

ANARTIA, 26 ("2014" 2016): 9 - 28  
ISSN: 1315-642X

# Conservación del jaguar (*Panthera onca* L.) en Venezuela: necesidad del diálogo de saberes y la participación social

**Hugo Cerda<sup>1\*</sup>, Rafael Carreño<sup>2,3</sup>, Ángel L. Viloría<sup>2</sup>  
y Włodzimierz Jędrzejewski<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Universidad Estatal Amazónica, Vía Napo km 2½ Paso Lateral S/N Puyo,  
Pastaza, Ecuador. Dirección actual: Facultad de Recursos Naturales,  
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Panamericana Sur, km 1½,  
Riobamba, Chimborazo, Ecuador.

<sup>2</sup> Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC),  
Apartado Postal 20632, Caracas 1020-A, Venezuela.

<sup>3</sup> Sociedad Venezolana de Etnobiología y Etnoecología. Caracas 1020-A, Venezuela.

\*Autor para correspondencia: [hugocerda04@gmail.com](mailto:hugocerda04@gmail.com)

*"Si no es la proximidad del salvaje lo que inquieta al hombre del campo,  
es el temor de un tigre que lo acecha, de una víbora que puede pisar"*

**Domingo F. Sarmiento**

*(Civilización i Barbarie. Vida de Juan Facundo Quiroga.*

*Aspecto físico, costumbres, i ábitos de la República Argentina. 1845)*

## EL CAMBIO EPISTÉMICO EN LA DISCIPLINA DE LA CONSERVACIÓN BIOLÓGICA Y EL DIÁLOGO DE SABERES

Desde los años sesenta y setenta se ha enfatizado progresivamente la inter, la trans y la metadisciplinariedad, en las cuales distintas disciplinas están relacionadas unas con otras y se alcanzan niveles de comprensión que trascienden a las disciplinas individuales. Además las teorías de sistemas de L. von Bertalanffy y la teoría de la complejidad (Weckowicz 1989, Andrade 2007) han planteado

metodologías y marcos conceptuales para articular un conocimiento fraccionado del mundo (Martínez 1996, Leff 2007).

El *Paradigma de la Complejidad* aglutina a científicos de diversos campos de conocimiento que proponen la conveniencia de adoptar nuevos modelos teóricos, metodológicos y, por ende, una nueva epistemología que permita a la comunidad científica elaborar teorías más ajustadas de la realidad dinámica, heterogénea y compleja. El Paradigma de la Complejidad posibilita, al mismo tiempo, diseñar y poner en prácticas modelos de intervención –social, sanitaria, educativa, política, económica, ambiental, cultural, entre otras. También postula la necesidad de organizar el conocimiento científico desde la transdisciplinariedad.

De acuerdo con Edgar Morin (2001), la proyección transdisciplinaria de las ciencias persigue como objetivo «no un sector o parcela sino un sistema complejo que forma un todo organizador donde opera el restablecimiento de conjuntos constituidos a partir de interacciones, retroacciones, interretroacciones y constituyen complejos que se organizan de por sí». La transdisciplinariedad es complementaria al enfoque disciplinario; hace emerger de la confrontación de las disciplinas nuevos datos que las articulan entre sí, y nos ofrece una nueva visión de la naturaleza y de la realidad. La transdisciplinariedad no busca el dominio de muchas disciplinas, sino la apertura de todas las disciplinas a aquellos que las atraviesan y las trascienden (Nicolescu 2002, 2005)

La nueva epistemología es pertinente ante la alarmante pérdida de la biodiversidad, sus múltiples causas humanas, los problemas asociados con estas pérdidas y la necesidad de sensibilizar a la sociedad acerca de este asunto (Primack *et al.* 2001). En la década de 1990, se planteó que para alcanzar los objetivos de conservación se requería una mayor integración entre científicos medioambientales y la sociedad (Pandey y Wells 1997, Rozzi y Feinsinger 2001). Además, en ese periodo las sociedades ecológicas y los ecologistas abogaron por la vinculación de los científicos con los políticos y administradores, que tomaban las decisiones sobre medio ambiente y con los educadores que enseñaban a los niños (Lubchenco *et al.* 1991, Vitousek 1994).

La Iniciativa de una Biosfera Sostenible propuesta por la Sociedad de Ecología de los Estados Unidos de Norteamérica (The

Ecological Society of America's Sustainable Biosphere Initiative, ESA-SBI), buscaba promover la adquisición, divulgación y utilización del conocimiento ecológico para asegurar la sustentabilidad de la biosfera, a través de la integración de la comunidad científica con los actores que toman decisiones para conseguir la sustentabilidad de la biosfera. Uno de los principios subyacentes en este proyecto es que la investigación básica es el fundamento sobre el cual deben descansar las decisiones ambientales informadas: mientras mayores sean las necesidades postuladas, más importante será la investigación básica. La ISBI reconoce que la investigación básica, realizada a través de la curiosidad intelectual de científicos individuales, debe suministrar la información de la cual van a depender las decisiones ambientales adecuadas. El saber generado por tales estudios deberá incorporarse a las políticas sobre recursos naturales y su manejo (Huntley *et al.* 1991, Rozzi *et al.* 1998, 2000). Adicionalmente, en los años 1990, se realizaron importantes reuniones internacionales de las que surgieron convenios y compromisos de carácter vinculante para todos los gobiernos firmantes. Por ejemplo, la Declaración de Río de Janeiro sobre Medio Ambiente y Desarrollo (ONU 1992a), el Convenio sobre la Diversidad Biológica (ONU 1992b), el Programa 21, también conocido como Agenda 21 (ONU 1992c), el Protocolo de Kioto [sobre el Cambio Climático] (ONU 1998) y más recientemente el Plan de Implementación y la Declaración de Johannesburgo [sobre Desarrollo Sostenible] (ONU 2002) así como numerosas otras de seguimiento a las mismas, han promovido la cooperación entre los políticos y los científicos y la toma de decisiones políticas basadas en el conocimiento científico (Fowler 1977, Barrera 1979, Hernández 1982, Balmford *et al.* 2005).

A su vez las disciplinas de la etnología, la antropología, la antropología médica, la etnoecología, la agroecología, la sociología y la filosofía plantearon la necesidad de la interrelación entre sistemas de conocimiento diferentes, reconociendo como saber al *conocimiento popular*, la *ciencia del pueblo*, los *sistemas de saberes indígenas, tradicionales y populares* (Fals Borda 1988, Hviding 2003), el *conocimiento ecológico tradicional* (o *Traditional Ecological Knowledge, TEK*, en inglés) y el *conocimiento ambiental* (Kimmerer 2002, Bethel *et al.* 2011, Taita *et al.* 2012). El Consejo Internacional para la Ciencia (CIC o ICS por sus siglas en inglés) es quizá la más alta

autoridad científica multilateral en el mundo. En su “Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico” (ICSU-UNESCO 1999), elaborada durante la Conferencia Mundial sobre la Ciencia, organizada por la UNESCO en 1999, en colaboración con el ICSU, recomendó considerar los sistemas tradicionales y locales de conocimiento como expresiones dinámicas de la percepción y la comprensión del mundo, ya que pueden aportar, y lo han hecho en el curso de la historia, una valiosa contribución a la ciencia y la tecnología, siendo necesario preservar, proteger, investigar y promover ese patrimonio cultural y ese saber (ICSU-UNESCO, 1999: consideración 26). La “Declaración de Budapest”, como también se conoce a este documento, llamó además a la acción en diversos frentes. Por ejemplo, a) tener en cuenta el saber, las fuentes y los productos tradicionales y promover el diálogo de saberes y, b) impulsar los procesos de intercambio entre la comunidad científica y los poseedores de los saberes tradicionales (Nakashima 2007, Nakashima y Nilsson 2006).

En 2005 se publica la “Evaluación de Ecosistemas del Milenio” (Sarukhán y Whyte 2005), la cual ofrece una síntesis que analiza el estado actual de los ecosistemas en la Tierra e incluye resúmenes y directrices para la toma de decisiones. Se concluye, que la actividad humana está teniendo un impacto importantísimo y creciente sobre la diversidad biótica de los ecosistemas del mundo (Powlledge 2006).

A partir del nuevo milenio existe un consenso general entre los ecólogos y en especial entre los ecólogos de la conservación sobre su obligación como científicos de: (1) tener participación social (Bradshaw y Beckoff 2000, 2001); (2) realizar investigación dentro de enfoques transdisciplinarios e interdisciplinarios que integren los factores humanos y biológicos (Berkes y Folke 1998, Berkes *et al.* 2003); (3) ejercer la ciencia con un enfoque local, caso por caso, en donde las estrategias y agendas producidas a nivel local, implementadas por instituciones e individuos locales fuertes, sean la clave para alcanzar el éxito (Primack *et al.* 2001, Hviding 2003, Armitage *et al.* 2009) y (4) obedecer al deber ético de contribuir, defender, promover el cumplimiento de los acuerdos internacionales sobre la diversidad biótica y la protección del medio ambiente (Sarukhán y Whyte 2005).

## **DESAFÍOS PARA LA PARTICIPACIÓN SOCIAL EN ESTUDIOS DE CONSERVACIÓN BIOLÓGICA**

A pesar de estos acuerdos y constantes llamadas de atención, aún existen desafíos importantes para que los biólogos y otros profesionales de la conservación puedan desarrollar un trabajo efectivo en el contexto social. Estos desafíos incluyen en primer lugar involucrar conceptos y metodologías que aún están en proceso de desarrollo para abordar la integración del conocimiento de las funciones ecológicas con las dimensiones sociales a nivel local, regional y global (Holling 2004, Jax y Rozzi 2004); en segundo lugar desarrollar y enriquecer la biología de la conservación y la ecología también en otros ámbitos que las hagan más comprensibles a los no especialistas (Noss 1999) y difíciles de evaluar por su conexión societal o ambiental (Coura y Willcox 2003, Petersen *et al.* 2010); y en tercer lugar propender a que los planes de estudios y currícula, en particular los de la educación formal infantil, introduzcan la innovación necesaria para acometer transformaciones sociales, lo cual todavía no se ha logrado (Clark 2001). En este contexto, muy pocos estudios han demostrado que el “Diálogo de Saberes” se haya incorporado real y efectivamente en la ecología de la conservación (Heemskerk *et al.* 2003).

## **VENEZUELA, EL DIÁLOGO DE SABERES Y LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES**

En Venezuela han existido recientemente varios grupos de ecólogos y biólogos de la conservación altamente motivados a resolver los problemas ambientales que tenemos y aumentar la colaboración entre la ciencia y la sociedad venezolana. Esta situación se ha visto históricamente favorecida en primer lugar, por la naturaleza solidaria de las poblaciones rurales e indígenas en Venezuela que brindan apoyo a los proyectos de investigación ecológica y de conservación, son proclives al aprendizaje directo de la naturaleza y están muy motivadas a recibir de fuentes externas, otras nociones de educación ambiental distintas a las que proveen sus propias experiencias.

En segundo lugar, la educación conservacionista, hoy en día educación ambiental, en Venezuela, tuvo su origen al final del siglo XVIII, con la brevísima influencia de la pedagogía social, del pensamiento continental y de la originalidad latinoamericana pro-

puesta por Simón Rodríguez, maestro del Libertador Simón Bolívar y de otros personajes vinculados al movimiento civil que gestó la independencia de Venezuela, permitiendo caracterizar la identidad nacional y la cultura latinoamericana.

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela propone garantizar un ambiente sano, seguro y ecológicamente equilibrado, sin embargo, en los últimos años esta premisa legal no ha podido frenar la intensa destrucción del ambiente en el país.

## LA CONSERVACIÓN DEL TIGRE O JAGUAR (*Panthera onca*, Linnaeus)

El tigre, jaguar o yaguar (*Panthera onca* L.), gran felino endémico de América tropical y emblemático para muchas de sus culturas originarias, también es relativamente bien conocido desde el punto de vista de la ciencia occidental, por ello es apropiado para la práctica del diálogo de saberes en el contexto de la biología de la conservación. En Venezuela, la tendencia práctica predominante ha sido la de considerar solamente trabajos académicos de investigación científica como insumos para la elaboración de planes y proyectos para su conservación, obviando manifestaciones culturales menos formales que pueden servir para reorientar elementos ancestrales de su conocimiento que subyacen en la sociedad venezolana. Por ejemplo, la revisión de la historia anecdótica, la oralidad cotidiana y la toponimia en la geografía nacional permitiría identificar conocimientos provenientes de la experiencia humana que son potencialmente útiles para la educación ambiental (Carreño 2015a, 2015b).

El jaguar es un mamífero carnívoro, depredador tope, que ha sido considerado como una *especie paraguas* (Isasi Catalá 2011). También puede ser considerado una *especie bandera* en Venezuela, porque posee un gran valor simbólico, espiritual y sagrado, para los diversos grupos socioculturales venezolanos (Hoogsteijn y Mondolfi 1992). El jaguar es capaz de atraer la atención pública nacional y ser un factor de motivación para la conservación de los ecosistemas donde habita (Jędrzejewski et al. 2011). Otro uso de las especies paraguas como el jaguar es que pueden servir de modelo para el establecimiento de corredores ecológicos que interconectan áreas naturales relativamente aisladas (Roberger y Angelstam 2004).

La distribución del jaguar en Suramérica y América Central se ha reducido en aproximadamente un 50% durante el siglo XX (Swank y Teer 1989, Sanderson *et al.* 2002). Entre los años 1950 a 1970, se llevó a cabo una intensa matanza de jaguares debido a la moda de usar pieles de felinos manchados como vestido en América del Norte y Europa (Gieteling 1972, Fitzgerald 1989, Ruíz-García *et al.* 2006, Payán y Trujillo 2006). En consecuencia las poblaciones del jaguar disminuyeron sustancialmente en varios partes de la región neotropical. A pesar de una prohibición internacional sobre el comercio de pieles la disminución de la población de jaguar no se detuvo y todavía continúa. Esa persistente disminución de poblaciones de jaguares se ha atribuido a tres principales impactos antropogénicos: (1) la deforestación, (2) el desarrollo de la ganadería, y (3) la cacería ilegal de jaguares (“tigres”) bien como presa comercial o como presa de subsistencia (Quigley y Crawshaw 1992, Nowell y Jackson 1996, Zeller 2007). No obstante, dos estudios muy recientes plantean que además de ello, en Venezuela la cacería en retaliación por la depredación de ganado es el factor que provoca más rápidamente la extinción local del jaguar (Jędrzejewski *et al.* en prensa a, b).

Hasta los años 1950 el jaguar se distribuía en la mayor parte del territorio venezolano a excepción de las partes altas de los Andes y zonas más secas del país (Giacopini Zárraga 1992). Sin embargo, durante los últimos 75 años, la especie ha sido extirpada de un 27% de su territorio natural, debido a los tres impactos antrópicos ya mencionados. Actualmente los jaguares se encuentran en aproximadamente en 65% del territorio venezolano (Jędrzejewski *et al.* datos no publicados). La deforestación es el problema más grave para los jaguares en Venezuela. Hace cincuenta-sesenta años, los bosques cubrían 76 millones de hectáreas (84% del territorio del país), actualmente en Venezuela han quedado aproximadamente 47 millones de hectáreas de bosques (51% de su territorio). En promedio, anualmente se reduce el 0,6% de los bosques venezolanos. Las deforestaciones más graves, con fines de desarrollo de agricultura y ganadería, ocurrieron en Venezuela entre los años 1960-1995. Se estima que el área total deforestada en este periodo fue de 24 millones de hectáreas. Las deforestaciones más intensas ocurrieron al norte de Orinoco, donde el 69% del bosque fue destruido.

Aunque, también se han verificado reforestaciones en las zonas abandonadas, la pérdida total o depauperización de los hábitats

de jaguares al norte de Orinoco, especialmente en los Llanos occidentales y en el sur del Lago de Maracaibo, fue muy grande en esta época (Pacheco Angulo *et al.* 2011, datos no publicados del Centro de Ecología IVIC-<http://www.ivic.gob.ve/ecologia/restecologica/?mod=desforestacion.php>).

Actualmente, al norte del río Orinoco, los bosques cubren sólo el 20% del territorio. En los últimos años se observa de nuevo un aumento de la tasa de deforestación. Las mayores deforestaciones ocurren en la Sierra de Imataca, la Sierra de Perijá, y los Llanos occidentales, especialmente en los estados Barinas y Portuguesa, pero también en Falcón y en varias otras partes del país (Centro de Ecología IVIC, datos no publicados). La crisis económica exacerba el avance de este proceso. Las recientes decisiones políticas gubernamentales de promover a gran escala varios renglones de explotación minera, amenazan con intensificar la destrucción de los bosques naturales. Desafortunadamente los nuevos proyectos mineros venezolanos incluyen en gran medida el territorio de los estados Bolívar y Amazonas, así como varias zonas ya legalmente protegidas al norte del Orinoco.

El desarrollo de la ganadería es también una amenaza muy importante. Actualmente en Venezuela, hay aproximadamente 5 millones de cabezas de ganado. El área total donde se encuentra cualquier tipo de ganado cubre entre 30 y 40% del territorio del país.

Para los jaguares, eso significa primero cambios de sus hábitats naturales, como ya se ha mencionado. Por otra parte, los jaguares que atacan al ganado, son eliminados muy rápidamente, aunque la pérdida de ingresos causada por esta depredación usualmente no es grande. No obstante, en la mayoría de los hatos y fincas los ganaderos matan jaguares después de los primeros ataques o sólo al advertir sus huellas. El exterminio de jaguares es especialmente fuerte en años de sequía, cuando los jaguares comen vacas ya moribundas por hambre o atrapadas en el barro de los cuerpos de agua que están secándose. Con la progresiva deforestación dentro de las fincas, los jaguares tienen menos presas naturales y atacan más el ganado. En respuesta, los ganaderos matan jaguares, usando perros, trampas, veneno, o esperándolos cerca de las presas. Ese mecanismo causa una disminución rápida y mantiene a raya las poblaciones

de jaguares en todas las zonas ganaderas (Hoogesteijn *et al.* 2002, Jędrzejewski *et al.* en prensa b). Las últimas causas de disminución de los jaguares son la caza comercial y de subsistencia.

Matar los jaguares es comúnmente aceptado en la sociedad rural venezolana, sobre todo por el miedo, la superstición que causan estos animales y por la depredación que hacen del ganado (Jędrzejewski *et al.* 2001, en prensa b). Además, la caza de jaguares es considerada como una fuente adicional de dinero para mantener a las familias (Jędrzejewski *et al.* 2011). La cacería por sus pieles y otros productos (cráneos, colmillos, y grasa) y el comercio de estos fue recientemente confirmado en diversas regiones de Venezuela (p. ej., regiones de Imataca y Caura, Delta Amacuro, Amazonas, regiones de los Llanos, piedemonte andino y Perijá) (Jędrzejewski *et al.* 2011, en prensa b). Pero, en la mayoría de los casos, la caza de jaguares es accidental. Los cazadores, cuando van a cazar carne de consumo (venados o lapas) y se encuentran con un jaguar, disparan y lo matan. El daño de ese tipo de cacería a las poblaciones de jaguares es mayor en zonas más pobladas, porque el número de cazadores está correlacionado con la densidad humana. Cuando hay más gente, hay más cazadores y más casos de muerte de tigres. Así mismo, el impacto de la cacería es mayor en las zonas secas y menos productivas, porque en estas zonas hay menos presas naturales y la reproducción del tigre es más lenta (Jędrzejewski *et al.* 2011, en prensa b).

Para detener la extirpación de los jaguares en varias partes de Venezuela es perentorio buscar soluciones complejas, que impidan principalmente estos tres tipos de impacto humano. Tenemos que recordar, que todo lo que ayuda a los tigres, ayuda también a la conservación general de la naturaleza, ya que el jaguar está en la cima de la pirámide trófica. Lo más importante es detener la deforestación, pero también se debe garantizar a los jaguares suficiente área natural sin actividades de cacería y ganadería.

La protección legal de un área puede frenar su deforestación y disminuir el impacto de la cacería. En zonas protegidas (incluso en zonas sólo parcialmente protegidas) las densidades poblacionales y la tasa de reproducción de los jaguares son más altas que en otros sectores alrededor. Por ejemplo, en el Hato Piñero la protección del 50% del área de bosques y la prohibición completa de la cacería han

resultado en que la población local de jaguares tiene una densidad de 4,4 individuos por cada 100 km<sup>2</sup>, lo cual denota muy buenas condiciones para esta población (Jędrzejewski *et al.* en prensa c). Los parques nacionales pueden ser aún más eficientes en conservación. La práctica de la conservación muestra que los parques nacionales protegen la naturaleza mucho mejor que cualquier otro tipo de áreas protegidas. Los parques nacionales también pueden servir de herramienta importante para el desarrollo de la educación ambiental y por eso pueden tener un efecto positivo en la conservación de la naturaleza no sólo dentro de sus linderos, sino también en territorios aledaños. Algunas tendencias pregonan que los parques nacionales pueden ser un motor de desarrollo de la economía local en zonas rurales. En el entendido de que estos funcionen bien, pueden atraer la afluencia de turistas, quienes visitan los lugares acondicionados para recibirlos para observar el paisaje, la flora y la fauna, recrearse y aprender sobre la naturaleza. Ese proceso requiere una oferta mínima de servicios, como transporte, guiatura, alojamiento temporal, alimentación, consumo de bienes autóctonos, intercambio con artesanos nativos, etc., lo cual fomenta el desarrollo de la economía local. También el turismo supondría un intercambio intelectual que enriquecería la educación de los niños y jóvenes en comunidades alrededor de los parques.

Muchas de las áreas más importantes para la conservación de los tigres en Venezuela no están cubiertas por ningún parque nacional, o en los casos que los hay su extensión es muy pequeña. Es necesario considerar a fondo el desarrollo de una nueva red, más compleja, de parques nacionales en Venezuela. Urge por ejemplo, crear nuevos parques nacionales en Cojedes y Barinas; en Bolívar en la región de la Sierra de Imataca; en Delta Amacuro, Monagas y en varias otras partes del país.

Sin embargo, el buen funcionamiento de los parques nacionales requiere óptima cooperación entre sus guardaparques, personal dedicado a la educación ambiental y los ecólogos científicos. Tal sinergia procuraría ante todo impactos educativos en las poblaciones alrededor de los parques.

Junto con el desarrollo y mejora de la red de parques nacionales u otras áreas protegidas es dable implementar y mantener una red de corredores ecológicos que puedan unir todas las zonas

importantes para la conservación de los tigres y asegurar el flujo genético entre sus poblaciones. Por otra parte, la legislación vigente requiere reformas en su implementación para detener la deforestación en general y promover la reforestación. También se debe procurar soluciones para apoyar la conservación de la naturaleza dentro de hatos ganaderos. Eso podría incluir herramientas económicas, como la reducción de impuestos para los hatos en los que se proteja la naturaleza y tengan áreas reservadas donde resguardar jaguares u otras especies bandera. Por encima de todo, deben prevalecer programas permanentes de concientización y educación ambiental a escala nacional. Es probable que tales propuestas necesiten reformas de ciertas leyes, pero también la inclusión definitiva de las comunidades locales en el proceso de conservación. En eso la colaboración entre el pueblo y quienes practican la ciencia ecológica puede ayudar mucho.

## **LA PARTICIPACIÓN SOCIAL Y EL DIÁLOGO DE SABERES**

La sensibilización social, cultural y ecológico-humana de las comunidades participantes en proyectos de investigación científica acerca de la conservación de las especies se establece propiciando condiciones para un diálogo directo entre los investigadores científicos que producen parte del saber y el saber ya disponible de esa “otredad” que cohabita o convive con el jaguar en sus espacios de distribución natural. Para esto se requiere escribir, publicar y distribuir textos ilustrados sencillos de enseñanza formal y sensibilización, dirigidos a los actores locales como inductores del diálogo de saberes; asumir, entre quienes conforman los grupos de investigación, actitudes de apertura al recibimiento del conocimiento autóctono tradicional y no académico. Deben ensayarse también otros procedimientos que favorezcan la comunicación entre científicos y estudiantes participantes en trabajos de campo, con los habitantes del medio rural vecino a las áreas de presencia de jaguares, como por ejemplo, fomentar conversatorios espontáneos o planificados individuales o colectivos, actividades de recreación grupal (en particular con niños) y acompañamiento a locales en actividades de tradición cultural asociada con el jaguar, fomentando a través de todas las vías de comunicación posible, el diálogo de saberes.

Por lo arriba expuesto, sería prácticamente imposible aplicar cualquier estrategia o plan de acción para la conservación del jaguar en Venezuela sin el desarrollo en paralelo de programas educativos no formales (en diálogo de saberes *sensu* Simón Rodríguez [1828] y Paulo Freire 1989, 1990, 2002) dirigidos a la sociedad que convive con el jaguar.

Tampoco sería posible detener la matanza indiscriminada por miedo a los jaguares, el comercio de sus pieles y otras partes mencionadas anteriormente. Así como tampoco sería posible para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas cumplir sus objetivos, si la educación y la sensibilización general en el campo de la ecología y la conservación de la naturaleza no llega a constituirse en un objetivo al que se le otorgue el mismo grado de importancia que a la generación de información científica para ser publicada en artículos académicos.

Por otra parte, la represión y el castigo a la cacería son muy difíciles en la práctica. La persecución de los cazadores puede llegar a convertirse en una herramienta de extorsión burocrática y corrupción sin ningún efecto real sobre la conservación del jaguar (Jędrzejewski *et al.* 2011). Una gran parte de los cazadores siempre permanecerán fuera de control, especialmente en las zonas rurales y en hatos privados.

Por las razones expuestas, con el fin de conservar las poblaciones de jaguar con eficacia y poder aplicar la información científica generada, las actividades de investigación deben ir asociadas de manera sinérgica con programas de educación, sensibilización, comunicación y transformación social (en el sentido de Lanz 2006, 2009) basados en el diálogo de saberes.

Hay muchos buenos ejemplos en los cuales el diálogo de saberes está contribuyendo a la conservación de las especies. Más de cien ejemplos se pueden encontrar en "The EcoTipping Points Project" (<http://www.ecoinflexiones.org/index.html>; <http://www.ecotippingpoints.org/>). En un artículo reciente, De Angelo *et al.* (2011) describen el establecimiento de una red de participación de voluntarios de Argentina, Brasil y Paraguay para conservar los jaguares del Bosque Atlántico del Alto Paraná. Otro artículo por Taita *et al.* (2012) describe cómo en algunos ecosistemas de Lobo (Kenya) se han integrado las prácticas locales de conocimiento de la naturaleza a la gestión ecológica. La perspectiva planteada en el presente ensayo no es una

utopía, sino una reflexión sobre la implantación en Venezuela de una práctica actual que representa una de las formas más progresistas del pensamiento conservacionista contemporáneo.

## CONCLUSIÓN

Estamos obligados a buscar fórmulas de comunicación y entendimiento entre quienes ejercen la actividad científica y los restantes sectores de la comunidad en pro de la transformación de la sociedad, desde lo local, hacia un estadio en que ésta pueda coexistir en un espacio común con el resto de los seres vivientes en armonía ecológica. Revertir la tendencia a la declinación poblacional y evitar la extinción de las especies, particularmente del jaguar, es posible a través de la generación y enseñanza del conocimiento y su aplicación de manera que garantice los medios de vida y sustento de la gente pero al mismo tiempo fomente la conservación de la naturaleza. Sólo de esta forma, la conservación del jaguar llega a tener sentido para las comunidades locales.

Durante las últimas décadas el Estado venezolano ha propugnado algunos cambios en su constitución y leyes. Sin embargo, otros cambios más profundos para mejorar la conservación, como los mencionados arriba, son todavía muy necesarios. Lamentablemente se ha frenado la integración de conocimiento académico y no-académico, necesarios para impulsar la transformación social necesaria para la conservación de las especies biológicas, entre ellas algunas emblemáticas como el jaguar. Esto, a pesar del programa más amplio que procura proteger no sólo a este felino sino la total diversidad biológica que alberga el territorio venezolano. El estado ha dado muestras de compromiso a través de la firma de diversos tratados internacionales, por ejemplo, la Convención sobre la Diversidad Biológica (2010). No obstante, un asunto tan relevante y de complejidad ecosocial no puede ser resuelto por el gobierno, el pueblo o la academia solamente. El problema de la conservación de las especies y los ecosistemas sólo puede resolverse a través de un diálogo de saberes entre todos los sectores sociales involucrados. Sino adoptamos este giro epistemológico y su aproximación metodológica, lamentaremos la continuidad de la masacre de los jaguares y de toda la fauna venezolana.

## AGRADECIMIENTOS

Este ensayo se hizo posible gracias al apoyo de los recursos de la Biblioteca "Marcel Roche" del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Agradecemos especialmente a M. Abarca y E. Zent (IVIC) por el aporte de algunas ideas aquí presentes. Hugo Cerda expresa su especial agradecimiento a A. Carolin Ledezma por su apoyo intelectual y personal.

## BIBLIOGRAFÍA

- Andrade, A. (ed.). 2007. *Aplicación del enfoque ecosistémico en Latinoamérica*. CEM-IUCN, Bogotá. 87 pp. + [i].
- Armitage, D. R., R. Plummer, B. R. Fikret, I. Arthur, A. T. Charles, I. J. Davidson-Hunt, A. P. Diduck, N. C. Doubleday, D. S. Johnson, M. Marschke, P. McConney, E. W. Pinkerton y E. K. Wollenberg. 2009. Adaptive co-management for social-ecological complexity. *Frontiers in Ecology and the Environment* 7: 95–102.
- Balmford, A., L. Bennun, B. Ten, D. Cooper, I. Côté, P. Crane, A. Dobson, N. Dudley, I. Dutton, R. E. Green, R. D. Gregory, J. Harrison, E. T. Kennedy, C. Kremen, N. Leader-Williams, T. E. Lovejoy, G. Mace, R. May, P. Mayaux, P. Morling, J. Phillips, K. Redford, T. H. Ricketts, J. P. Rodríguez, M. Sanjayan, P. J. Schei, A. S. van Jaarsveld y B. A. Walther. 2005. The Convention on Biological Diversity's 2010 Target. *Science* 307: 212–213.
- Barrera, A. 1979. La etnobotánica. Pp. 19–25. En: Barrera, A. (ed.): *La etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva*. Instituto de Investigaciones sobre Recursos Bióticos A.C., Xalapa, México.
- Berkes, F., J. F. Colding y C. Folke. 2003. Introduction. Pp. 1–20. In: F. Berkes, J. F. Colding and C. Folke (eds.). *Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Berkes F. y C. Folke (eds.). 1998. *Linking sociological and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience*. Cambridge University Press, Cambridge/New York. 476 pp.
- Bethel, M. B., L. F. Brien, E. J. Danielson, S. B. Laska, J. P. Troutman, W. M. Boshart, M. J. Giardino y M. A. Phillips. 2011. Blending geospatial technology and traditional ecological knowledge to enhance restoration decision-support processes in coastal Louisiana. *Journal of Coastal Research* 27: 555–571.

- Bradshaw, G. A. y M. Bekoff. 2000. Integrating humans and nature: reconciling the boundaries of science and society. *TREE* 15:309–310
- Bradshaw, G. A. y M. Bekoff. 2001. Ecology and social responsibility: the re-embodiment of science. *TREE* 16: 460–465.
- Carreño R. 2015a. Paremiología del tigre en la cultura venezolana. XI Congreso Venezolano de Ecología, Porlamar.
- Carreño R. 2015b. Menciones de felinos como recurso local de consumo humano en fuentes historiográficas. IV Congreso Latinoamericano de Etnobiología, Popayán.
- Clark, T. W. 2001. Developing policy-oriented curricula for conservation biology: professional and leadership education in the public interest. *Conservation Biology* 15: 31.
- Coura, J. R. y C. L. de Willcox. 2003. Impact factor, scientific production and quality of Brazilian medical journals. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz* 98: 293–297.
- De Angelo A. P., D. Rode, L. Cullen, Jr., D. Sana, K. Cachuba Abreu, M. Xavier da Silva, A.-S. Bertrand, T. Haag, F. Lima, A. Ricieri Rinaldi, S. Fernández, F. Ramírez, M. Velázquez, C. Corio, E. Hasson y M. S. Di Bitetti. 2011. Participatory networks for large-scale monitoring large carnivores: jaguars and pumas of the Upper Paraná Atlantic forest. *Oryx* 45(4): 534–545.
- EcoTipping Points Project, The. (consult. 2012). <http://www.ecotippingpoints.org/>; <http://www.ecoinflexiones.org/index.html>
- Fals Borda, O. 1988. *Ciencia propia y colonialismo intelectual. Los nuevos rumbos*. [3ª ed.]. Carlos Valencia Editores, Bogotá. 128 pp.
- Fitzgerald, S. 1989. *International wildlife trade: whose business is it?*. World Wildlife Fund. Washington, D. C. 459 pp.
- Fowler S. C. 1977. Etnoecología. Pp. 215–253. *En*: D. L. Hardesty (ed.). *Antropología ecológica*. Ediciones Bellaterra, Barcelona.
- Freire, P. 1989. *La educación como práctica de la libertad*. Siglo XXI, Madrid. 151 pp.
- Freire, P. 1990. *La naturaleza política de la educación: cultura, poder y liberación*. Barcelona: Editorial Paidós, 204 pp.
- Freire, P. 2002. *Pedagogía de la esperanza*. [5ª ed.]. Siglo XXI, México, D. F. 226 pp.
- Giacopini Zárraga, J. A. 1992. Reminiscencias cinegéticas: jaguares, pumas, onzas y cunagueros. Pp. 37–58. *En*: FUDECI (ed.): *Felinos de Venezuela: biología, ecología y conservación*. Fundación para el Desarrollo de las Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, Caracas.

- Gieteling, C. 1972. *Jaguar en Ocelot: Biologies, Bedreiging en Bescherming*. The Netherlands: Unpublished Report for WWF Germany [Frankfurt].
- Heemskerk, M., K. Wilson y M. Pavao-Zuckerman. 2003. Conceptual models as tools for communication across disciplines. *Conservation Ecology* 7: 8–19.
- Hernández, X. E. 1982. El concepto de etnobotánica. Pp. 12–17. *Memorias del Simposio de Etnobotánica*. INAH. México, D. F.
- Holling, C. S. 2004. From complex regions to complex worlds. *Ecology and Society* 9: 11–18.
- Hoogesteijn, R., E. O. Boede y E. Mondolfi. 2002. Observaciones de la depredación de bovinos por jaguares en Venezuela y los problemas gubernamentales de control. Pp. 183–198. *En: Medellín, R., C. Equihua, C. Chetkiewics, P. Crawshaw, A. Robinowitz, K. Redford, J. Robinson, E. Sanderson y A. Taber (eds.): El jaguar en el nuevo milenio*. Fondo de Cultura Económica-Wildlife Conservation Society-UNAM, México, D. F.
- Hoogesteijn, R. y E. Mondolfi. 1992. *El Jaguar*. Armitano Editores, Caracas. 182 pp.
- Huntley, B. J., E. Ezcurra, E. R. Fuentes, K. Fujii, P. J. Grubb, W. Haber, J. Harger, M. Holland, S. A. Levin, J. Lubchenco, H. Mooney, I. Noble, V. Neronov, R. Pulliam, P. Ramakrishnan, P. Risser, O. Sala, J. Sarukhán y W. Sombroek. 1991. Una biosfera sustentable: el imperativo global. *Revista Chilena de Historia Natural* 64: 227–235.
- Hviding, E. 2003. Both sides of the beach: knowledges of nature in Oceania. Pp. 243–275. *En: H. Selin (ed.): Nature across cultures: non-western views of the environment and nature. Science Across Cultures: The History of Non-Western Sciences*, Volume 4. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- ICSU-UNESCO. 1999. *Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico*. [http://www.unesco.org/science/wcs/esp/declaracion\\_s.htm](http://www.unesco.org/science/wcs/esp/declaracion_s.htm)
- Isasi Catalá, E. 2011. Los conceptos de especies indicadoras, paraguas, banderas y claves: su uso y abuso en ecología de la conservación. *Interciencia* 36: 31–38.
- Jax, K. y R. Rozzi. 2004. Ecological theory and values in the determination of conservation goals: examples from temperate regions of Germany, USA, and Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 77: 349–366.
- Jędrzejewski, W., M. Abarca, Á. L. Vilorio, H. Cerda, D. Lew, H. Takiff, E. Abadía, P. Velozo y K. Schmidt. 2011. Jaguar conservation in

- Venezuela against the backdrop of current knowledge on its biology and evolution. *Interciencia* 36(12): 954–966.
- Jędrzejewski, W., E. O. Boede, M. Abarca, A. Sánchez-Mercado, J. R. Ferrer-Paris, M. Lampo, G. Velásquez, R. Carreño, Á. L. Viloría, R. Hoogesteijn, H. S. Robinson, I. Stachowicz, H. Cerda, M. del M. Weisz, T. R. Barros, G. A. Rivas, G. Borges, J. Molinari, D. Lew, H. Takiff y K. Schmidt. [en prensa a]. Predicting carnivore distribution and extirpation rate based on human impacts and productivity factors; assessment of the state of jaguar (*Panthera onca*) in Venezuela. *Biological Conservation* 206.
- Jędrzejewski, W., R. Carreño, A. Sánchez-Mercado, K. Schmidt, S. Zambrano-Martínez, R. Hoogesteijn, H. S. Robinson, M. Abarca, E. O. Boede, H. Cerda, G. Velásquez y Á. L. Viloría. [en prensa b]. Human – jaguar conflicts and the relative importance of retaliatory killing and hunting for jaguar (*Panthera onca*) populations in Venezuela. *Biological Conservation* 209.
- Jędrzejewski, W., M. F. Puerto, J. F. Goldberg, M. Hebblewhite, M. Abarca, G. Gamarra, L. E. Calderón, J. F. Romero, Á. L. Viloría, R. Carreño, H. S. Robinson, M. Lampo, E. O. Boede, A. Biganzoli, I. Stachowitz, G. Velásquez y K. Schmidt. [en prensa c]. Density and population structure of the jaguar (*Panthera onca*) in a protected area of Los Llanos, Venezuela, from 1 year of camera trap monitoring. *Mammal Research* 62.
- Kimmerer, R. W. 2002. Weaving traditional ecological knowledge into biological education: a call to action. *BioScience* 52(5): 432–438.
- Lanz, C. 2006. Tesis sobre el socialismo revolucionario. Ponencia para el plenario. *En: Socialismo: el proceso emancipatorio en el siglo XXI*. La Habana, del 3 al 6 de mayo de 2006. Palacio de las Convenciones. (consult. 1/11/2011). [http://www.nodo50.org/cubasigloXXI/congreso06/conf3\\_lanz.pdf](http://www.nodo50.org/cubasigloXXI/congreso06/conf3_lanz.pdf)
- Lanz, C. 2009. Invedecor y la crítica de la división social del trabajo capitalista (su concreción en la evaluación-sistematización). *Diálogo de Saberes* 2: 90–101.
- Leff, E. 2007. *Epistemología ambiental*. [4ª ed. rev.]. Cortez Editora, São Paulo, 189 pp.
- Lubchenco, J., A. M. Olson, L. B. Brubaker, S. R. Carpenter, M. M. Holland, S. P. Hubbell, S. A. Levin, J. A. Macmahon, P. A. Matson, J. M. Melillo, H. A. Mooney, C. H. Peterson, H. R. Pulliam, L. A. Real, P. J. Regal y P. G. Risser. 1991. The sustainable biosphere initiative: an ecological research agenda. *Ecology* 72: 371–412.

- Martínez, M. 1996. *El desafío a la racionalidad científica clásica*, Congreso internacional multidisciplinario sobre los desafíos del siglo XXI, Caracas. (consult. 18/10/2011). <http://prof.usb.ve/miguelm/desafio.html>
- Morin, E. 2001. *La mente bien ordenada*. Seix Barral, Barcelona. 125 pp.
- Nakashima, D. 2007. *El programa de la UNESCO sobre los sistemas de conocimiento locales e indígenas*. Centro de Documentación, Investigación e Información de los Pueblos Indígenas (doCIP). Pp. 22–25. Informativo N° 76 (julio / septiembre de 2007).
- Nakashima, D. y A. Nilsson. 2006. Linking biological and cultural diversity: Local and Indigenous Knowledge Systems (LINKS) project. Pp. 385–388. *En*: Petitjean, P., V. Zharov, G. Glaser, J. Richardson, B. de Padirac y G. Archibald (eds.): *60 years of Science at UNESCO 1945-2005*. UNESCO, Paris.
- Nicolescu, B. 2002. *Manifiesto of transdisciplinarity*. (consult. 27/10/2011). <http://basarab.nicolescu.perso.sfr.fr/ciret/espagnol/visiones.htm>
- Nicolescu, B. 2005. Transdisciplinarity - Past, present and future. *II Congreso Mundial de Transdisciplinidade*, 06 a 12 de setembro de 2005 Vila Velha/Vitória - SC – Brasil. (consult. 27/10/2011). <http://cettrans.com.br/novo/textos/transdisciplinarity-past-present-and-future.pdf>
- Noss, R. F. 1999. Is there a special conservation biology? *Ecography* 22: 113–122.
- Nowell, K. y P. Jackson (eds.). 1996. *Status survey and conservation plan, wild cats*. IUCNSSC Cat Specialist Group, Gland.
- ONU. 1992a. *The Rio Declaration on Environment and Development*. [http://www.unesco.org/education/pdf/RIO\\_E.PDF](http://www.unesco.org/education/pdf/RIO_E.PDF)
- ONU. 1992b. *Convention on Biological Diversity*. <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>
- ONU. 1992c. *Sustainable Development Agenda 21*. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>
- ONU. 1998. *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*. <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>
- ONU. 2002. *Johannesburg Declaration on Sustainable Development*. <http://www.un-documents.net/jburgdec.htm>
- Pacheco Angulo, C., I. Aguado Suárez y D. Mollicone. 2011. Dinámica de la deforestación en Venezuela: análisis de los cambios a partir de mapas históricos. *Interciencia* 36(8): 578–586.
- Pandey, S. y M. Wells. 1997. Ecodevelopment planning at India's Great Himalayan National Park for biodiversity conservation and participatory rural development. *Biodiversity and Conservation* 6: 1277–1292.

- Payán, E y L. A. Trujillo. 2006. The Tigrilladas in Colombia. *Cat News* 44: 25–28.
- Petersen, A. M., F. Wang y H. E. Stanley. 2010. Methods for measuring the citations and productivity of scientists across time and discipline. *Physical Review E* 81: 036114.
- Primack, R., R. Rozzi, P. Feinsinger, R. Dirzo y F. Massardo. 2001. *Fundamentos de conservación biológica: perspectivas latinoamericanas*. Fondo de Cultura Económica, México, D. F. 797 pp.
- Powledge, F. 2006. The Millennium Assessment. *Bioscience* 56: 880–886.
- Quigley, H. B. y P. G. Crawshaw. 1992. A conservation plan for the jaguar *Panthera onca* in the Pantanal region of Brazil. *Biological Conservation* 61: 149–157.
- Roberger, J. y P. Angelstam. 2004. Usefulness of the umbrella species concept as a conservation tool. *Conservation Biology* 18: 76–85.
- [Rodríguez, S.]. [1828]. *Sociedades americanas de 1828*. [Arequipa]: [el autor], [34] pp.
- Rozzi, R. y P. Feinsinger. 2001. Desafíos para la conservación biológica en Latinoamérica. Pp. 661–688. *En*: R. Primack, R. Rozzi, P. Feinsinger, R. Dirzo y F. Massardo (eds.). *Fundamentos de conservación biológica: perspectivas latinoamericanas*. Fondo de Cultura Económica, México, D. F.
- Rozzi, R., E. Hargrove, J. J. Armesto, S. T. A. Pickett y J. Silander. 1998. “Natural drift” as a post-modern metaphor. *Revista Chilena de Historia Natural* 71: 9–21.
- Rozzi, R., J. Silander, J. J. Armesto, P. Feinsinger y F. Massardo. 2000. Three levels of integrating ecology with the conservation of South American temperate forests: the initiative of the Institute of Ecological Research Chiloé, Chile. *Biodiversity and Conservation* 9: 1199–1217.
- Ruiz-García, M., E. Payán, A. Murillo y D. Álvarez. 2006. DNA microsatellite characterization of the jaguar (*Panthera onca*) in Colombia. *Genes, Genetics and Systematics* 81: 115–127.
- Sanderson, E. W., C. L. B. Chetkiewicz Jr., R. Medellín, A. Rabinowitz, K. H. Redford, J. Robinson y A. Taber. 2002. Prioridades geográficas para la conservación del jaguar. *En*: R. A. Medellín, C. A. Equihua, C. L. B. Chetkiewicz, Jr., P. G. Crawshaw, Jr., A. Rabinowitz, K. H. Redford, A. Robinson, E. Sanderson y A. B. Taber (eds.). *El jaguar en el nuevo milenio*. Fondo de Cultura Económica/UNAM/Wildlife Conservation Society, México. 647 pp.

- Sarukhán, J. y A. Whyte. 2005. *Evaluación de los ecosistemas del milenio. Informe de síntesis*. 43 pp. <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.439.aspx.pdf>
- Swank, W. G. y J. G. Teer. 1989. Status of the jaguar-1987. *Oryx* 23(1): 14-21.
- Taita, T., A. Muthama Muasya, F. Dahdouh-Guebas, G. G. Ndiritu y L. Triest. 2012. Integrating local ecological knowledge and management practices of an isolated semi-arid papyrus swamp (Loboï, Kenya) into a wider conservation framework. *Journal of Environmental Management* 93: 71-84.
- Vitousek, P. 1994. Beyond global warming: ecology and global change. *Ecology* 75: 1861-1876.
- Weckowicz, T. E. 1989. *Ludwig von Bertalanffy (1901-1972): A pioneer of general systems theory*. Center for Systems Research Working Paper No. 89-2. Edmonton AB: University of Alberta, feb. 1989.
- Zeller, K. 2007. *Jaguars in the new millennium data set update: the state of the jaguar in 2006*. Wildlife Conservation Society. New York, NY.