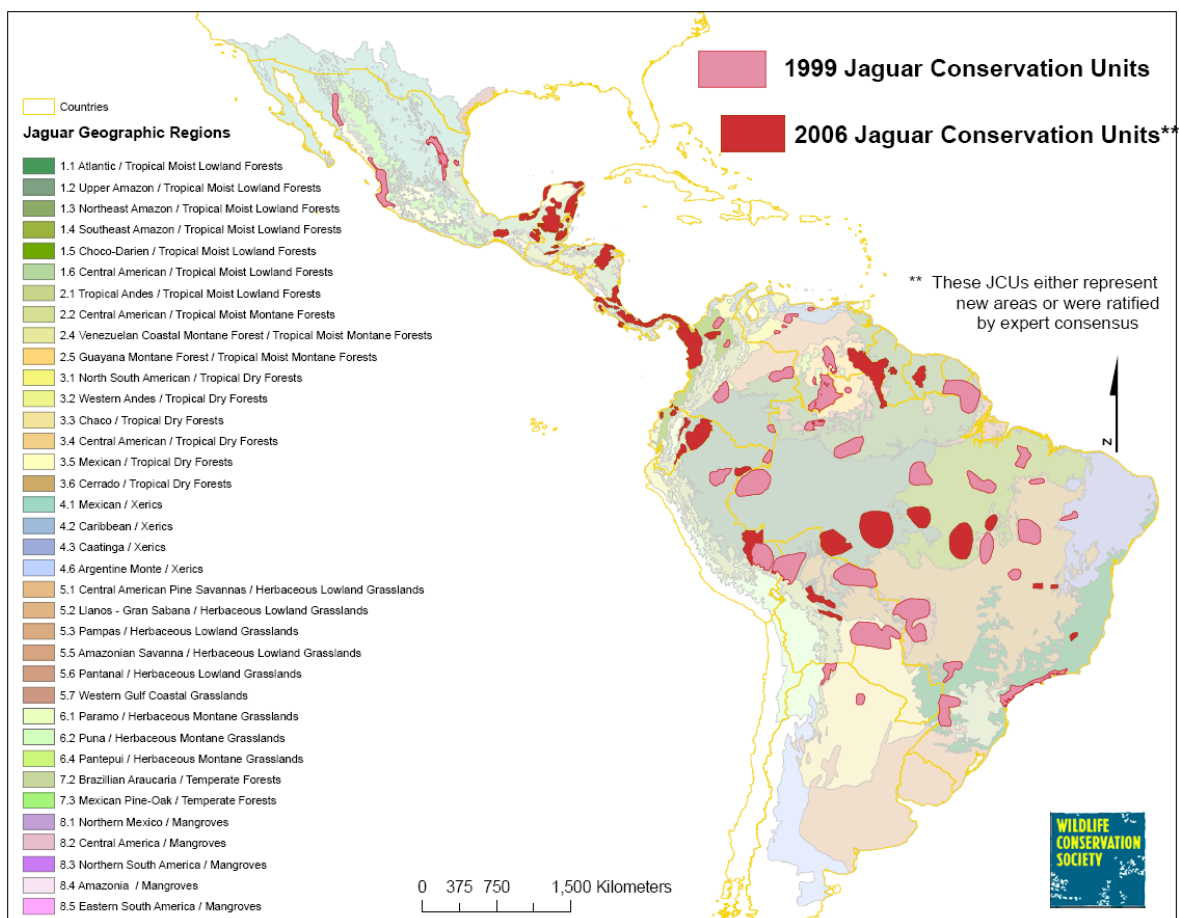
Zimmermann, A., Walpole, M.J. and Leader-Williams, N., 2005. Cattle ranchers' attitudes to conflicts with jaguar *Panthera onca* in the Pantanal of Brazil. *Oryx*, 39(4), pp.406-412.

### Anexo 1.- Rango hogareño de jaguares machos y hembras

País (Region / temporada)	Macho (Km2)	Hembra (Km2)	Fuente
---------------------------	-------------	--------------	--------

Belice	33.4	10	Rabinowitz et al. 1986
México (Chamela, Jalisco, temporada seca)	55.8	25	Nuñez et al, 2002
México (Chamela, Jalisco temporada húmeda)	92.7	51	Nuñez et al, 2002
Venezuela (Llanos temporada seca)	100	80	Scognamillo et al., 2003
Venezuela (Llanos temporada húmeda)	-	66	Scognamillo et al., 2003
Brasil (Pantanal)	144	52	Morato et al. 2016
Brasil (Pantanal)	154	62.5	Calvacanti et al 2009
Brasil (Pantanal)	163	157	Crawshaw et al. 2002
Venezuela (Hato Piñero)	167	103	Jędrzejewski et al. 2017
Brasil (Amazonas)	211.6	68.4	Morato et al. 2016
Belice (Centro)	264.3	169.3	Figueroa, 2013
Brasil (Bosque Atlántico)	462.8	268	Morato et al. 2016
Guatemala (Selva Maya)	535	321	Tobler et al. in prep
México (Lacandona)	544	250	de al Torre et al 2019
México (Calakmul)	624.95	155.42	Chavez, 2010
Paraguay (Chaco temporada seca)	727	255	McBride et al. 2018
Paraguay (Chaco temporada húmeda)	818	237	McBride et al. 2018
Brasil (Cerrado)	1,268.6	-	Morato et al. 2016
EUA (Arizona/Sonora)	1,359	-	Mccain et al 2008
México (Sonora)	2,100 (population)		Lopez et al. 2002

## Anexo 2.- Unidades de Conservación de Jaguar



Fuente: Zeller et al. 2007

### Anexo 3. Estimaciones de población de jaguares por país (Países Parte de la CMS en negrita)

País	Área	Estimación de la población de jaguar	Fuente
<b>Argentina</b>	Bosque Atlántico	Población no-viable	Paviolo et al., 2008
<b>Argentina</b>	Todo el país	314*	Jędrzejewski et al. 2018*
Belice	Parque nacional Chiquibul	38-77	Ceballos et al. 2002
Belice	Rio Bravo	33-67	Ceballos et al. 2002
Belice	Todo el país	563*	Jędrzejewski et al. 2018*
<b>Bolivia</b>	Parque nacional Kaa-lya del Gran Chaco	1,000 adultos y juveniles	Maffei et al 2004
<b>Bolivia</b>	Todo el país	12,845*	Jędrzejewski et al. 2018*

<b>Brasil</b>	Cerrado	Población no-viable	Silveira et al., 2010
<b>Brasil</b>	Todo el país	86,834*	Jędrzejewski et al. 2018*
<b>Brasil - Argentina - Paraguay</b>	Bosque del Atlántico transfronterizo Alto Paraná	50	Paviolo et al 2006
Colombia	Todo el país	16,598*	Jędrzejewski et al. 2018*
<b>Costa Rica</b>	Todo el país	571*	Jędrzejewski et al. 2018*
<b>Costa Rica</b>	Area de conservación de Guanacaste	50	Vaughn et al. 2002
<b>Costa Rica</b>	Area de conservación Osa	107	Vaughn et al. 2002
<b>Costa Rica - Nicaragua</b>	Reserva transfronteriza Si a Paz Colorado-Parque nacional Tortuguero	200	Vaughn et al. 2002
<b>Costa Rica - Panamá</b>	Reserva transfronteriza de Parque La Amistad	100	Vaughn et al. 2002
<b>Ecuador</b>	Todo el país	1,969*	Jędrzejewski et al. 2018*
<b>Guayana Francesa</b>	Todo el país	1,602*	Jędrzejewski et al. 2018*
Guatemala	Carmelita-Uaxactun-Melchor en el Petén	235-471	Ceballos et al. 2002
Guatemala	Reserva Laguna del Tigre	90-180	Ceballos et al. 2002
Guatemala	Reserva de la biosfera Maya	345	García et al 2016
Guayana	Todo el país	4356*	Jędrzejewski et al. 2018*
<b>Honduras</b>	Reserva de la biosfera Rio Platano	233	Vaughn et al. 2002
<b>Honduras</b>	Todo el país	1,218*	Jędrzejewski et al. 2018*
México	Todo el país	5000	Ceballos et al. 2016
Nicaragua	Todo el país	1,476*	Jędrzejewski et al. 2018*
<b>Panamá</b>	Todo el país	869	Jędrzejewski et al. 2018*
<b>Perú</b>	Todo el país	22,210*	Jędrzejewski et al. 2018*
Surinam	Todo el país	3,190*	Jędrzejewski et al. 2018*
Venezuela	Todo el país	11,592*	Jędrzejewski et al. 2018*

\* Varios científicos desconfían de la precisión de estas estimaciones creyendo que es una sobreestimación.

**Anexo 4. Densidades de jaguar en América (Países Parte de la CMS en negrita)**

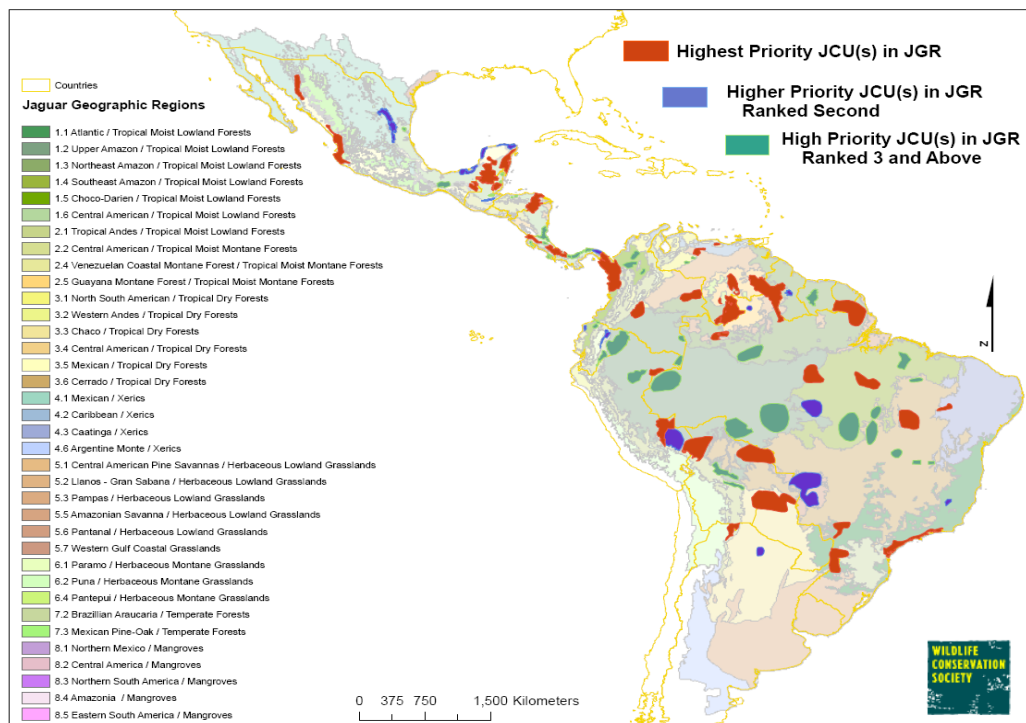
<b>País</b>	<b>Sitio de estudio</b>	<b>Densidad ± SE (ind/100 km<sup>2</sup>)</b>
<b>Argentina</b>	Iguazú	0.5–1.5
<b>Argentina</b>	Urugua-í	0.1
<b>Argentina</b>	Yabotí	0.2
Belice	Cockscomb basin	3.1–8
Belice	Chiquibul	3.5
Belice	Fireburn	1.2
Belice	Gallon Jug Estate	3.3–4.7
Belice	Mountain Pine Ridge	3.3–7.1
<b>Bolivia</b>	Cerro Cortado, Kaa-lyá	1.0–2.0
<b>Bolivia</b>	El Encanto	0.4
<b>Bolivia</b>	Estación Isoso, Kaa-lyá	2.2–3.2
<b>Bolivia</b>	Guanacos, Kaa-lyá	1.1–2.9
<b>Bolivia/Paraguay</b>	Palmar, Kaa-lyá	2.4–2.9
<b>Bolivia</b>	Ravelo, Kaa-lyá	1.2–1.5
<b>Bolivia</b>	Ríos Tuichi y Hondo,	0.9
<b>Bolivia</b>	San Miguelito	1.2–3.2
<b>Bolivia</b>	Tucavaca, Kaa-lyá	3.41 ± 1.21
<b>Bolivia</b>	Madidi	2.84 ± 1.78
<b>Bolivia</b>	Chaco	0.39-1.06
<b>Brasil</b>	Cerrado	0.29
<b>Brasil</b>	Parque nacional Emas	2.00
<b>Brasil</b>	Fazenda Santa Fé	2.59 ± 1.03
<b>Brasil</b>	Fazenda Sete	11.0 ± 1.73
<b>Brasil</b>	Moro do Diabolo	2.22 ± 1.33
<b>Brasil</b>	Serra da Capivara	2.67 ± 1.06
<b>Brasil</b>	Pantanal	6.6
<b>Brasil</b>	Bosque inundado (varzea) ecotonos Brasil central	7.35-10.79
Colombia	Amacayacu	4.2
Colombia	Valle río Calderón	2.5
Colombia	Valle Magdalena	2.52
<b>Costa Rica</b>	Corcovado	6.98 ± 2.36
<b>Costa Rica</b>	Golfo Dulce / Golfito	2 ± 1.49
<b>Costa Rica</b>	San Cristobal	6.7
<b>Ecuador</b>	Yasuní-Waorani	1.38 ± 0.60
<b>Ecuador</b>	Amazonas	5.7
Guatemala	Carmelita-AFISAP	11.28 ± 3.51
Guatemala	La Gloria-Lechugal	1.54 ± 0.85
Guatemala	Rio Azul	10.5
Guatemala	Tikal	6.63 ± 2.46
Guatemala	Reserva de la biosfera Maya	1.52 ± 0.34
México	Chiapas	0.05
México	Sonora	1.0 ± 1.30
México	Nayarit	2.04
México	Chamela	5.6



México	Calakmul	6.66
México	Yum-Balam	7.4
Nicaragua	Bosawas	3.7
<b>Panamá</b>	Darien	1.8–4.4
<b>Perú</b>	Amazonas	4.4
<b>Perú</b>	Los Amigos	9.6 ± 2.35
<b>Perú</b>	Bahuaja-Sonene, Tambopata	11.4 ± 19.8
<b>Perú</b>	Madre de Dios	4.54 ± 0.83
Venezuela	Llanos	4.4

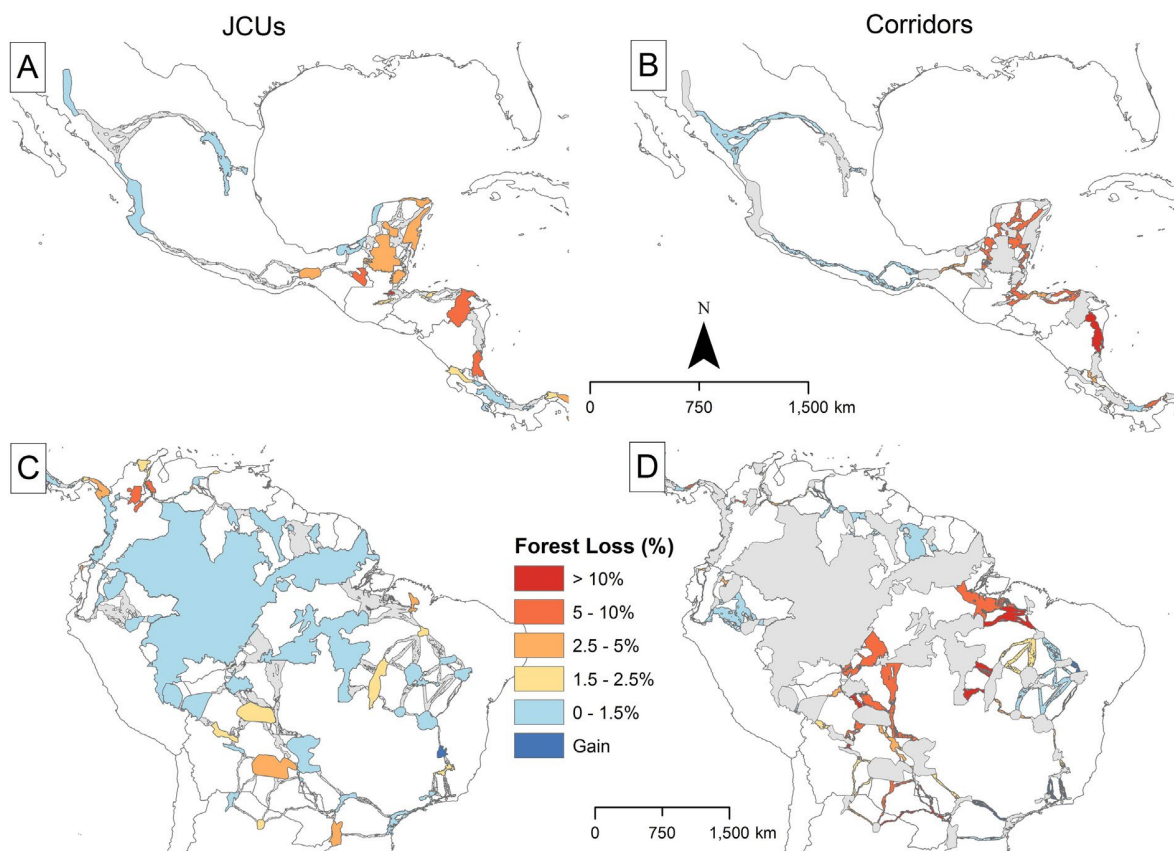
Fuente: (Tobler et al. 2013 ; Tobler et al. 2018 ; Maffei et al. 2014; Ceballos et al. 2002, 2016 ; Silver et al. 2004; Soisalo and Cavalcanti 2006 ; Ramalho (pers. Comm); Sollman et al. 2011; Noss et al. 2012 ; Jędrzejewski et al. 2016 ; Figel et al. 2016 ; Espinoza (2012 )

### Anexo 5. Prioridad de Conservación de Unidades de Conservación de Jaguar



Fuente: Zeller et al. 2007

### Anexo 6 Porcentaje de pérdida de bosque (2000-2012) en Unidades de Conservación de Jaguar (JCUs)



(A, C) y corredores (B, D) en América Central (A, B) y América del Sur (C, D) con colores más cálidos que indican más deforestación y colores más fríos que indican menos deforestación. Para distinguir entre JCUs y corredores, cada uno está atenuado cuando se enfoca en el otro

Fuente: Olsoy et al. 2016

**Anexo 7 Áreas naturales protegidas que albergan poblaciones transfronterizas de jaguar (Países Parte de la CMS en negrita)**

Area Natural Protegida	Pais	Frontera con	Fuente
Coronado National Forest	EUA	México	King et al, 2008
Reserva de la biósfera Calakmul	México	Guatemala	Ceballos et al. 2002
Reserva de la biósfera Maya	Guatemala	México	Novack et al. 2003
Parque Nacional Chikibul	Belice	Guatemala	Groff et al.2013
Parque Nacional Cerro Azul	<b>Honduras</b>	Guatemala	Mora et al. 2010
Reserva de la biósfera Binacional Corazón del Corredor	<b>Honduras</b>	Nicaragua	Mora et al. 2010
Reserva de la biósfera Bosawas	Nicaragua	<b>Honduras</b>	Petracca et al. 2014
Reserva de la biósfera Indio Maiz	Nicaragua	<b>Costa Rica</b>	De la Torre 2018
Humedal Caribe Noroeste	<b>Costa Rica</b>	Nicaragua	Barquet, 2015
Parque Internacional La Amistad	<b>Costa Rica</b>	<b>Panamá</b>	Gonzalez 2007
Parque Internacional La Amistad	<b>Panamá</b>	<b>Costa Rica</b>	Vaughan et al. 2002

Parque Nacional Darien	<b>Panamá</b>	Colombia	Moreno 2008
Parque Nacional Los Katios Natural	Colombia	<b>Panamá</b>	Payán et al. 2010
Parque Nacional La Paya Natural	Colombia	<b>Ecuador</b>	Payán et al. 2010
Parque Nacional Rio Pure Natural	Colombia	<b>Brasil</b>	Payán et al. 2010
Parque Nacional El Tuparro Natural	Colombia	Venezuela	Payán et al. 2010
Parque Nacional Cuyabeno	<b>Ecuador</b>	Colombia	Espinoza et al 2016
Reserva de la biósfera Yasuni	<b>Ecuador</b>	<b>Perú</b>	Espinoza, 2012
Parque Nacional Sierra del Divisor	<b>Perú</b>	<b>Brasil</b>	Quintana et al. 2009
Parque Nacional Pico de Neblina	<b>Brasil</b>	Venezuela	Rylands et al 2005
Parque Nacional do Cabo Orange	<b>Brasil</b>	<b>Guayana Francesa</b>	Goncalves et al. 2013
Parque Nacional Serra do Divisor	<b>Brasil</b>	<b>Perú</b>	Rylands et al 2005
Parque Nacional do Iguaçú	<b>Brasil</b>	<b>Argentina</b>	Goncalves et al. 2013
Parque Nacional do Pantanal Matogrossense	<b>Brasil</b>	<b>Paraguay</b>	Goncalves et al. 2013
Parque Nacional do Pantanal Matogrossense	<b>Brasil</b>	<b>Bolivia</b>	Goncalves et al. 2013
Parque Nacional Noel Kempff	<b>Bolivia</b>	<b>Brasil</b>	Maffei et al 2015
Parque Nacional Gran Chaco	<b>Bolivia</b>	<b>Paraguay</b>	Romero et al. 2007
Tariquía National Reserve	<b>Bolivia</b>	<b>Argentina</b>	Cuyckens et al. 2014
Parque Nacional Iguazu	<b>Argentina</b>	<b>Brasil</b>	Urban, 2016
Parque Nacional Baritú	<b>Argentina</b>	<b>Bolivia</b>	Cuyckens et al. 2014
Reserva de la biósfera Yaboti	<b>Paraguay</b>	<b>Brasil</b>	Paviolo et al 2006
Reserva de la biósfera Chaco Reserva de la biósfera	<b>Paraguay</b>	<b>Bolivia</b>	Romero et al. 2007

## Anexo 8 Unidades de Conservación de Jaguar cubiertas por áreas protegidas

