

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DEL

JAGUAR

(Panthera onca)

EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA SELVA EL OCOTE





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE E HISTORIA NATURAL
DIRECCIÓN DE ÁREAS NATURALES Y VIDA SILVESTRE



PROGRAMA DE **CONSERVACIÓN** DEL

JAGUAR

(Panthera onca)

EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA **SELVA EL OCOTE**

DIRECTORIO

DR. ÓSCAR EDUARDO RAMÍREZ AGUILAR

Gobernador Constitucional del Estado de Chiapas

MTRA. O. MAGDALENA TORRES ABARCA

Titular de la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural

DR. JESÚS ANTONIO GUILLÉN GORDILLO

Subsecretario de Medio Ambiente y Cambio Climático de la
Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural

LAE. EDUARDO BOANERGES BALCÁZAR CASTILLO

Director de Áreas Naturales y Vida Silvestre

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	1
NOTAS EDITORIALES	3
I.- INTRODUCCIÓN	4
II.- ANTECEDENTES	5
II.1.- PROTECCIÓN LEGAL	7
III.- JUSTIFICACIÓN	8
IV.- INFORMACIÓN DE LA ESPECIE	9
IV.1.- DESCRIPCIÓN	9
IV.1.1.- TAXONOMÍA	9
IV.1.2.- MORFOLOGÍA	10
IV.1.3.- HÁBITOS	13
IV.1.3.1.- Alimentación	13
IV.1.3.2.- Reproducción	14
IV.1.3.3.- Comportamiento	16
IV.2.- HÁBITAT	18
IV.3.- DISTRIBUCIÓN HISTÓRICA Y ACTUAL	19
IV.4.- IMPORTANCIA ECOLÓGICA	22
IV.5.- IMPORTANCIA CULTURAL	23
V.- PROBLEMÁTICA	24
V.1.- DESTRUCCIÓN Y FRAGMENTACIÓN DEL HÁBITAT	24
V.2.- CACERÍA FURTIVA	26
V.3.- CONFLICTO HUMANO-JAGUAR	27
V.4.- ENFERMEDADES	28
VI.- OBJETIVOS	29
VI.1.- GENERAL	29
VI.2.- ESPECÍFICOS	29
VII.- METAS	30
VIII.- COMPONENTES DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN	31
VIII.1.- ESTRATEGIA DE PROTECCIÓN	31
VIII.1.1.- PROTECCIÓN DE LA ESPECIE	31
VIII.1.2.- PROTECCIÓN DEL HÁBITAT	32
VIII.1.3.- PROTECCIÓN DE LAS ESPECIES PRESA	32
VIII.1.4.- INSPECCIÓN Y VIGILANCIA	33
VIII.2.- ESTRATEGIA DE RESTAURACIÓN	35
VIII.2.1.- RESTAURACIÓN DEL HÁBITAT	35
VIII.3.- ESTRATEGIA DE MANEJO <i>EX SITU</i>	36
VIII.3.1.- REPRODUCCIÓN <i>EX SITU</i>	36
VIII.4.- ESTRATEGIA DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN	37
VIII.4.1.- CONOCIMIENTO DE LA ESPECIE	37
VIII.4.2.- DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE CONSERVACIÓN Y SU CONECTIVIDAD	37
VIII.4.3.- CONOCIMIENTO DE LAS PRESAS	38


Programa de Conservación del jaguar (*Panthera onca*) en la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote
Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural / Dirección de Áreas Naturales y Vida Silvestre


VIII.5.-ESTRATEGIA DE MONITOREO	39
VIII.5.1.-MONITOREO DE LA ESPECIE	39
VIII.5.2.-MONITOREO DE LAS ESPECIES PRESA.....	39
VIII.5.3.-MONITOREO DE EJEMPLARES RESCATADOS Y REHABILITADOS.....	40
VIII.6.- ESTRATEGIA DE CULTURA	41
VIII.6.1.- PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	41
VIII.6.2.- DIVULGACIÓN Y COMUNICACIÓN	42
VIII.7.- ESTRATEGIA DE VINCULACIÓN	43
VIII.7.1.- PARTICIPACIÓN DE INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES, ONG'S Y SOCIEDAD	43
VIII.8.- ESTRATEGIA DE MANEJO GANADERO.....	45
VIII.8.1.- ATENCIÓN AL CONFLICTO JAGUAR-HUMANO.....	45
IX.- INDICADORES DE ÉXITO	47
X.- LITERATURA CITADA	49
XI.- ANEXOS	57
XII.- CRÉDITOS Y AGRADECIMIENTOS.....	60

PRESENTACIÓN

Chiapas posee una variedad de climas y topografía que favorece la presencia de diferentes ecosistemas en donde habita una gran riqueza biológica, posicionándolo como el segundo estado con mayor biodiversidad de México. Se han registrado aproximadamente 10,058 especies de flora (Pteridophytas y plantas vasculares) (Beutelspacher-Baits com. Pers., 2025), 900 especies de hongos (Ruan-Soto et al., 2017), 690 de peces (continentales y estuarinos (Velázquez-Velázquez et al., 2016 y González-Acosta et al., 2018), 111 de anfibios (Luna-Reyes et al., 2020), 230 de reptiles (Clause et al., 2020; Lara-Tufiño y Nieto Montes de Oca, 2021), 694 de aves (CONABIO, 2013) y 210 de mamíferos (Lorenzo et al., 2017).

A pesar de esta gran diversidad de especies en el Estado, muchas se encuentran bajo la protección de listas nacionales como la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y a nivel internacional se encuentran muchas especies catalogadas en la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés), las cuales al mismo tiempos son reguladas por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES, por sus siglas en inglés). Apesar de que existan diferentes estrategias de conservación, las constantes presiones antropogénicas como la destrucción, fragmentación y perturbación del hábitat, continúan impactando fuertemente la biodiversidad de las regiones de mayor riqueza biológica en el mundo, dejándolas vulnerables a los efectos del cambio climático.

Derivado de las amenazas que enfrentan las especies, el Gobierno del Estado de Chiapas ha establecido como una de sus prioridades la

conservación de sus recursos naturales; a través del Plan Estatal de Desarrollo Chiapas 2019-2024 en el Eje 5 Biodiversidad y Desarrollo Sustentable, dentro del Tema 5.1 Biodiversidad, Política Pública 5.1.1. Protección de la diversidad biológica, con el Objetivo de disminuir la pérdida de la biodiversidad en las Estrategias 5.1.1.1 Fortalecer la conservación de las especies nativas y 5.1.1.2. Reducir la degradación y pérdida del hábitat de las Áreas Naturales Protegidas.

Como parte de dichas estrategias y con base en los esfuerzos de conservación de la biodiversidad en el Estado de Chiapas, la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural (SEMAHN) del Gobierno del Estado, planteó la formulación de Programas de Conservación de Especies para Chiapas en coordinación con la dirección de la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, con el fin de establecer objetivos, estrategias, actividades e indicadores de conservación de las especies que por sus características han sido identificadas como especies “sombrilla”, “bandera” y “carismáticas”, que como resultado de su conservación contribuyen de igual manera a la protección de otras especies y su hábitat. De tal forma se pretende que, en conjunto con los tres niveles de gobierno y la sociedad, estos programas concentren información y orienten los esfuerzos de conservación de las especies, aportando las herramientas necesarias para su protección y recuperación.

NOTAS EDITORIALES

Durante el presente Programa de Conservación se ha hecho uso de la clasificación de la vegetación propuesta por Rzedowski (2006), puesto que es el autor con mayor mención en las fuentes consultadas durante su elaboración. En caso de ser necesario el lector puede consultar, en la sección de Anexos, una tabla de equivalencias aproximadas entre los tipos de vegetación definidos por Rzedowski con los de otros autores, como Miranda y Hernández (1963) y Breedlove (1981) (Anexo 01).

De igual forma, se ha adoptado el uso de mayúsculas para designar los tipos de vegetación a la que se hace referencia cuando se nombran de manera formal (por ejemplo: "...la Selva El Ocote incluye Bosque Tropical Perennifolio, Palmar y Bosque de Pino-Encino"). Sin embargo, no se hace así cuando se hace referencia a ellos como hábitats de otros organismos o a tipos de vegetación de manera genérica (por ejemplo., "... se distribuyen en bosques de pino-encino y en selvas bajas").

Respecto al formato de presentación de literatura citada, se optó por utilizar como ejemplo las publicaciones de la Ecological Society of America (Ecology, Ecological Monographs y Ecological Applications), en la que consideramos como un modelo más explícito en todas sus partes y menos exigente en cuanto a detalles de formato (cursivas, negritas, inclusión de paréntesis, entre otros.).

I.- INTRODUCCIÓN

La disminución de las poblaciones de los grandes depredadores es un problema a escala mundial y que, en continentes como Asia, África o América, los miembros del orden Carnivora, como los félidos, los cánidos o los úrsidos, sufren múltiples presiones a causa de actividades antropogénicas a las que son expuestos como la destrucción, fragmentación y perturbación del hábitat, la cacería furtiva derivada por el comercio de sus pieles o por el conflicto jaguar-humano mayormente por la depredación del ganado, llevando a muchos de ellos al borde de la extinción (Weber y Rabinowitz, 1996).

Aunado a esto, existen ciertas características biológicas intrínsecas que afectan la conservación de estas especies, como la especialización en la alimentación y en el uso del hábitat, las grandes áreas necesarias para su supervivencia. Esto se acentúa más en los félidos, debido a sus bajos potenciales reproductivos, comportamiento social solitario y territorial (De la Torre, 2009), lo cual refleja una limitada capacidad de respuesta a la reducción de sus poblaciones y de su hábitat.

En México, el panorama problemático de la pérdida de especies no es distinto a otras regiones del mundo, debido a que las grandes extensiones de selvas y bosques han sido deforestadas por la constante presión de la agricultura, la ganadería, la tala clandestina y los incendios forestales. Provocando que muchos de los grandes carnívoros específicamente los félidos, se encuentren en la categoría de Peligro de Extinción según la NOM-059-SEMARNAT-2010 (DOF, 2010), en la cual se encuentran tres de las seis especies que habitan en México, como lo son: el tigrillo (*Leopardus wiedii*), ocelote (*L. pardalis*), jaguar (*Panthera onca*) y en la categoría de Amenazado se encuentra el yaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*).

II.- ANTECEDENTES

En el año 2000, se creó el Subcomité Técnico Consultivo Nacional para la Conservación y el Manejo Sustentable del jaguar, integrado por representantes de la academia y organismos no gubernamentales, cuya misión era plantear la estrategia nacional para la conservación y manejo del jaguar. Luego de un proceso de sistematización e integración de la información, con el inicio del programa sexenal 2007-2012, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) dio a conocer el Programa de Conservación de Especies en Riesgo (PROCER) que establece los lineamientos generales que deberían de contener las estrategias de conservación para las especies en México. Derivado de esto, en 2009 se creó el Programa de Acción para la Conservación del Jaguar (PACE Jaguar), el cual dirige sus esfuerzos para consolidar, impulsar e implementar acciones específicas y estratégicas con el fin de conservar y recuperar las poblaciones de Jaguar en México (SEMARNAT, 2009).

Recientemente, el World Wildlife Fund (WWF) generó una visión estratégica para la conservación del jaguar en Latinoamérica, hacia el 2030, para asegurar “una red continental de paisajes prioritarios que aseguren la permanencia y recuperación de los individuos, sus hábitats y los servicios ecosistémicos que brindan y proporcionar conectividad dentro y entre las áreas prioritarias para el jaguar, al tiempo que se contribuye al desarrollo sostenible de las personas y comunidades que conviven con ellos” (WWF, 2020).

Esta red continental está formada por 15 paisajes prioritarios en 14 países de América, cuyo objetivo es garantizar la recuperación de este félido que se encuentra en la categoría “Casi Amenazada” (NT, por sus siglas en inglés) de la Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN (IUCN, 2016),

sin embargo, tiene una tendencia de disminución poblacional en una proyección a futuro, siendo probable que se incluya en la categoría de “Vulnerable” (VU) debido a la rápida pérdida de su hábitat y a la cacería furtiva, entre otras causas (WWF, 2020).

El plan del WWF considera el rescate de los hábitats que ocupa el jaguar, así como la preservación de los servicios ecosistémicos que estos lugares proveen en beneficio de las comunidades humanas que coexisten con esta especie y que, además promueve entre esas poblaciones actividades económicas sustentables, como la agroforestería y la reforestación comunitaria. Se trata de una estrategia de 10 años en favor del félido más grande del continente y las zonas que habita, buscando asegurar Unidades de Conservación del jaguar (JCU, por sus siglas en inglés) que son áreas de prioridad para la protección de la especie. De estos 15 paisajes, identificados por científicos a lo largo de 20 años, siete son transfronterizos, tal es el caso de México-Guatemala-Belize siendo Chiapas una entidad clave.

Se tiene estimado que la población de jaguar en la República Mexicana es de menos de 5,000 individuos (Chávez y Ceballos, 2006), al respecto el WWF (2020) señala una población de 4,343 individuos y que de acuerdo con Flores y Gerez (1994), los cuatro Estados donde se encuentran las poblaciones más importantes de Jaguar son Campeche, Chiapas, Oaxaca y Quintana Roo.

En Chiapas se estimó una densidad poblacional de un individuo por cada 13 a 20 km² (Chávez *et al.*, 2005), y en el 2022 la CONANP señaló que derivado del monitoreo biológico realizado, en la Selva Lacandona puede haber entre 100 y 120 ejemplares, en la Sierra Madre de Chiapas unos 30, en el caso particular de la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote (REBISO) con sus condiciones actuales, puede ser capaz de albergar a una

población remanente de jaguar, que podría oscilar entre los 15 y 20 individuos, no obstante; la conservación de esta pequeña población es clave dada las amenazas que se presentan en la Reserva y por la conectividad con otras Áreas Naturales Protegidas o regiones prioritaria, aumentando la probabilidad de supervivencia del jaguar a largo plazo.

El Gobierno del Estado de Chiapas, a través de la SEMAHN, en su compromiso con la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas prioritarios presenta en este año 2024, una actualización del “Programa de Conservación del Jaguar” desarrollado en el 2009, pero ahora enfocado en la REBISO de la CONANP y en las Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción Estatal de esta Secretaría que se encuentran en cercanía, como los son las zonas sujetas a conservación ecológica: Laguna Bélgica, Cerro Meyapac y La Pera (Anexo 02), para poder encaminar de manera conjunta y exitosas estrategias y toma de decisiones dirigidas a la recuperación de la especie y de su hábitat, mediante la generación de información biológica, ecológica y de percepción social sobre tan emblemática especie.

II.1.- PROTECCIÓN LEGAL

A nivel internacional, el jaguar está clasificado por la Lista Roja de la IUCN en la categoría de “Casi amenazada” (NT) (IUCN, 2017), mientras que la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) la incluye en su apéndice I, en donde enlista a las especies en peligro de extinción que están sujetas a un control estricto de su comercialización (CITES, 2024). De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana 059-SEMARNAT-2010 en el Anexo Normativo III publicado en el Diario Oficial de la Federación, el jaguar se encuentra dentro de la categoría de “Peligro de Extinción” (P) (DOF, 2019) y que, a finales de la década de los ochenta se declaró una veda

permanente para el aprovechamiento del jaguar para todo el territorio mexicano (DOF, 1987). La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (DOF, 2011a) declara en su Título II, Capítulo III, las consideraciones generales para la preservación de la flora y fauna silvestre. Así mismo la Ley General de Vida Silvestre (DOF, 2011b) contiene el régimen jurídico relacionado con la conservación y el aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre del país.

III.- JUSTIFICACIÓN

Dentro de las políticas del Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024, se destaca la conservación de los sitios y ecosistemas prioritarios que albergan la biodiversidad del estado de Chiapas, a través de la coordinación de acciones para su protección y manejo con los objetivos de desarrollo local o regional, asimismo se plantea la formulación de un programa de recuperación de especies para Chiapas.

Con base en lo anterior y considerando que en el territorio estatal el panorama cambia respecto a la situación de riesgo de las especies de los niveles nacional (DOF, 2019) e internacional (IUCN, 2016 y CITES, 2024) y que debido principalmente a la escasez o abundancia de sus poblaciones, existe una falta de información de la situación poblacional y sus rangos de distribución en el Estado, por lo que, es necesaria una priorización específica a esta escala, que permita abordar estrategias más adecuadas para su conservación y para minimizar la problemática estatal.

IV.- INFORMACIÓN DE LA ESPECIE

IV.1.- DESCRIPCIÓN

IV.1.1.- TAXONOMÍA

El jaguar, también conocido comúnmente como Yaguar, Yaguareté, Onza, Otorongo, Tigre, Tigre real, Tigre de montaña, Pantera, Onca, Balam o Barum, es un mamífero carnívoro perteneciente a la Familia de los Félidos y la subfamilia de los Panterinos, siendo el único en América del género *Panthera*.

Reino: Animalia

Phylum: Chordata

Clase: Mammalia

Orden: Carnivora

Suborden: Feliformia

Familia: Felidae

Subfamilia: Pantherinae

Género: *Panthera*

Especie: *Panthera onca* Linnaeus, 1758.

La revisión taxonómica de *Panthera onca* a nivel de subespecies ha sido muy estudiada y discutida a lo largo de los años, dentro de los estudios más destacados se encuentra el de Pocock (1939), el cual basó su estudio en mediciones craneales, agrupándolas según el lugar de su captura, reduciendo de 24 a ocho subespecies que se creían con anterioridad, concluyendo que las variaciones individuales entre los especímenes sobrepasaban cualquier diferenciación sistemática real, ya que estas subespecies solo se basaban en los orígenes geográficos de los cráneos estudiados en el Museo Británico. Años más tarde Larson

(1997) aplicó el mismo criterio y análisis estadístico a un grupo distinto de 170 cráneos con orígenes geográficos conocidos, en el cual enfatiza que existe variación entre los ejemplares de América del Norte al del América del Sur. Resultado a estos estudios y comprendiendo que la morfología craneal no es la única información para basar la taxonomía del jaguar, el estudio de Eizirik *et al.* (2001) se basó en diferencias del ADN mitocondrial (ADNmt) y la ubicación de microsatélites en el ADN somático, en el cual se reveló una diferenciación filogeográfica muy débil y que a pesar de que los jaguares de América del Norte son considerablemente distintos a los de América del Sur, existe una diferencia mucho menos marcada entre las poblaciones que habitan en América Central con las poblaciones del norte y sur, así también se realizaron estudios similares con otras especies considerando la presión de la fragmentación del hábitat y la caza, por lo que se concluyó que se puede esperar una amplia diversidad genética pero sin una diferenciación geográfica significativa, lo cual permite considerar al jaguar como una especie monotípica, es decir: *Panthera onca* sin subespecies (AZA, 2016).

Dentro de las discusiones acerca de la taxonomía del jaguar, Ramírez-Pulido *et al.* (2005), hace mención de que en México existe cinco subespecies, *Panthera onca arizonensis* Goldman, 1932, *Panthera o. centralis* Mearns, 1901, *Panthera o. goldmani* Mearns, 1901, *Panthera o. hernandesii* Gray, 1857 y *Panthera o. veraecrucis* Nelson y Goodman, 1933. Para Chiapas, Retana y Lorenzo (2002) mencionan que solo *Panthera o. arizonensis* no está presente en el estado.

IV.1.2.- MORFOLOGÍA

El jaguar es el depredador más grande del continente americano y el tercero en el mundo (después del tigre y el león), su cuerpo es robusto, con cabeza grande, hocico corto y chato, ojos grandes color café claro,

orejas pequeñas y redondas, pecho fuerte y piernas delanteras fuertemente musculosas. El peso de los adultos varía de 36 a 160 kg., y en México los machos pesan en promedio 56 kg., mientras que las hembras pesan 42 kg., miden entre 1.12 y 2.4 m. de longitud, desde el hocico hasta la base de la cola, siendo esta con una longitud entre 45 a 75 cm., y se muestra un notable dimorfismo sexual, puesto que el tamaño de la hembra es un 10-20 % más pequeña que el macho. (Aranda, 1991; Chávez *et al.*, 2005; Galindo-Leal, 2009 y CONANP, 2015).

Así también las medidas corporales presentan diferencias con respecto a la variación geográfica, siendo que los ejemplares de América del Sur son más grandes y robustos que los ejemplares de América Central Centro y América del Norte. Los jaguares se diferencian de otros félidos de la región ya que son de mayor tamaño, la cabeza en proporción es más grande, la cola es delgada y más corta (mide menos de la mitad de la longitud cabeza-cuerpo) y las patas son en proporción más cortas y robustas (Reid, 1997 y MMAyA, 2020).

El color de la piel varía de amarillo pálido a café rojizo tornándose blanco en los carrillos, pecho y parte interna de las patas (Figura 01), en este fondo claro se contrasta con manchas negras y que en los costados cambian en rosetas, las cuales son manchas redondas cuyo centro es de un amarillo o café más intenso con puntos oscuros pequeños. Este patrón de las rosetas en la piel del jaguar es único en cada ejemplar lo cual ayuda a identificar a cada uno distintivamente y que sirven como un camuflaje perfecto vital para acechar a sus presas y mejorar su supervivencia. Existe también jaguares con el pelaje oscuro, casi negro, los cuales son comúnmente llamados como “Pantera” (Figura 02), esta coloración se debe a una mayor producción del pigmento melanina y que no debe confundírseles con una especie diferente (Chávez *et al.*, 2005 y MMAyA, 2020).

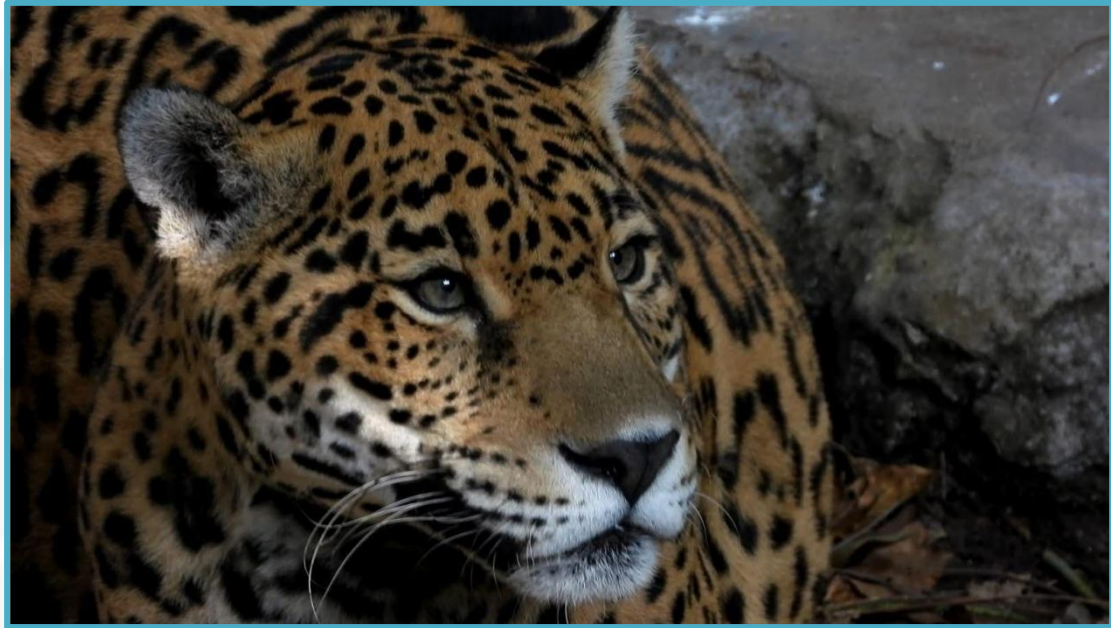


Figura 01. Coloración típica del jaguar (Fotografía: Archivo histórico SEMAHN).

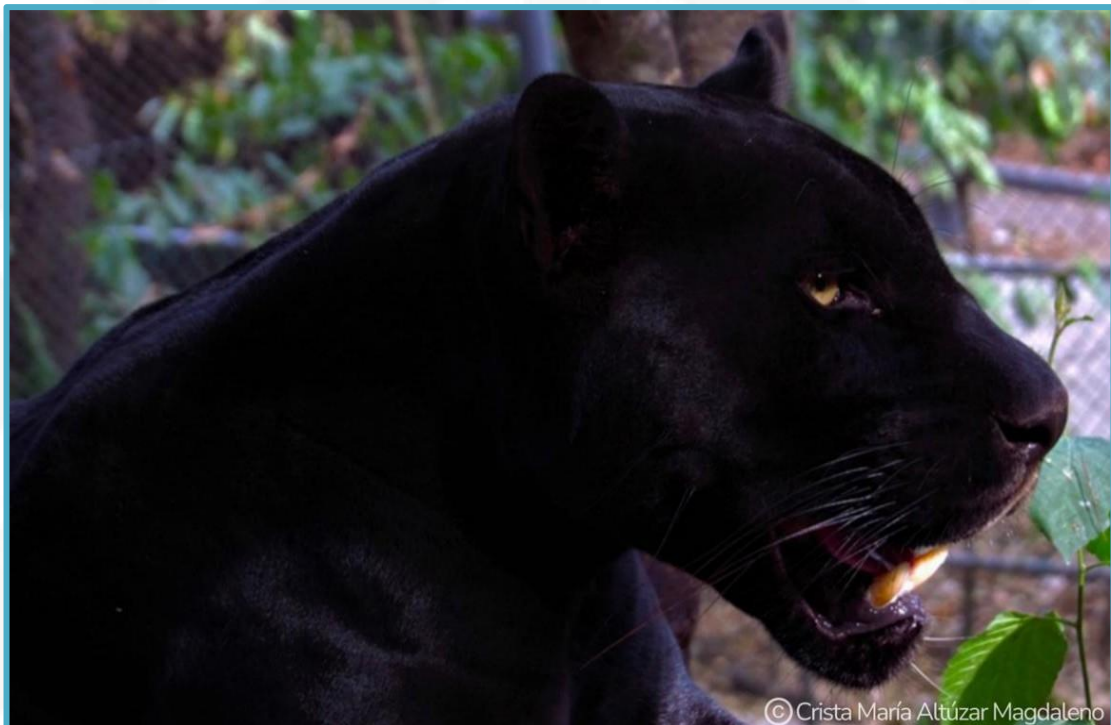


Figura 02. Jaguar negro, conocido comúnmente como "Pantera".

IV.1.3.- HÁBITOS

IV.1.3.1.- Alimentación

Los jaguares generalmente cazan durante las horas del amanecer y al atardecer, realizándolo principalmente en el suelo, sin embargo, también suelen cazar a sus presas tanto en el agua como en los árboles o sitios en donde el jaguar puede emboscar fácilmente a su presa matándola con una poderosa mordida que usualmente perfora el cráneo de sus víctimas. En cuanto a su dieta, los jaguares son carnívoros estrictos, cazadores solitarios, generalistas y oportunistas, su rango alimenticio muy amplio ya que a lo largo de su distribución geográfica se han reportado más de 85 especies como parte de su alimentación que incluye mamíferos (Figura 03), aves, reptiles, anfibios, peces e invertebrados, sin embargo, esta dieta depende mucho de la disponibilidad local de presas (Romeu, 1996; Chávez *et al.*, 2005 y MMAyA, 2020).

En México, las presas que forman parte de su dieta son mamíferos como el tapir (*Tapirus bairdii*), venados (*Mazama temama* y *Odocoileus virginianus*), mono araña (*Ateles geoffroyi*), tepezcuintle (*Cuniculus paca*), pecaríes (*Pecari tajacu* y *Tayassu pecari*), tejón (*Nasua narica*), oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), mapache (*Procyon lotor*), cacomixtle (*Bassariscus sumichrasti*) e incluso ardillas (*Sciurus deppii*), reptiles como tortugas (*Dermatemys mawii*), iguanas (*Iguana iguana*), cocodrilos pequeños (*Crocodylus moreletii*), caimanes (*Caiman crocodilus*) y ocasionalmente algunas aves terrestres, peces e invertebrados como crustáceos (Reid, 1997; Chávez *et al.*, 2005 y Palacios, 2005).

En estudios realizados en la REBISO se han registrado 24 especies como presas potenciales del jaguar, siendo el tepezcuintle (*C. paca*), guaqueque negro (*Dasyprocta mexicana*), tejón (*N. narica*), pecarí de collar (*P. tajacu*) y las ardillas (género *Sciurus*) con mayor presencia y registros dentro de la Reserva.



Figura 03. Registro del Jaguar cazando a un mono araña (*Ateles geoffroyi*)
(Fotografía: Archivo histórico CONANP-Selva El Ocote).

IV.1.3.2.- Reproducción

La especie es polígama y el periodo de celo del jaguar dura aproximadamente entre seis y 17 días, aunque varía de acuerdo a la estacionalidad de su amplia área de distribución (Aguilar y León, 2006 y MMAyA, 2020). El periodo de apareamiento puede ocurrir en un lapso de cuatro semanas y suele suceder a principios de otoño, aunque es variable según la región, por ejemplo, en diversas partes del sur y sureste

de México los campesinos señalan los meses de diciembre y enero como la época de apareamiento (Aranda, 1990).

El promedio del período de gestación es de 91-111 días con un intervalo entre partos de dos años y las camadas suelen ser entre una y cuatro crías, siendo lo más común una o dos crías. Los registros de nacimientos suelen estar programados para ocurrir durante la estación lluviosa cuando las presas son abundantes, en México se dan entre los meses de julio y septiembre (Chávez *et al.*, 2005; Galindo-Leal, 2009 y MMAyA, 2020), en Belice el 85% de los nacimientos se dan entre enero y mayo, mientras que en América del Sur (Paraguay) ocurren entre diciembre y enero (Aguilar y León, 2006). Al nacer las crías pesan entre 600 y 900 g., son ciegas y suelen ser más oscuras que los adultos, el período de lactancia dura de cinco a seis meses y las crías permanecen al cuidado de la madre entre los 15 y 24 meses, tras los cuales se dispersan para encontrar su propio territorio, la madurez sexual varía ya que, las hembras la alcanzan entre los dos a tres años y los machos entre los tres a cuatro años (Ayala y Wallace, 2008 y MMAyA, 2020). El promedio de vida de los jaguares en su hábitat natural es entre 10 y 16 años, mientras que en cautiverio se han registrado individuos que han llegado a vivir hasta 22 años (Chávez *et al.*, 2005 y Aguilar y León, 2006).

IV.1.3.3.- Comportamiento

Aunque son primordialmente nocturnos (Figura 04), desde el anochecer hasta el amanecer, su actividad puede ser dinámica a cualquier hora del día, dependiendo mucho de los hábitos de su presa principal y sobre todo de su abundancia, ya que entre mayor es el número de presas es menor el tiempo requerido para la caza, lo que se refleja de igual forma en una reducción de la actividad general (Aguilar y León, 2006).

Por lo general el jaguar descansa durante el día en áreas sombreadas de las orillas de los ríos, ramas de los árboles, cuevas, zonas con cobertura vegetal densa o en algún lugar oculto entre las rocas y suele tener predisposición a estar en la proximidad del agua, inclusive llegando a bucear y nadar con gran habilidad (Reid, 1997; Chávez *et al.*, 2005 y MMAyA, 2020).

A pesar de que son ágiles corredores, su sistema de caza se basa en el acecho de las presas donde se oculta cerca de las veredas o cuerpos de agua, en el caso de las presas pequeñas estas son sometidas con un golpe en las patas delanteras, mientras que las de mayor tamaño con mordidas en el cuello o la cabeza, para después ser consumida en el sitio o arrastrada a un refugio (Reid, 1997).

Es un félido que realiza grandes desplazamientos de territorio, pero rara vez hacia áreas áridas o desérticas y cuando encuentra un hábitat adecuado tiende a ser más sedentario, así también es solitario y poco social que ocupa territorios eventuales, y que solamente en la época de reproducción los machos y las hembras se unen durante el la cópula, siendo poco común que viajen y se alimenten en parejas, sobre todo grupos familiares formados por una hembra adulta y sus crías, las cuales se les registra con ámbitos más hogareños llegando a ocupar solamente

una tercera parte de la extensión de los machos, siendo estos los más vagabundos debido a que se alejan de su residencia cuando tienen disputas territoriales con otros jaguares, principalmente con otros jaguares adultos o con juveniles a punto de entrar en etapa reproductiva, sin embargo, la territorialidad es la expresión de la agresividad para la protección de los recursos, ya sean alimenticios (presas) o reproductivos (hembras fértiles), suelen marcar su territorio con orina, con el rascado de sus garras en los árboles o vocalizando con sus fuertes gruñidos (Reid,1997; Aranda, 1998; Aguilar y León, 2006 y MMAyA, 2020).



Figura 04. Jaguar con actividad nocturna registrado mediante fototrampeo
(Fotografía: Archivo histórico CONANP-Selva El Ocote).

IV.2.- HÁBITAT

El jaguar debido a su tamaño y a sus requerimientos ambientales, necesita grandes extensiones para su supervivencia y siempre está relacionado principalmente con la abundancia y la disponibilidad de presas (Chávez y Ceballos, 2006). Para los machos el intervalo varía entre los 28 y los 90 km², mientras que para las hembras va de 10 a 38 km² (Chávez *et al.*, 2005). Se ha estimado para México en el Bosque Tropical Perennifolio, un macho requiere entre 63 y 79 km² y las hembras entre 20 y 26 km² (Aranda, 1998).

Este férido suele encontrarse principalmente en bosques tropicales perennifolios (Figura 05), subcaducifolios, caducifolios y en manglares, bosque mesófilo de montaña, bosque espinoso, matorral xerófilo y en raras ocasiones en bosque de coníferas. Habita desde el nivel del mar hasta los 3500 msnm, sin embargo, la mayor parte de sus registros se han hecho en localidades con menos de 1000, así también puede habitar en áreas con cierto grado de perturbación, siempre que se conserve la cubierta forestal y las presas naturales (Romeu, 1996 y Chávez *et al.*, 2005).

En la REBISO, dada a su ubicación geográfica, las características fisiográficas y la abundante presencia de terrenos abruptos con altitudes que oscilan desde los 180 hasta los 1500 msnm, se encuentran distintos tipos de vegetación como el Bosque Tropical Perennifolio, Bosque Tropical Subcaducifolio (Figura 05), Bosque de coníferas y Bosque Mesófilo de Montaña.

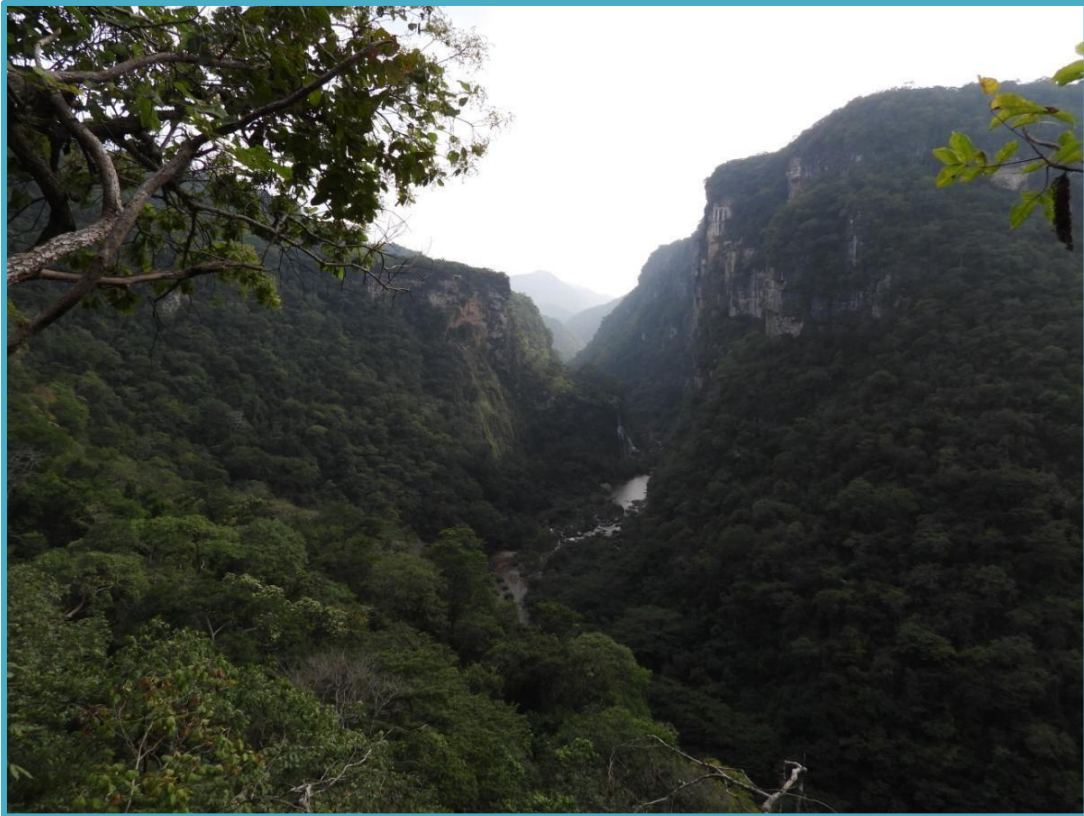


Figura 05. Vegetación de Bosque Tropical Subcaducifolio a orillas del río La Venta, hábitat del jaguar (Fotografía: Archivo histórico CONANP-Selva El Ocote).

IV.3.- DISTRIBUCIÓN HISTÓRICA Y ACTUAL

El jaguar es el félido más grande de América y su distribución geográfica histórica en el continente abarcaba desde el sur de los Estados Unidos hasta la República de Argentina. Sin embargo, actualmente los jaguares se encuentran en 18 países latinoamericanos más Estados Unidos, en donde ha sido casi eliminado (se han visto menos de 10 jaguares machos en el sur de Estados Unidos desde 1963), habiendo sido completamente extirpado de Uruguay y El Salvador (Anexo 03). Hoy en día, los jaguares ocupan actualmente el 51% de su distribución geográfica histórica y en tan solo catorce años (2002-2015) se ha visto una disminución del 20% en su área de distribución, se estima que la población total en su área de distribución geográfica actual es de aproximadamente 173,000 jaguares, y

como se mencionó anteriormente, en México solo se reportan aproximadamente 4,343 ejemplares (Jędrzejewski *et al.*, 2018 y WWF, 2020).

La distribución geográfica histórica del jaguar en México (Figura 06) coincidía con la de las selvas tropicales y subtropicales; en la vertiente del Pacífico desde la frontera con Estados Unidos, a lo largo de la Planicie Costera y en las partes bajas de las montañas, en la vertiente del Golfo desde la frontera norte, pasando por toda la Planicie Costera y las estribaciones de las montañas hasta llegar a Tehuantepec, donde se une con la franja proveniente del oriente (Chávez *et al.*, 2005). Hoy en día la distribución geográfica actual del jaguar en México (Figura 07) coincide con los remanentes de vegetación, sobre todo de selvas tropicales del Sureste de México y en algunas zonas conservadas de ambas vertientes, específicamente desde el sureste hasta el Río Bravo en el Golfo y en la Sierra Madre Occidental en la costa del Pacífico, hasta los límites con Belice y Guatemala; los estados donde se encuentran las poblaciones más importantes de jaguar son Campeche, Chiapas y Quintana Roo (Aranda, 1996 y CONANP, 2015).

En Chiapas, los registros (1940-1986) incluyen los municipios de Ocosingo, Comitán, Pijijiapan, Tonalá y La Trinitaria; así también en el 2007, el Instituto de Historia Natural y Ecología (hoy SEMAHN) obtuvo registros en áreas al interior de las Reservas de la Biósfera La Encrucijada (Acapetahua), El Triunfo (Mapastepec y Pijijiapan), La Sepultura (Villacorzo, Cintalapa y Jiquipilas) y en la Zona Sujeta a Conservación Ecológica El Cabildo Amatal (Tapachula).

La REBISO por su localización entre la zona de transición de dos provincias neotropicales; la Pacífiquense y la Tehuantepequense y que, además se encuentra en un área donde confluyen la Selva de los Uxpanapa en

Veracruz y de los Chimalapas en Oaxaca, se le reconoce a esta zona de la Selva Zoque como un área importante para la conservación del jaguar debido a las posibilidades que tiene para mantener a una población viable de jaguar a largo plazo (Clemente y Vicente, 2016). En diversos estudios realizados en la REBISO, se han obtenido avistamientos de jaguar en las localidades de Emilio Rabasa, Veinte Casas y El Coquito del municipio de Ocozocoautla de Espinosa y en Las Merceditas, Colonia agrícola General Lázaro Cárdenas y Colonia agrícola Felipe Ángeles del municipio de Cintalapa de Figueroa.

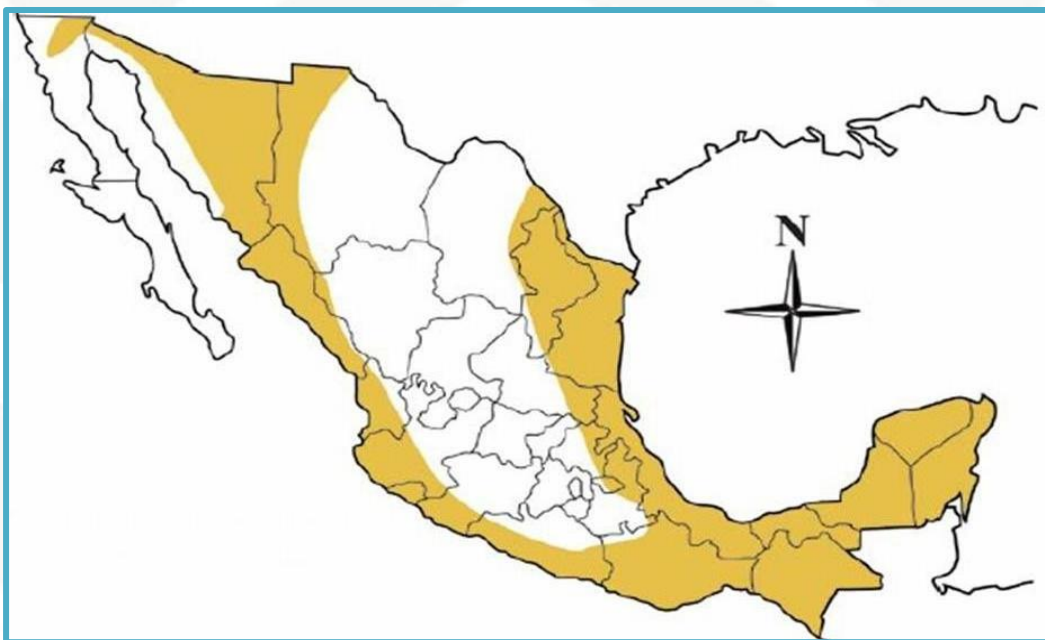


Figura 06. Distribución geográfica histórica del jaguar en México (Tomado de Chávez y Ceballos, 2006).



Figura 07. Distribución geográfica actual del Jaguar en México, con datos recolectados durante 20 años (Tomado de Ceballos *et al.*, 2018).

IV.4.- IMPORTANCIA ECOLÓGICA

El jaguar al ser un carnívoro (consumidor terciario) es clave en el equilibrio de los ecosistemas de los bosques y selvas, debido a que controlan de manera natural la estructura de la comunidad al tener una dieta compuesta de una variedad de herbívoros. Por ello, cuando los carnívoros terciarios disminuyen, los herbívoros se incrementan y las poblaciones de plantas disminuyen por el excesivo consumo de ellas, en cambio, cuando los carnívoros terciarios aumentan, las poblaciones de los herbívoros disminuyen y las plantas pueden desarrollarse en abundancia, sin embargo la problemática de que grandes depredadores como el jaguar desaparezcan, tiene como consecuencia fenómenos en cadena que desestabilizan los ecosistemas y que puede llevar al deterioro ambiental (CONANP, 2015 y MMAyA, 2020).

Así también, estos félidos ayudan a mantener la salud del ecosistema mediante la remoción de los animales viejos y enfermos, controlando de esta forma el surgimiento de brotes de algunos patógenos (Ayala y Wallace, 2008). El jaguar es considerado como especie indicadora debido a que la presencia de una población viable demuestra el buen estado de salud del ecosistema y hace evidente la existencia de presas suficientes para mantener la población de depredadores, por lo cual sirve de guía para la identificación de posibles corredores biológicos prioritarios y que pueda ser un elemento clave para los planes de conservación a escala regional o nacional (Ceballos *et al.*, 2002 y MMAyA, 2020).

IV.5.- IMPORTANCIA CULTURAL

En México hace más de tres mil años, el jaguar ha sido considerado como un animal sagrado y una deidad principal para los pueblos indígenas, así como el señor de los animales, símbolo de lo divino, el poder, la noche, el inframundo, la agricultura, la fertilidad de la tierra y hasta la muerte (Beauregard *et al.*, 2005 y MMAyA, 2020). Su trascendencia es evidente en la obra material de todas las civilizaciones prehispánicas, puesto que, comúnmente se encontraban asentados en zonas con alta biodiversidad, emparentándose con la distribución del jaguar, lo que ha tenido como resultado una relación única y milenaria con esta especie.

En nuestro país es un ser indispensable en la construcción histórica y como elemento cultural, principalmente en las danzas y en las tradiciones comunales indígenas que hasta hoy en día se siguen realizando, las cuales forman parte de ritos, cultos, festividades eclesiásticas y ceremonias asociadas a los ciclos agrícolas, principalmente con el maíz (Morales y Morales, 2018).

Este férido también es una importante figura representada en muchas de las culturas indígenas de América Central y América del Sur (Weber y Rabinowitz, 1996). En la cultura Maya, el Dios Balam (jaguar) era el protector de los campos y la cosecha; asimismo los gobernantes y autoridades usaban vestimentas de jaguar, como símbolo de poder y autoridad. En la cultura Azteca, Tezcatlipoca el Dios de la muerte, era representado en ocasiones con vestimenta o con un pie de jaguar. Los Olmecas lo hicieron gobernante, guerrero y portador de linaje, adquiriendo de él sus atributos de fuerza y poder. La gente de la montaña de Guerrero lo vislumbra como ente sobrenatural, y le bailan e invocan para pedirle que vengan las lluvias. En Tabasco se le rinde culto con la danza del Pochó. En comunidades de Oaxaca se le reconoce como progenitor (Beauregard *et al.*, 2005). En la actualidad ha sido utilizado como símbolo de innumerables organizaciones sociales, turísticas, ecologistas e incluso deportivas.

V.- PROBLEMÁTICA

V.1.- DESTRUCCIÓN Y FRAGMENTACIÓN DEL HÁBITAT

El crecimiento demográfico ha obligado el cambio de uso de suelo de selvas y bosques a zonas agrícolas y ganaderas, así también se ha acentuado con la tala clandestina y los incendios forestales, por lo cual se estima que más de la mitad del hábitat original del jaguar en México se ha perdido por esta razón y que sumado a su amplia capacidad de desplazamiento, requieren grandes áreas naturales protegidas, las cuales no son suficientes en ninguno de los países con presencia de jaguares, conllevando a que se desplacen más allá de la seguridad de estos espacios, atravesando incluso áreas rurales en busca de alimento, espacio y seguridad, con el fin de reproducirse (Clemente y Vicente, 2016).

En la REBISO las actividades antrópicas como la extracción de material maderable y no maderable, prácticas agrícolas y ganaderas cerca del borde y dentro de la bosque (Figura 08), representan una presión sobre la calidad de hábitat del jaguar, así también los incendios han sido parte de la pérdida de biodiversidad de flora y fauna, ya que en 1998 ocurrió un fuerte incendio que provocó daños devastadores, debido a que hubo una disminución de especies como el venado (*O. virginianus*), jabalí (*P. tajacu*) y tepezcuintle (*C. paca*), que mencionado con anterioridad, son principales presas importantes para el jaguar y el consumo humano, lo cual aumentó la competencia por dicho recurso.



Figura 08. Zonas agrícolas ubicadas en la Reserva de la Biósfera El Ocote
(Fotografía: Archivo histórico CONANP-Selva El Ocote).

Por otra parte, la fragmentación del hábitat ha provocado que las poblaciones de tan emblemático félido queden aisladas, lo que dificulta su tránsito de un parche de vegetación a otro, dejándolos desprotegidos y vulnerables entre potreros y zonas con escasa cobertura forestal. De esta manera la recombinación genética entre poblaciones se dificulta, lo que a la larga pudiera reflejarse en la susceptibilidad a enfermedades y en la desaparición del jaguar en ciertos relictos de vegetación, sobre todo en aquellos de menor tamaño en los que la disponibilidad de presas también se ve reducida. En la región de la REBISO existen Áreas Naturales Protegidas Estatales y Federales que, a pesar de mantener un elevado nivel de conservación del hábitat, no mantienen conectividad (a excepción de Laguna Bélgica), lo que sería primordial enfatizar estrategias que ayuden al flujo de las poblaciones del jaguar.

V.2.- CACERÍA FURTIVA

Originada en los años 60's cuando el comercio de su piel era una actividad sin control, la cacería furtiva fue quizá el factor más importante que favoreció el declive poblacional del jaguar (Weber y Rabinowitz, 1996). A pesar del establecimiento de la veda permanente a finales de los 80's (DOF, 1987), este esfuerzo no ha sido suficiente para garantizar la preservación de la especie. El desconocimiento de su importancia ecológica y la pérdida de su valor cultural hacen que en muchos lugares del país todavía se le considere como un animal dañino y muy peligroso, por lo que es depredado en ocasiones sin motivo alguno.

En la REBISO la cacería es una de las problemáticas que tiene el jaguar para su supervivencia, en el 2016 se realizó un estudio que señala que los registros de cacería se localizan principalmente en las zonas núcleos, sin embargo, también aclara que, al ser un animal de ámbito hogareño muy amplio, éste puede desplazarse por zonas con mayor presencia de actividades antropogénicas, siendo estos sitios en donde más riesgos

tienen de ser perseguidos y eliminados, así también en las entrevistas a los pobladores se señala que en su mayoría siente temor a esta especie, acompañado al desconocimiento de su importancia ecológica, debido a que consideran al jaguar como una amenaza a su comunidad. Los principales lugares donde se han registrado denuncias de cacería son en las localidades de Jerusalén, municipio de Jiquipilas, El Horizonte, Santa Laura y Río La Venta, municipio de Ocozocoautla de Espinosa y Venustiano Carranza, municipio de Cintalapa de Figueroa.

V.3.- CONFLICTO JAGUAR - HUMANO

El avance de la frontera agropecuaria ha provocado que áreas donde históricamente habitaba el jaguar ahora sean potreros, lo que se traduce en conflictos muy graves con el hombre debido a la depredación de ganado (Chávez y Ceballos, 2006).

Como lo menciona un estudio de Clemente y Vicente (2016) realizado en la REBISO, una de las problemáticas entre los pobladores es el consumo de las presas potenciales del jaguar como el tepezcuintle (*C. paca*), debido a que provoca una disminución de las presas y aumenta la competencia por este recurso, obligando a que el jaguar busque presas como vacas, borregos y en algunos casos perros, generando actitudes negativas entre los pobladores hacia este félido, considerándolo como un animal perjudicioso. Las localidades con casos registrados de depredación de ganado por jaguar han sido en Piedra Parada, Tierra Nueva y El Coquito del municipio de Ocozocoautla de Espinosa y Las Merceditas y Felipe Ángeles del municipio de Cintalapa de Figueroa. A pesar de que existe el Programa de Fondo de Aseguramiento Ganadero que ayuda en las problemáticas como depredación, aún hay muchos pobladores que desconocen la existencia y proceso de este programa, lo cual lleva a “deshacerse” del problema, matando directamente al jaguar.

V.4.- ENFERMEDADES

Existe un aumento en la apreciación de los efectos que las infecciones y enfermedades pueden tener en las poblaciones silvestres; sin embargo, son poco conocidos en los felinos silvestres y, en el caso del jaguar en México, prácticamente no existen datos publicados. No obstante, se sabe que conforme el hábitat natural se fragmenta, las interacciones con animales domésticos aumentan, a la vez que la disponibilidad de presas naturales disminuye, aumentando el consumo de otras especies; todo lo cual incrementa el contacto con patógenos potenciales (Brousset, 2005)

Entre los pocos estudios realizados en jaguares, se han encontrado endoparásitos como el gusano gancho (*Trichuris* sp.), que están presentes en sus excretas (Aguilar y León, 2006), mientras que en muestras de sangre de ejemplares de Calakmul se han obtenido *Dirofilarias* (Chávez y Ceballos, 2006).

En la REBISO se encontró al parásito *Toxocara cati*, presente en excreta de ocelote (*P. pardalis*), el cual ha sido reportado con anterioridad en estudios realizados en América del Norte y América del Sur que afecta de misma manera al jaguar (Clemente y Vicente, 2016).

VI.- OBJETIVOS

VI.1.- GENERAL

- Promover e implementar acciones y estrategias específicas para la conservación de la población de jaguar y de su hábitat en la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote.

VI.2- ESPECÍFICOS

- Generar información biológica y ecológica sobre la situación actual de la población de jaguar la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote.
- Diseñar y establecer un programa de monitoreo continuo de la especie.
- Fomentar una cultura ambiental de conservación del ambiente y de su biodiversidad.
- Consolidar acciones que favorezcan la protección y recuperación del hábitat, en especial en zonas que puedan fungir como corredores biológicos entre las Áreas Naturales Protegidas de la región.
- Consolidar una sinergia entre dependencias de los tres niveles de gobierno, ONG's, especialistas y personas interesadas en participar en el proceso de conservación de la especie mediante la creación de un comité estatal especializado para la conservación del jaguar.

VII.- METAS

- Un diagnóstico del estado de conservación de la población del jaguar en la región de la REBISO.
- Un protocolo estandarizado para el monitoreo de la especie, específico para la región.
- Una estrategia de educación ambiental específica para la región, tomando en cuenta la heterogeneidad cultural de los pobladores de la zona.
- Una estrategia específica y funcional para la atención del conflicto jaguar-humano en la REBISO.
- Un comité estatal para la conservación del jaguar.

VIII.- COMPONENTES DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN

VIII.1.- ESTRATEGIA DE PROTECCIÓN

VIII.1.1.- PROTECCIÓN DE LA ESPECIE

Objetivo:

Vincular y coordinar la realización de acciones encaminadas a la protección del jaguar en la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote.

Actividades:

- Determinar las áreas críticas para la conservación del jaguar en la región.
- Orientar los diferentes esfuerzos de los tres niveles de gobierno para hacer más eficientes los procesos de protección y de conservación de la especie en la región.
- Realizar una reunión de expertos en la conservación del jaguar a nivel de los tres órdenes de gobierno, para definir y fortalecer estrategias para la conservación del jaguar.
- Llevar a cabo un tercer foro que integre a los ejidatarios y pobladores de la Reserva para fortalecer las acciones de conservación realizadas durante estos últimos años.
- Establecer un Comité estatal para el combate del tráfico ilegal de la especie, en coordinación con todas las autoridades competentes incluyendo las del poder judicial.
- Dar a conocer en las comunidades la importancia ecológica y la situación de riesgo del jaguar, así como las sanciones por cacería o tráfico de la especie.

- Promover la creación y mantenimiento de puentes o corredores faunísticos con las condiciones idóneas para ser utilizados por el jaguar.

VIII.1.2.- PROTECCIÓN DEL HÁBITAT

Objetivo:

Fomentar y apoyar los procesos que promuevan la conservación de las superficies de selvas que representan un hábitat, tanto real como potencial, para el jaguar en la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote.

Actividades:

- Promover y apoyar el proceso de creación de Áreas Naturales Protegidas, reservas comunales o privadas, UMAs de vida libre y ADVC en regiones prioritarias para la conservación del jaguar.
- Identificar las áreas importantes para mantener la conectividad de la distribución del jaguar.
- Promover el establecimiento de corredores biológicos bajo algún estado de protección y conservación para garantizar el flujo genético de las poblaciones de jaguar.
- Fomentar y participar en la protección de los corredores Selva el Ocote-Cañón del Sumidero, Selva El Ocote-Uxpanapa y Selva El Ocote-Chimalapa.
- Aplicar las leyes para el control de los incendios en la Selva El Ocote y el Estado de Chiapas, por medio de sanciones.

VIII.1.3.- PROTECCIÓN DE LAS ESPECIES PRESA

Objetivo:

Promover y coordinar la realización de acciones encaminadas a la protección de las presas claves del jaguar en la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote.

Actividades:

- Fomentar el diseño e implementación de estrategias de conservación para las presas claves del jaguar en la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote y áreas aledañas.
- Promover y apoyar el establecimiento de Unidades de Manejo de Vida Silvestre de presas claves del jaguar.
- Promover que las especies presa del jaguar se consideren dentro de una categoría de importancia para garantizar su presencia y conservación, llevándolo a acuerdos comunitarios.
- Fomentar acuerdos comunitarios para el control de la cacería de presas del jaguar.
- Construir abrevaderos en sitios estratégicos y donde el programa de manejo de la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote lo permita y con ello seguir enriqueciendo el hábitat del jaguar y sus presas.

VIII.1.4.- INSPECCIÓN Y VIGILANCIA

Objetivo:

Vincular y colaborar en acciones que fortalezcan las labores de inspección, vigilancia y atención temprana de ilícitos ambientales en la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote.

Actividades:

- Coordinar la realización de recorridos periódicos de vigilancia e inspección en la región.
- Continuar con la vigilancia en los puntos estratégicos que se trabajan hasta ahora.
- Establecer un sistema de comunicación rápida con las poblaciones

inmersas y aledañas a las áreas críticas de la región para la atención oportuna de denuncias y quejas relacionadas con la conservación del jaguar.

- Promover y coordinar la participación de autoridades ambientales estatales, federales y de los grupos comunitarios organizados en áreas con presencia de jaguar y cacería o tráfico de la especie.
- Fortalecer a los grupos de vigilantes comunitarios en aspectos ecológicos de control, normatividad, protección y prevención de conflictos jaguar-humano, así como el manejo de animales de compañía para evitar que se conviertan en especies invasoras.
- Integrar nuevos grupos de vigilancia, haciendo énfasis en comunidades de la zona núcleo II.

VIII.2.- ESTRATEGIA DE RESTAURACIÓN

VIII.2.1.- RESTAURACIÓN DEL HÁBITAT

Objetivo:

Fomentar acciones encaminadas a la restauración de las zonas perturbadas y corredores en la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote, dándole seguimiento a los programas de manejo de la dicha reserva.

Actividades:

- Promover la realización y ejecución de programas en materia de restauración de las zonas de influencia de la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote.
- Identificación de áreas críticas y corredores para establecer áreas de restauración y reforestación.
- Fomentar la utilización de plantas nativas de la región en las actividades de reforestación.
- Establecer una meta anual de superficie reforestada/restaurada y dar seguimiento para evaluar el éxito de la restauración.
- Creación de un vivero forestal con especies nativas de la Selva El Ocote.

VIII.3.- ESTRATEGIA DE MANEJO *EX SITU*

VIII.3.1.- REPRODUCCIÓN *EX SITU*

Objetivo: Realizar acciones encaminadas a la conservación *ex situ* del jaguar.

Actividades:

- Promover y realizar el manejo *ex situ* de ejemplares rescatados de la especie, considerando un programa de rehabilitación para su eventual reintroducción al hábitat y/o con fines reproductivos.
- Realizar estudios técnicos-científicos que fundamenten la reintroducción de los ejemplares dentro de la Reserva, que considere ampliamente los aspectos conductuales.
- Fomentar el recambio genético de la especie mediante la implementación de programas de intercambio de individuos con fines reproductivos.
- Construcción de un Santuario para conservación del jaguar con requerimientos propios de la especie.
- Propiciar la vinculación intersectorial y con organizaciones no gubernamentales y centros de conservación para la pronta atención de decomisos y de ejemplares lesionados.
- Integrar una base de datos estatal con la información sobre de ejemplares manejados *ex situ* con el registro de su origen de procedencia y sus actividades de manejo.
- Crear un banco de germoplasma de jaguar.
- Realizar un monitoreo efectivo de los individuos de jaguar reintroducidos dentro de la Reserva.

VIII.4.- ESTRATEGIA DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

VIII.4.1.- CONOCIMIENTO DE LA ESPECIE

Objetivo:

Determinar la situación de conservación de la población de jaguar y su ecología alimentaria en la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote.

Actividades:

- Determinar el tamaño poblacional del jaguar en La Reserva de la Biósfera Selva El Ocote.
- Identificar las zonas con mayor abundancia de la especie a fin de establecer sitios prioritarios de atención.
- Conocer la distribución del jaguar dentro de la Reserva y su zona de influencia.
- Realizar estudios sobre requerimientos alimenticios del jaguar y su disponibilidad en la REBISO.

VIII.4.2.- DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL HÁBITAT Y SU CONECTIVIDAD.

Objetivo:

Determinar la situación de conservación y de la conectividad del hábitat del jaguar en la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote.

Actividades:

- Realizar el diagnóstico de la situación de conservación del hábitat del jaguar en la Reserva.
- Caracterizar las comunidades vegetales de la región y determinar su situación de conservación.
- Identificar las áreas perturbadas con necesidad de atención crítica en

materia de restauración.

- Identificar las áreas que pueden funcionar como corredores de conectividad entre las áreas que habita el jaguar.

VIII.4.3.- CONOCIMIENTO DE LAS PRESAS

Objetivo:

Determinar el estado de conservación y disponibilidad de las especies de presas clave del jaguar en la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote.

Actividades:

- Realizar estudios para incrementar el conocimiento sobre ecología alimentaria del jaguar, que permita determinar sus presas clave y la proporción de las que se alimenta.
- Definir las amenazas que afecta a las especies presas clave del jaguar.
- Realizar estudios ecológicos que permitan reconocer requerimientos o factores que necesitan las especies presas clave para su permanencia.

VIII.5.- ESTRATEGIA DE MONITOREO

VIII.5.1.- MONITOREO DE LA ESPECIE

Objetivo:

Determinar las tendencias poblacionales del jaguar y sus presas para definir líneas de acción para su conservación y manejo.

Actividades:

- Desarrollar un protocolo estandarizado para el monitoreo del jaguar, resultado de la participación de expertos.
- Promover la conservación del jaguar en Chiapas mediante la implementación y el seguimiento al protocolo de monitoreo estandarizado.
- Realizar reuniones periódicas con el Comité Regional para la conservación del jaguar a fin de evaluar los resultados del protocolo de monitoreo estandarizado.
- Promover que el Comité Regional para la conservación del jaguar en Chiapas evalúe periódicamente los resultados y aplique el protocolo de monitoreo estandarizado y establezca un presupuesto.
- Determinar la eficiencia del manejo adaptativo derivado de aplicar el protocolo de monitoreo estandarizado, cada dos años.

VIII.5.2.- MONITOREO DE LAS ESPECIES PRESA

Objetivo:

Analizar la dinámica poblacional de las presas claves del jaguar en la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote.

Actividades:

- Desarrollar un protocolo estandarizado para el monitoreo de las presas clave del jaguar.
- Fomentar el establecimiento permanente del programa de monitoreo de las poblaciones de presas claves del jaguar.

VIII.5.3.- MONITOREO DE EJEMPLARES RESCATADOS Y REHABILITADOS

Objetivo:

Analizar la dinámica del movimiento de ejemplares que hayan sido rescatados y/o rehabilitados en la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote.

Actividades:

- Desarrollar un protocolo estandarizado para el monitoreo del movimiento de ejemplares de jaguar rescatados y/o rehabilitados.
- Crear una plataforma de seguimiento del movimiento de ejemplares, aplicando telemetría satelital.

VIII.6.- ESTRATEGIA DE CULTURA

VIII.6.1.- PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

Objetivo:

Promover la participación activa de grupos comunitarios en la conservación del jaguar y su hábitat dentro de la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote, zona de amortiguamiento e influencia.

Actividades:

- Promover el sentido de pertenencia de la especie por parte de las comunidades inmersas en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote.
- Fomentar la capacitación (talleres y cursos) en materia de manejo de vida silvestre y legislación a las brigadas comunitarias de vigilancia en la Reserva, zona de amortiguamiento e influencia.
- Fortalecer la conformación de monitores comunitarios a través de procesos reconocidos y validados por las autoridades de la comunidad.
- Establecer la creación de nuevos grupos comunitarios en áreas estratégicas donde exista presencia o hábitat actual o potencial del jaguar.
- Gestionar el recurso para la operatividad de los grupos comunitarios.
- Fortalecer a los grupos de vigilantes y monitores comunitarios para el control y manejo de animales de compañía consideradas especies invasoras (perros y gatos).
- Promover la creación de acuerdos comunitarios para la conservación del jaguar y sus presas.
- Realizar intercambios entre monitores y vigilantes comunitarios con otras

áreas naturales protegidas para fortalecer la participación en la conservación del jaguar.

- Capacitar a los pobladores sobre la importancia ecológica, la situación de riesgo de la especie y de las sanciones aplicables por su afectación.

VIII.6.2.- DIVULGACIÓN Y COMUNICACIÓN

Objetivo:

Colocar al jaguar como una especie bandera, sombrilla y carismática mediante una campaña de revalorización dirigida a la población dentro y fuera de la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote.

Actividades:

- Creación de promotores ambientales comunitarios que promuevan la conservación del jaguar en las comunidades dentro y fuera de la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote.
- Fomentar y realizar actividades de educación ambiental (talleres, festivales, conferencias, cursos, jornadas, ferias ambientales, etc.), enfocadas a la población local de la Reserva y escuelas de todos los niveles educativos de la región.
- Promover campañas en medios de comunicación sobre la valorización de la importancia ecológica del jaguar, en un lenguaje adecuado, con enfoque de identidad y de orgullo.
- Difundir la información científica obtenida de los estudios del jaguar en la región (trípticos, carteles, spots) a los diferentes sectores de la sociedad.
- Promover el uso de plataformas digitales para la divulgación y comunicación de información asociada con el jaguar y su conservación.

VIII.7.- ESTRATEGIA DE VINCULACIÓN

VIII.7.1.- PARTICIPACIÓN DE INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES, ONG'S Y SOCIEDAD.

Objetivo:

Vincular el tema de conservación de jaguar dentro de los diversos comités, grupos, instituciones y otros órganos de asesoría y consulta que incidan en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote.

Actividades:

- Creación de un Comité Regional para la Conservación del jaguar, integrado por representantes de instituciones de los tres órdenes de gobierno y sociedad civil organizada.
- Realizar reuniones periódicas con integrantes de diferentes grupos, instituciones y órganos de asesoría y consulta que incidan en la Reserva para proponer y realizar acciones de protección para el jaguar y su hábitat.
- Establecer un vínculo de colaboración a través del Comité Regional con instituciones del poder judicial y otras de tipo normativo para el combate del tráfico ilegal de la especie.
- Crear un foro con las distintas instituciones de los tres órganos de gobierno y organizaciones civiles que incidan en la reserva para la definición de un comité que dé seguimiento a las estrategias de conservación del jaguar.
- Llevar un registro de las diversas actividades, propuestas y acciones realizadas para la conservación del jaguar considerando tiempos, actores y productos realizados.

- Realizar acuerdos generales de conservación del jaguar, mediante la coordinación de la Reserva con distintas instituciones y organizaciones, afines a los intereses de conservación.
- Involucrar a las comunidades en actividades de conservación en áreas donde se comercializan productos asociados con el jaguar.
- Vincular las cadenas de productos de la Reserva con mercados regionales donde se le dé un valor agregado por la conservación del jaguar.
- Coordinar entre los equipos de trabajo de la REBISO y la Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Laguna Bélgica”, el fortalecimiento de capacidades de monitores comunitarios, estableciendo en “Laguna Bélgica” como un centro de capacitación continua y asegurar los recursos humanos y materiales.

VIII.8.- ESTRATEGIA DE MANEJO GANADERO

VIII.8.1.- ATENCIÓN AL CONFLICTO JAGUAR-HUMANO

Objetivo:

Proporcionar elementos e implementar acciones para la atención adecuada al conflicto jaguar-humano en la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote, zona de amortiguamiento y área de influencia.

Actividades:

- Elaborar y difundir un manual de atención para casos de depredación de ganado por parte de animales silvestres.
- Promover la aplicación de programas de incentivos en casos de depredación de ganado por Jaguar.
- Crear un protocolo interinstitucional de respuesta para la prevención y casos de conflicto jaguar-ganado.
- Generar un protocolo de atención de emergencia de contención de ejemplares involucrados en el conflicto.
- Capacitar a una persona por comunidad para que pueda auxiliar a la población en caso de ataques al ganado doméstico por depredadores, en apego al Protocolo de atención a conflictos con felinos silvestres por depredación de ganado.
- Fortalecer el manejo de jaguar con el uso de métodos y técnicas adecuadas anti depredación, realizando pruebas pilotos que pueden ser viables en la Reserva.
- Apoyar campañas de esterilización y vacunación contra patógenos de cánidos presentes en las comunidades ejidales.
- Desarrollo y uso de aplicaciones gratuitas, como "Rescate animal SOS", para reportar afectaciones al medio ambiente o a la especie.
- Difundir el manual existente de atención para casos de depredación de

ganado doméstico por animales silvestres.

- Brindar materiales para la protección de ataques por caso de jaguar, siempre y cuando no se atente contra la vida del ejemplar.
- Divulgación en radio y televisión por medio de spots y video cápsulas informativas, enfocadas a prevenir accidentes con la fauna silvestre.

IX.- INDICADORES DE ÉXITO

	No	Indicador	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Protección	1	Incremento de superficie donde se proteja la especie.	*	*	*
	2	Generar acciones de conservación para la conservación de las presas claves del jaguar en la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote y áreas aledañas.	*	*	*
	3	Contar con un sistema permanente de comunicación rápida con las poblaciones inmersas y aledañas a las áreas críticas de la región para la atención oportuna de denuncias y quejas relacionadas con la conservación del jaguar.	*	*	*
Restauración	4	Mantener acciones de restauración en regiones críticas identificadas y evaluar el éxito de la restauración.	*	*	*
Manejo ex situ	5	Promover y realizar el manejo <i>ex situ</i> de ejemplares rescatados de la especie, considerando un protocolo de rehabilitación para su eventual reintroducción al hábitat y/o con fines reproductivos.	*	*	


Programa de Conservación del jaguar (*Panthera onca*) en la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote
 Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural / Dirección de Áreas Naturales y Vida Silvestre


Conocimiento e investigación	6	Generar diferentes estudios que permitan contar con un diagnóstico para la determinación de áreas críticas para la conservación de la especie.		*	
	7	Realizar un diagnóstico de la situación de conservación del hábitat del jaguar en la Reserva.	*		
	8	Realizar estudios para determinar el tamaño poblacional del jaguar en La Reserva de la Biósfera Selva El Ocote.	*		
	9	Realizar estudios para incrementar el conocimiento sobre ecología alimentaria del jaguar, que permita determinar sus presas clave y la proporción de las que se alimenta.	*		
Monitoreo	10	Promover la conservación del Jaguar en Chiapas mediante la implementación y el seguimiento al protocolo de monitoreo estandarizado para la conservación del jaguar en Chiapas.	*	*	*
Cultura	11	Fortalecer las acciones de conservación del Jaguar en la Reserva, zona de amortiguamiento e influencia.	*	*	*
Vinculación	12	Contar con un Comité Regional para la Conservación del jaguar, integrado por representantes de instituciones de los tres órdenes de gobierno y sociedad civil organizada.	*		
Manejo ganadero	13	Promover la aplicación de programas de incentivos en casos de depredación de ganado por jaguar.	*	*	*

X.- LITERATURA CITADA

Aguilar, S. G. y M. A. León. 2006. Programa de enriquecimiento ambiental aplicado a dos ejemplares de Jaguar (*Panthera onca*) en cautiverio en el Zoológico regional Miguel Álvarez del Toro. Tesis de Licenciatura. Escuela de Biología, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

Aranda J. M. 1990. El jaguar (*Panthera onca*) en la Reserva de Calakmul, México: Morfometría, hábitos alimentarios y densidad de población. Tesis de Maestría. Heredia, Costa Rica, Universidad Nacional de Costa Rica. Página 93.

Aranda, M. 1991. El Jaguar (*Panthera onca*) en la Reserva Calakmul, México: morfometría, hábitos alimentarios y densidad poblacional, páginas 235-274, en R. Clemente, editor. Felinos de Venezuela. Biología, Ecología y Conservación. FUNDECI, Valencia, Venezuela.

Aranda, M. 1998. Densidad y estructura de una población del Jaguar (*Panthera onca*) en la Reserva de la Biósfera Calakmul, Campeche, México. Acta Zoológica Mexicana (n.s), 75:199-201.

Ayala, G. y R. Wallace. 2008. El jaguar en el Parque Nacional Madidi. Wildlife Conservation Society. Bolivia.

Association of Zoos and Aquariums (AZA). 2016. Jaguar Species Survival Plan, Jaguar Care Manual. Silver Spring, MD: Association of Zoos and Aquariums.

Beauregard, S. G., Magaña, A. M., y J. Cámara-Córdova. 2005. La Cultura del Jaguar. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Disponible en

<http://www.publicaciones.ujat.mx>

Breedlove, D. E. 1981. Flora of Chiapas. Part I: Introduction to the Flora of Chiapas. California Academy of Sciences, San Francisco, California, E.U.A.

Brousset, D. 2005. Manejo veterinario y estandarización de protocolos para la evaluación de salud de jaguares, resúmenes del Simposio "El jaguar mexicano en el siglo XXI". Disponible en http://www.telcel.com/portal/pdf/bienestar/resumen_simposio_2005.pdf.

Ceballos, G., Chávez, C., Rivera, A., Manterota, C. y Wall, B. 2002. Tamaño poblacional y conservación del jaguar en la Reserva de la Biosfera de Calakmul, Campeche, México, páginas 403-418, en R. Medellín, C. Equihua, C. Chetkiewics, A. Rabinowitz, P. Crawshaw, K. Redford, J. Robinson, E. Sanderson y A. Taber, editores. El jaguar en el Nuevo Milenio. Fondo de Cultura Económica, México.

Ceballos G, Zarza H, Cerecedo G, Barrero-Lazcano A, Huerta M, De la Torre A. 2018. Corredores biológicos y áreas prioritarias para la conservación del jaguar en México. Páginas 1–28.

CONABIO. 2013. La biodiversidad en Chiapas: Estudio de Estado. *Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la biodiversidad/Gobierno del Estado de Chiapas*.

Chávez, T. J., Aranda, M. y G. Ceballos. 2005. *Panthera onca* (Linnaeus, 1758). Páginas 367-370, en G. Ceballos y G. Oliva, coordinadores. Los Mamíferos silvestres de México. CONABIO/Fondo de Cultura Económica. México, Distrito Federal, México.

- Chávez, C. y G. Ceballos. 2006. Memorias del primer Simposio. El Jaguar Mexicano en el siglo XXI: Situación actual y manejo. CONABIO- Alianza WWF Telcel- Universidad Nacional Autónoma de México. México, Distrito Federal, México.
- CITES. 2024. Apéndices CITES I, II y III. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Ginebra, Suiza. Disponible en: <https://cites.org/esp/app/appendices.php>
- CONANP. 2015. Programa de Acción para la Conservación de Especies: Jaguar (PACE: Jaguar). Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México.
- Clause, A.G., R. Luna-Reyes, y A. Nieto-Montes de Oca. 2020. A new species of *Abronia* (Squamata: Anguillidae) from a protected area in Chiapas, Mexico. *Herpetológica* 76:330–343.
- Clemente, R., Vicente, B. N. 2016. Informe final: Fortalecimiento para la Conservación del Jaguar (*Panthera onca*) y sus presas en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote. Nimalarí ecocultura sustentable A.C.
- De la Torre, L. J. 2009. Estimación poblacional del Jaguar (*Panthera onca*) y abundancia relativa de sus presas en la Reserva de la Biósfera Montes Azules, Chiapas, México. Tesis de Maestría. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. México, Distrito Federal, México.
- DOF. 1987. Acuerdo por el que se declara veda indefinida del aprovechamiento del Jaguar (*Panthera onca*) en todo el territorio nacional. Diario Oficial de la Federación, 23 de abril de 1987. México,

Distrito Federal, México.

DOF. 2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación, 30 de diciembre de 2010. México, Distrito Federal, México.

DOF. 2011a. Reforma a la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, 30 de agosto de 2011. México, Distrito Federal, México.

DOF. 2011b. Reforma a la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, 30 de agosto del 2011. México, Distrito Federal, México.

DOF. 2019. Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010. México.

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

Galindo-Leal, C. 2009. *Panthera onca*. Universidad Autónoma Metropolitana. México.

- González-Acosta, A. F., Rodiles-Hernández, R. y A. A. González-Díaz, A. A. 2018. Checklist of the marine and estuarine fishes of Chiapas, Mexico. *Mar Biodiv* (2018) 48: 1439–1454
- Flores, V. y P. Gerez. 1994. Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo. 2ª. Edición. CONABIO-UNAM. México Distrito Federal, México.
- IHNE. 2007. Base de datos del proyecto Monitoreo Biológico en Áreas Naturales Protegidas. Instituto de Historia Natural y Ecología. Gobierno del Estado de Chiapas. Informe interno.
- IUCN. 2016. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2024-2. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Species Survival Commission. Gland, Suiza. Disponible en <https://www.iucnredlist.org/species/15953/123791436>
- Jędrzejewski, W., H. Robinson, M. Abarca, K. Zeller, G. Velázquez, E. Paemelaere, J. Goldberg, E. Payan, R. Hoogesteijn, E. Boede, K. Schmidt, M. Lampo, A. Vilorio, R. Carreño, N. Robinson, P. Lukacs, J. Nowak, R. Salom-Pérez, F. Castañeda, V. Boron y H. Quigley. 2018. Estimating large carnivore populations at global scale based on spatial predictions of density and distribution – Application to the jaguar (*Panthera onca*). Disponible en <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194719>.
- Lara-Tufiño, J.D., y A. Nieto-Montes de Oca. 2021. A new species of Night Lizard of the genus *Lepidophyma* (Xantusiidae) from southern Mexico. *Herpetologica* 77: 320–334.
- Larson, S. 1997. Taxonomic Re-Evaluation of the Jaguar. *Zoo Biology*, 16:

107–120.

Lorenzo, C. Bolaños-Citalán, J. Sántiz, E. Navarrete, D. 2017. Diversidad y Conservación de los mamíferos terrestres de Chiapas, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 88: 735-754.
<https://doi.org/10.1016/j.rmb.2017.06.003>

Luna Reyes, R., Muñoz-Alonso, L. A., Percino-Daniel, R. y O. Hernández-Ordoñez. 2020. Conservación y monitoreo de anfibios en riesgo de extinción en Chiapas. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, El Colegio de la Frontera Sur y Universidad Nacional Autónoma de México. Informe final SNIB-CONABIO, Proyecto No. ME005 Ciudad de México.

Miranda, F. y E. Hernández X. 1963. Los tipos de Vegetación de México y su clasificación. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 28:29-179.

Morales, G. y D. Morales. 2018. Patrimonio Cultural y Biodiversidad; El caso del Jaguar Mexicano. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*. 153: 973-999. México. Disponible en DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/ijj.24484873e.2018.153.13664>

Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA). 2020. Plan de Acción para la Conservación del Jaguar (*Panthera onca*) 2020-2025. Bolivia.

Palacios, M. M. 2005. Hábitos alimentarios de *Panthera onca* Linnaeus (1758) y *Puma concolor* Linnaeus (1771) en la Sierra Madre de Chiapas, México. Tesis de Licenciatura. Escuela de Biología, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

- Pocock, R. 1939. The Races of Jaguar (*Panthera onca*). Novitates Zoologicae. Volume XLI. Páginas 406– 422.
- Ramírez-Pulido, J., Arroyo-Cabrales, J., y A. Castro-Campillo. 2005. Estado actual y nomenclatural de los mamíferos terrestres de México. Acta Zoológica Mexicana 21: 21-82.
- Reid, F. A. 1997. A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press.
- Retana, O. y. C. Lorenzo. 2002. Lista de los mamíferos terrestres de Chiapas: Endemismo y estado de conservación. Acta Zoológica Mexicana (n.s.) 85: 25-49.
- Romeu, E. 1996. El Jaguar. Biodiversitas. 7: 1-5. México.
- Ruan Soto, F., L. Pérez Ramírez, J. Cifuentes, M. Ordaz Velázquez, A. Cruz Solís, Y. García del Valle, F. J. Reyes Escutia y R. Mariaca. 2017. Hongos de los Lacandones de Naha y Metzabok: Guía ilustrada de macromicetos. Red temática de Patrimonio Biocultural CONACYT-ECOSUR-CONANP-Sociedad Mexicana de Micología-GIDEM A.C. San Cristóbal de Las Casas. 77 pp.
- Rzedowski, J. 2006. Vegetación de México. 1ra Edición digital. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 504 pp.
- SEMARNAT. 2009. Programa de acción para la conservación de la especie: Jaguar (*Panthera onca*). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Gobierno Federal. México, Distrito Federal, México. 53 pp. Disponible en <http://www.conanp.gob.mx>

Velázquez-Velázquez, E., López-Vila, J. M., Gómez-González, A. E., Romero-Berny, E. I. Lievano-Trujillo, J. L. y Matamoros, W. A. 2016. Checklist of the continental fishes of the state of Chiapas, Mexico, and their distribution. ZooKeys 632: 99–120 (2016) doi: 10.3897/zookeys.632.9747

Weber, W. y A. Rabinowitz. 1996. A Global perspective on large carnivore conservation. Conservation Biology. 10: 1046-1054.

Wilson, D. E. y D. M. Reeder, editores. 2005. Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference (3rd ed). Johns Hopkins University Press. Disponible en <http://www.bucknell.edu/msw3>

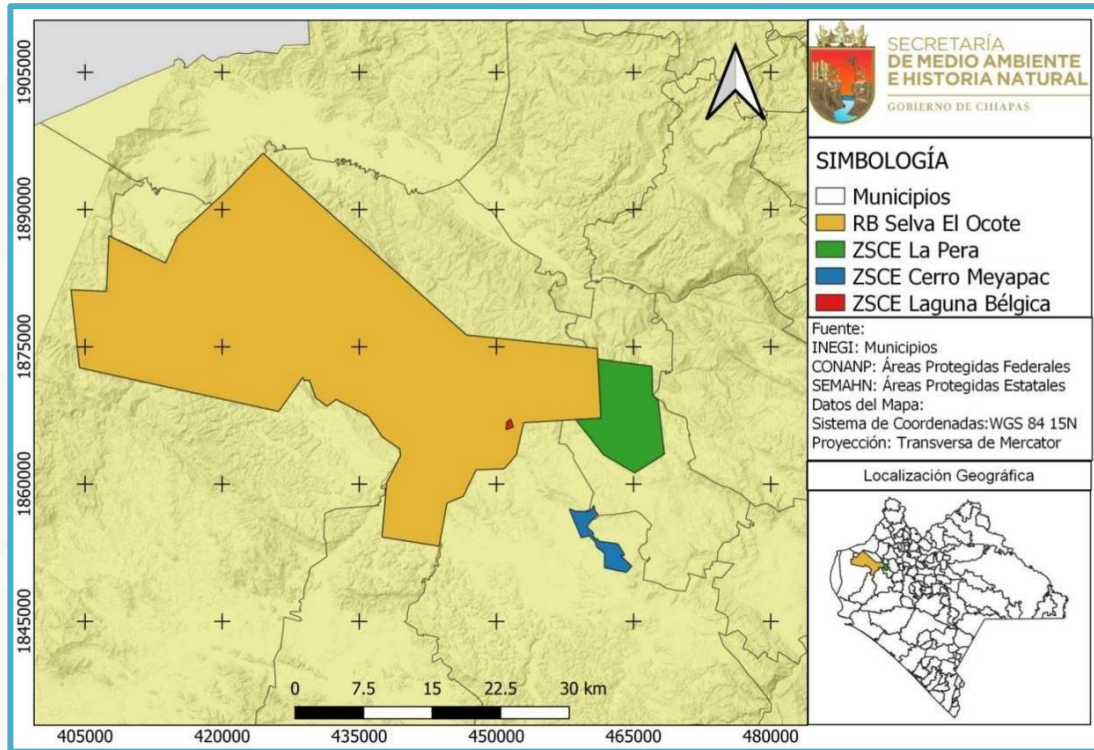
World Wildlife Fund (WWF). 2020. WWF Jaguar Strategy 2020-2030.

XI.- ANEXOS

Equivalencias aproximadas para los tipos de vegetación		
Rzedowski (2006)	Miranda y Hernández (1963)	Breedlove (1981)
Bosque Tropical Perennifolio	Selva Alta o Mediana Perennifolia	Bosque Lluvioso de Montaña Baja y Bosque Tropical Lluvioso
Bosque Tropical Subcaducifolio	Selva Mediana Subperennifolia o Subcaducifolia	Bosque Estacional Perennifolio
Bosque Tropical Caducifolio	Selva Baja Caducifolia	Selva Tropical Decidua
Vegetación Acuática y Subacuática	Manglar	Manglar
Bosque Mesófilo de Montaña	Selva Mediana o Baja Perennifolia o Bosque Caducifolio	Bosque de Pino-Encino Liquidámbar y Bosque Nublado Perennifolio
Bosque Espinoso	Selva Baja Espinosa Caducifolia	
Bosque de Coníferas	Pinares y Encinares	Bosque de Pino-Encino

Anexo 01. Equivalencias de los tipos de vegetación en los que se ha registrado al jaguar.


Programa de Conservación del jaguar (*Panthera onca*) en la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote
 Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural / Dirección de Áreas Naturales y Vida Silvestre

Anexo 02. Localización de la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote y Reservas Estatales colindantes
 (Fuente: SEMAHN).



Anexo 03. Distribución geográfica histórica y potencial actual del jaguar en América (Tomado de WWF, 2020)

CRÉDITOS Y AGRADECIMIENTOS

La Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural (SEMAHN) del Gobierno del Estado de Chiapas agradece a las personas e instituciones que contribuyeron con sus aportaciones, observaciones, comentarios y/o sugerencias, para la culminación del “Programa de Conservación del Jaguar (*Panthera onca*) en la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote”.

En especial agradecimiento a la Dirección de Reserva de la Biósfera Selva El Ocote de la CONANP por permitir esta colaboración y brindar la información pertinente que permitirá coadyuvar esfuerzos en la conservación de tan emblemática e importante especie.

Elaboración y seguimiento a la revisión del documento del programa de conservación:

Dirección de Áreas Naturales y Vida Silvestre, SEMAHN.

- Dr. Marco Antonio Altamirano González Ortega
- Biól. Crista María Altúzar Magdaleno
- M. en C. Roberto Luna Reyes

Coordinación de taller externo:

Dirección de Áreas Naturales y Vida Silvestre, SEMAHN.

- Dr. Marco Antonio Altamirano González Ortega
- Biól. Crista María Altúzar Magdaleno
- M. en C. Roberto Luna Reyes
- Biól. Mar. Adolfo Alejandro Sarmiento Zenteno
- Biól. Agustín Torres Ramírez
- Lic. Judith Alejandra Alfonso Chacón
- Biól. Candelario Cundapí Pérez
- Biól. Fabiola Pérez Pérez
- Biól. Carlos Mauricio Cruz Durante

- Biól. Daniel Vázquez Bautista
- Biól. Ángel Eduardo Pérez Villalobos

Participación en el taller externo (SEMAHN y otras instituciones u organizaciones):

Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural.

• **Dirección de Áreas Naturales y Vida Silvestre**

Dr. Marco Antonio Altamirano González Ortega

Biól. Crista María Altúzar Magdaleno

M. en C. Roberto Luna Reyes

Biól. Mar. Adolfo Alejandro Sarmiento Zenteno

Biól. Agustín Torres Ramírez

• **Zoológico Miguel Álvarez del Toro**

Biól. María Gabriela Palacios Mendoza

Comisión de Áreas Naturales Protegidas - REBISO.

Biól. Manuel Jesús Castellanos Vázquez

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

MAT. Alejandra Riechers Pérez

Universidad Autónoma de Chiapas.

M. en C. Jenner Rodas Trejo

Conservación de la Biodiversidad del Usumacinta A.C.

Dr. Gilberto Pozo Montuy

Alianza Nacional para la Conservación del Jaguar, región sureste.

M. en C. Epigmenio Cruz Aldán

Independiente

M. en C. Karla Leal Aguilar

PROGRAMA DE **CONSERVACIÓN** DEL

JAGUAR

(Panthera onca)

EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA **SELVA EL OCOTE**

