

### La gestión compartida en los programas de conservación de especies amenazadas en México: mecanismos y actores

Alderete-Domínguez, Rubí Fabiola; Ortega-Argueta, Alejandro; Bello Baltazar, Eduardo; Naranjo Piñera, Eduardo Jorge

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

#### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Alderete-Domínguez, R. F., Ortega-Argueta, A., Bello Baltazar, E., & Naranjo Piñera, E. J. (2019). La gestión compartida en los programas de conservación de especies amenazadas en México: mecanismos y actores. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 64(237), 147-182. <https://doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2019.237.59347>

#### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY-NC Lizenz (Namensnennung-Nicht-kommerziell) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.de>

#### Terms of use:

This document is made available under a CC BY-NC Licence (Attribution-NonCommercial). For more information see: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>

## *La gestión compartida en los programas de conservación de especies amenazadas en México; mecanismos y actores<sup>1</sup>*

### *Shared Management in Endangered Species Conservation Programs in Mexico: Mechanisms and Actors*

Rubí Fabiola Alderete-Domínguez\*

Alejandro Ortega-Argueta\*\*

Eduardo Bello Baltazar\*\*\*

Eduardo J. Naranjo Piñera\*\*\*\*

Recibido: 26 de abril de 2017

Aceptado: 3 de septiembre de 2018

#### RESUMEN

En este estudio se analizó el esquema de estructura participativa de dos programas gubernamentales de conservación para especies amenazadas en México; se evaluó la organización y operación en red y otras formas de acción colectiva mediante el método de presencia-absencia, así como del uso redes sociales y de contenido, con base en entrevistas semiestructuradas. Se pudo observar que las redes son descentralizadas, conformadas por diversos grupos de actores, cuya participación es crucial

#### ABSTRACT

The participative structure of two governmental Mexican conservation programs was analyzed. We evaluated the co-management networks and collective action using social network analysis, presence-absence analysis and content analysis, based on semi-structured interviews. Both networks are decentralized, in which the support of different participation groups is a key to accomplish the activities of each program. These groups are more involved in scientific research. Stakeholders that work together with

<sup>1</sup> Este estudio fue financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y el Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). Agradecemos a los informantes que participaron en las entrevistas —representantes de ONG, de la academia, del gobierno federal (CONANP, SEMARNAT), de zoológicos, parques acuáticos y de reservas privadas—, así como a los revisores del manuscrito y a los revisores pares que hicieron comentarios constructivos para mejorarlo.

\* Departamento de Conservación de la Biodiversidad, El Colegio de la Frontera Sur, Chiapas, México. Correo electrónico: <rubifabiola@live.com>.

\*\* Departamento de Ciencias de la Sustentabilidad, El Colegio de la Frontera Sur, Tabasco, México. Correo electrónico: <aortega@ecosur.mx>.

\*\*\* Departamento de Agricultura, Sociedad y Ambiente, El Colegio de la Frontera Sur, Chiapas, México. Correo electrónico: <ebello@ecosur.mx>.

\*\*\*\* Departamento de Conservación de la Biodiversidad. El Colegio de la Frontera Sur, Chiapas, México. Correo electrónico: <enaranjo@ecosur.mx>.

para implementar los programas de investigación científica. También se pudo advertir que en el caso de los actores que colaboran con el gobierno, suelen ocupar roles de liderazgo, con el posible riesgo de que sobrepongan intereses propios a los establecidos por los programas. Se identificó que la operación de estos últimos enfrenta obstáculos tales como la limitación de financiamiento gubernamental y la rigidez de los lineamientos legales internos que afectan la apertura de las redes a nuevos miembros.

**Palabras clave:** análisis de redes sociales; participación colectiva; recuperación de especies amenazadas.

the government through common projects are represented as leaders, but they may follow their own objectives and interests, which can negatively affect the coordination among other stakeholders. Barriers to participation are the funding limitation from federal government and the project internal rules, which affect the access to new participants in the networks.

**Keywords:** collective participation; threatened species recovery; social network analysis.

## Introducción

Los recursos naturales forman parte de los sistemas socio-ecológicos porque están sujetos al aprovechamiento humano. De acuerdo con Ostrom (2009), un sistema socio-ecológico puede incluir aspectos complejos, tales como la gobernanza, que representa un marco de gestión en el que los límites entre el sector público y privado son difusos. Bajo esta perspectiva, la gobernanza ejerce un papel fundamental para resolver problemas entre distintos grupos sociales, sin restar autoridad al sector gubernamental (Stoker, 1998).

La gobernanza puede tomar distintos formatos y estructuras; uno de ellos es la *gestión compartida*, que se caracteriza porque establece una serie de cualidades a cumplir, entre las que destacan el pluralismo y la equidad (Borrini-Feyerabend, Farvar, Nguingiri y Ndangang, 2007). Comprende procesos de negociación, acuerdos y arreglos de poder entre diversos actores, así como la creación de redes de colaboración y confianza entre los actores involucrados con el fin de alcanzar la sustentabilidad como objetivo común (Borrini-Feyerabend *et al.*, 2007). La sustentabilidad se define como el mantenimiento de los sistemas de vida productivos, en un estado de armonía con las demandas de aprovechamiento humano (Shahadu, 2016), a través de mejoras en la gestión de los recursos naturales (Berkes, 2009).

Como proceso participativo, la gestión compartida consta de distintas etapas —la organización social, la negociación y la retroalimentación (Borrini-Feyerabend *et al.*, 2007)— y se basa en la participación ciudadana. En este contexto, el término “participación” se entiende

como la acción de compartir o formar parte de algo (Lawrence, 2006) en función del grado de empoderamiento (Arnstein, 1969; Hambleton, Hoggett y Burns, 1994; Farrington, 1998).

Aunque la gestión compartida puede ser útil en el manejo de los recursos naturales, existen algunos aspectos que pueden mermar su eficacia. Entre estos se encuentran conceptos y principios confusos que dan lugar a interpretaciones subjetivas, así como un desconocimiento al evaluar la eficacia del proceso de gestión y los conflictos en la distribución de poder (Fennell, Plummer y Marschke, 2008; Gondo, 2011; Williams y Tai, 2016). Por lo anterior, existe un debate sobre su utilidad y se han realizado estudios en diversos contextos, por ejemplo los sistemas ecológicos en las reservas naturales (Kim Dung, Bush y Mol, 2016) o santuarios (Patwary, 2008), los sistemas de las pesquerías (Alexander, Armitage y Charles, 2015), los sistemas forestales (Mazunda y Shively, 2015) y algunos programas de conservación enfocados a la recuperación de especies amenazadas (Runstrom, Bruch, Reiter y Cox, 2002).

El enfoque en la conservación y manejo de especies amenazadas es una estrategia gubernamental de amplia utilización en el ámbito de la conservación (IUCN, 2017). No obstante, las acciones por parte del sector gubernamental no son suficientes, por las limitaciones de recursos financieros y la capacidad institucional que demandan. (SEMARNAP, 1997). Además, muchas de las estrategias de gestión para la conservación requieren de la cooperación obligada de otros actores de la sociedad, como es el caso en tierras de propiedad privada (Jansujwicz y Calhoun, 2010; Cooke, Langford, Gordon y Bekessy, 2012) o en territorios comunitarios e indígenas (Dobbs *et al.*, 2016). Debido a ello se han diseñado mecanismos de participación plurales, en los que actores interesados, ajenos al gobierno, puedan involucrarse en los procesos de planificación, la toma de decisiones y la gestión e implementación de los programas. Como ejemplo tenemos el Acta para Especies Amenazadas de Estados Unidos (Lauber, Stedman, Decker y Knuth, 2009) y el Plan Nacional para la Recuperación de Plantas Amenazadas en Australia (Taylor, 2012).

Otra forma de participación no gubernamental es la consulta a grupos de científicos expertos. Uno de los casos más conocidos es el de Australia, donde se conformó el Threatened Species Scientific Committee, que se encarga de asesorar al ministerio del ambiente sobre asuntos concernientes a las especies amenazadas (Australian Government, 2017). Por su parte, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) ha creado una red global (Species Survival Commission), conformada por más de 140 grupos de especialistas que colaboran brindando información sobre taxones específicos o bien respecto a otros temas como el cambio climático. Algunas de las funciones de las comisiones de la IUCN son la generación de conocimiento sobre las especies, la formulación de políticas y guías técnicas y el diseño de programas de conservación (IUCN, 2017).

También se han establecido mecanismos de trabajo conjunto a través de la colaboración de equipos multidisciplinarios que comparten responsabilidades con el gobierno

en la gestión de estrategias de conservación. Estos equipos (llamados en inglés *recovery teams*) pueden estar conformados por representantes académicos de grupos privados o por organizaciones no gubernamentales y civiles, que apoyan al gobierno en el desarrollo e implementación de proyectos (e.g. Priddel y Carlile, 2009).

### ***Esquemas de gestión compartida en México***

En México, han existido dos iniciativas del gobierno federal para la recuperación de especies amenazadas. La primera fue el Programa de Conservación de Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural (1997-2000), que impulsó la creación de los Programas de Recuperación de Especies Prioritarias (PREP). Posteriormente, en el 2005, se estableció el Programa de Conservación de Especies en Riesgo (PROCER), que tiene como compromiso involucrar a diversos grupos sociales en aspectos de planeación y gestión, llevar a cabo proyectos de restauración o reproducción de especies, así como realizar el seguimiento de las acciones de los programas para cada especie o grupo de especies (Ortega-Argueta y Contreras-Hernández, 2013). El gobierno federal funge como coordinador principal de los esfuerzos de conservación de especies amenazadas a nivel nacional, a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).

El PROCER contempla los Programas de Acción para la Conservación de Especies (PACE) (CONANP, 2012a). Los PACE son programas de manejo diseñados específicamente para recuperar especies (e. g. tiburón ballena) y grupos de especies (e. g. Primates) del riesgo de extinción. Incorporan aspectos de gestión ambiental relacionados con las especies y sus hábitats (e.g. protección y restauración), así como aspectos sociales asociados con su manejo (e.g. conocimiento y cultura) (CONANP, 2012a).

Uno de los mecanismos de participación multisectorial que fomentan los PACE es la conformación de grupos de trabajo (GT), por la necesidad de contar con el apoyo del conocimiento técnico y tradicional en la toma de decisiones del gobierno sobre los programas de conservación. Los GT están integrados por representantes de diversos sectores que tienen una amplia experiencia de trabajo con alguna especie —un ejemplo es el grupo de trabajo del Programa Nacional de las Tortugas Marinas, que surgió antes de 1964.

### ***El análisis de los esquemas de gestión compartida***

Existen distintos enfoques, tanto teóricos como empíricos con relación a los estudios sobre la gestión compartida en los programas de conservación de especies. Fuller, McGowan, Carroll, Dekker y Garson (2003) evaluaron cómo los planes de acción de especies de la IUCN

contribuyen al proceso de conservación. Uno de los aspectos que destacaron fue la participación de los grupos de especialistas y su buen nivel de comunicación. Por su parte, Peterson, Allison, Peterson, Rai y López (2004) analizaron las opiniones de actores involucrados en el plan de conservación del hábitat de dos especies diferentes (del sapo *Bufo houstonensis* y del venado *Odocoileus virginianus clavium*); concluyeron que para mejorar la eficacia de los programas era indispensable un mayor diálogo y debate entre actores. Dorow, Beardmore, Haider y Arlinghaus (2009) estudiaron las preferencias de los usuarios de un recurso pesquero para mejorar el estado poblacional de una especie de anguila europea (*Anguilla anguilla*), e hicieron énfasis en la necesidad de implementar políticas de conservación que consideren actores cercanos al recurso. Otro estudio concluyó que la existencia de los equipos de recuperación de especies amenazadas apoya la coordinación y la ejecución de tareas múltiples, así como el flujo de información entre los participantes (Holmes *et al.*, 2017).

En México, los trabajos realizados son mayormente evaluaciones técnicas relativas al diseño y desempeño de los programas (Instituto para la Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas A. C., 2011), o sobre aspectos específicos respecto a la eficacia de los PACE (Ortega-Argueta y Morales-Vela, 2013), o bien se limitan a la documentación de algunos resultados de las acciones de los PACE (CONANP, 2012a). Otros estudios abordan el análisis de instrumentos político-ambientales (Bobadilla, Álvarez, Avila, Lara y Espejel, 2011); destacan el papel fundamental de la gobernanza para el manejo de los recursos —puesto que los diversos actores influyen en la eficacia de su uso a través de diversas formas y mecanismos.

El panorama descrito deja ver que se requiere de análisis más completos sobre la gestión compartida en los programas de conservación de especies amenazadas. Se requiere mayor información sobre la estructura de las redes de gestión y su papel en los procesos de conservación que pudiera apoyar la planificación y desarrollo de los programas de conservación globales.

Acorde con lo anterior, en este estudio planteamos como objetivos: 1) evaluar la estructura de la gestión compartida (estructura de las redes y formas de acción colectiva) en los programas oficiales de recuperación de especies amenazadas; y 2) identificar los procesos a través de los cuales ocurre la gestión compartida (relación entre actores y posibles conflictos). Para la investigación tomamos como estudios de caso a dos programas oficiales: el PACE del jaguar (*Panthera onca*) y del manatí (*Trichechus manatus*) y sus respectivos GT como redes de colaboración. En ambos, la necesidad de desarrollar estrategias integrales y diagnósticos adecuados para la recuperación de dichas especies ha llevado a la CONANP a promover la participación de múltiples actores y sumar esfuerzos mediante sinergias intersectoriales.

Esta investigación es novedosa en el contexto de las redes sociales de participación para el manejo y conservación de los recursos naturales. Asimismo, aporta información técnica que pudiera ser utilizada en el desarrollo de herramientas que fortalezcan los mecanismos de participación entre los grupos de trabajo y mejorar la eficacia de los programas.

## **Metodología**

### **Evaluación de la gestión compartida y criterios**

Para la realización del análisis, se tomó como marco conceptual la gestión compartida, entendida como una forma de gobernanza, susceptible de ser analizada mediante una evaluación empírica (Borrini-Feyerabend, Farvar, Nguinguiri y Ndangang, 2007). Esta integra criterios que funcionan como herramientas para valorar el estado de los sistemas socio-ecológicos (Ostrom, 2009): califican o cuantifican las características de las relaciones en los mismos, que van a depender de los objetivos de la evaluación (Ostrom, 2009).

Se utilizaron los criterios propuestos por Plummer y Armitage (2007), Ostrom (2009) y Trimble, Berkes, Johnson, Lázaro, Medeiros y Plummer (2015) (Apéndice 1) para medir el involucramiento de diversos actores e instituciones en la gestión compartida de los recursos naturales. Los criterios se agruparon en dos categorías temáticas, de acuerdo a los objetivos de nuestra investigación: 1) estructura de la gestión compartida y 2) procesos de la gestión compartida. Para responder al primer objetivo, se determinó la estructura de las redes participativas y las formas de acción colectiva. Para el segundo, se describieron los procesos de participación multisectorial y de construcción de relaciones entre actores, así como la identificación de posibles conflictos.

### **Selección de los grupos de trabajo**

Para este estudio, consideramos a los GT como un esquema de gestión compartida porque los grupos que participan en las estrategias de conservación se componen de múltiples subgrupos, los cuales incluyen actores gubernamentales, académicos, organizaciones no gubernamentales (ONG), grupos comunitarios, cooperativas, empresas privadas y organizaciones internacionales (Ortega-Argueta y Contreras-Hernández, 2013). Así, los GT varían en el número y diversidad de sus integrantes y en las actividades que los mismos desempeñan al interior de cada PACE.

La participación de los GT se establece a través de convocatorias anuales que emite la CONANP para el programa PROCER, en las cuales se asignan proyectos y financiamiento federal según las necesidades y prioridades del trabajo de cada PACE. La gestión compartida puede ocurrir a varias escalas, desde la consulta de información específica para tomar decisiones o la planificación de estrategias de conservación, hasta la operación de proyectos con tareas específicas (Ortega-Argueta y Contreras-Hernández, 2013). Además de las convocatorias, los miembros de los GT realizan trabajo voluntario o que es financiado por otras fuentes no gubernamentales. De esta forma, los GT son dinámicos y pueden cambiar de miembros de acuerdo a las necesidades de cada año y de las estrategias de conservación más urgentes (CONANP, 2016).



Seleccionamos los GT relativos a los PACE de las especies manatí y jaguar en México por encontrar que había una mayor accesibilidad por parte de los actores que los integran.

Tanto en el caso del manatí como el jaguar, las problemáticas que afectan su conservación son complejas y requieren la participación de la sociedad para apoyar al gobierno en los programas y estrategias. Ambas especies se encuentran en riesgo por el crecimiento urbano, la destrucción de hábitats, la cacería y las enfermedades que merman sus poblaciones silvestres, además de que existe una falta de conocimiento en la sociedad sobre su importancia ecológica: el jaguar enfrenta amenazas particulares sobre su entorno debido a cambios de uso de suelo; también existe un conflicto con ganaderos por la depredación de ganado vacuno (SEMARNAT, 2009a). El manatí, por su naturaleza acuática, enfrenta a su vez la pérdida de hábitat debido al desarrollo costero y la contaminación de los cuerpos de agua donde habita por descargas residuales y lixiviados; a lo que se suman otros problemas tales como varamientos y caza ilegal (SEMARNAT, 2010). Los PACE conformados para atender ambas especies integraron GT consolidados y con una experiencia de colaboración de más de dos décadas.

Con información oficial de los PACE publicada por la CONANP se obtuvieron los directorios de los miembros de ambos GT (SEMARNAT, 2009a; 2010). De enero a septiembre de 2016 se enviaron 132 invitaciones por correo electrónico a los participantes de ambos PACE, de los cuales 34 aceptaron participar en la investigación; 23 fueron miembros del GT del PACE jaguar (siete representantes de gobierno, siete investigadores, siete miembros de ONG y dos miembros de organizaciones internacionales) y 11 fueron miembros del GT del PACE manatí (seis investigadores, dos miembros de organizaciones internacionales, dos representantes de empresas privadas y un representante del gobierno). Previamente se solicitó su consentimiento informado; decidimos mantener el anonimato de los participantes para proteger información que pudiera ser sensible.

### **Estructura de la gestión compartida: redes participativas**

El análisis de redes sociales (ARS) es una herramienta que se ha utilizado en los estudios de gobernanza de los recursos naturales para conocer las contribuciones de los actores, sus grupos de trabajo, así como la forma en que se organizan con el fin de alcanzar objetivos específicos (Bodin y Prell, 2011). Ciertos estudios han utilizado el ARS para analizar los equipos de recuperación de especies amenazadas (Yamaki, 2015; Holmes, Head, Possingham y Garnett, 2017); otros han aplicado el ARS para determinar la colaboración entre actores sociales en áreas protegidas (Alexander, Armitage y Charles, 2015; Berdej y Armitage, 2016) y en la participación en la acción colectiva para el manejo de recursos (Poteete y Ostrom, 2004).

En el caso específico de nuestro trabajo, se diseñó un cuestionario para entrevistas estructuradas, de respuestas abiertas y cerradas (Miles, Huberman y Saldaña, 2014) (Apéndice



2). Se realizaron dos pruebas piloto para calibrar y ajustar el cuestionario y el ritmo de la entrevista. Con la intención de ampliar la base de contactos y profundizar en la estructura de la red, se empleó la técnica “bola de nieve” (Miles, Huberman y Saldaña, 2014). El cuestionario se aplicó vía internet. En los casos en los que una primera solicitud de participación no tuvo pronta respuesta, se insistió un par de veces más.

El objetivo del cuestionario fue conocer cómo se relacionan los distintos actores conforme a la gestión de las estrategias de conservación de los PACE. Para su estructura, se tomó como base la información contenida en los PACE, tomando en cuenta la nomenclatura estandarizada sobre los temas estratégicos de conservación para todas las especies amenazadas (CONANP, 2012b). Se solicitó información sobre los nombres de los actores e instituciones participantes, así como las estrategias en las que se basan sus relaciones, abarcando aspectos legales, de financiamiento, operativos, consultivos y colaborativos.

En el cuestionario consideramos nueve temas estratégicos de gestión que agrupamos, según su afinidad, en tres categorías: 1) hábitat y especie (en la que se consideraron cuatro temas estratégicos de gestión: protección y manejo de hábitat y la especie, restauración de hábitat y ecosistemas, establecimiento de nuevas áreas prioritarias y “monitoreo biológico”); 2) reglamentos (que incluyó dos temas: mecanismos y estrategias para asegurar la aplicación del marco legal y sistemas de inspección, vigilancia y capacitación social), y 3) investigación y difusión (que consideró las estrategias relacionadas con la investigación científica para generar información útil en la conservación de la especie, actividades de educación ambiental y comunicación y difusión).

Además del cuestionario, se realizó un ARS utilizando el programa UCINET, versión 6.62 (Borgatti, Everett y Freeman, 2002), y así conocer la estructura de las redes participativas en los GT. Se generó un mapa de las relaciones institucionales, donde los actores están representados como nodos y los vínculos entre ellos como aristas. Para establecer la participación y relación entre los actores de cada red se consideró el nombramiento de un actor por parte de otro (relaciones no dirigidas) (Bodin y Prell, 2011). Se clasificó a los actores miembros de los GT en cinco subgrupos: académicos, ONG, gobierno, organismos internacionales y empresas privadas.

Para cada uno de los PACE, se realizó un gráfico del grado de participación de los actores en los nueve temas estratégicos de gestión, por s. Los actores unidos mediante una arista más gruesa son aquellos que participaron en conjunto en un número mayor de temas estratégicos de gestión.

A partir de las relaciones establecidas, el programa UCINET permitió calcular diversos parámetros tales como la densidad y centralización a nivel de cada red y la centralidad de grado, de intermediación, de cercanía y de vector propio a nivel de actor (ver Tabla 1 para las definiciones de los parámetros).

**Tabla 1**

Parámetros utilizados en el análisis de redes sociales en la gestión compartida en los programas de conservación de especies amenazadas en México.

Concepto	Definición
<b>Densidad</b>	Describe la complejidad de la red de acuerdo con el nivel de cohesión entre nodos o actores, mediante el cálculo en porcentaje del número de conexiones existentes entre los nodos, dividido por el número de conexiones posibles, donde un valor cercano a 1 indica que la red de participación es compleja y con el máximo de cohesión (máximo número de relaciones entre todos los actores que conforman la red) (Wasserman y Faust, 1994).
<b>Centralización</b>	Es una medida complementaria a la densidad. Calcula si la cohesión en la red se centra en nodos específicos o no; en el primer caso, indicaría que la red es centralizada con uno o un par de actores líderes. En el segundo caso, la red es descentralizada porque muestra varios actores ejerciendo de coordinadores y/o líderes. Se basa en el cálculo de diferencias entre la centralidad de los actores de la red, donde un valor cercano a 1 indica que todas las conexiones se centran en un nodo; por el contrario, un valor cercano a 0 indica que todos los nodos tienen el mismo número de conexiones (Freeman, 1978; Bodin y Prell, 2011).
<b>Centralidad de grado</b>	Indica el número de conexiones que tiene cada actor, contando de forma individual o “local” las conexiones adyacentes a todos los actores de la red. Los nodos con los valores más altos de centralidad de grado tienen un número mayor de nodos conectados a ellos, es decir, esta medida indica qué actores ejercen de líderes o tienen posiciones ventajosas (Freeman, 1978).
<b>Centralidad de cercanía</b>	Es una medida de independencia que se basa en la distancia entre los nodos. Los nodos con valores altos de centralidad de cercanía tienen distancia más corta y mayor independencia puesto que no necesitan de nodos intermediarios. Estos nodos independientes representan actores más cercanos al centro de la red quienes propagan más rápido la información (Freeman, 1978).
<b>Centralidad de intermediación</b>	Indica la frecuencia de un nodo en ubicarse entre otros pares de nodos (de acuerdo con el camino más corto) (Freeman, 1978). Los actores con valores altos de centralidad de intermediación podrían controlar diversos recursos o información, ya que se encuentran en puntos estratégicos de las redes en las que los actores necesitan de los intermediarios o “puentes” para conseguir sus propósitos o para establecer relaciones con otros actores (e.g. flujo de información) (Bodin y Prell, 2011).
<b>Centralidad de vector propio</b>	Describe nodos altamente influyentes, basado en la medida de centralidad de grado. Un nodo con valores altos de centralidad de vector propio estará conectado con otros nodos que también tienen centralidad de grado alto. Esta medida indica los actores más centrales, pero desde el punto de vista general, indicando también, quiénes son importantes en el flujo de información (Borgatti, 2005; Bodin y Prell, 2011).

*Fuente:* Elaboración propia a partir de Wasserman y Faust, 1994; Freeman, 1978; y Bodin y Prell, 2011.

## Formas de acción colectiva

Para este análisis se cuantificó la contribución de los grupos de actores en cada uno de los nueve temas estratégicos de los PACE, mediante un análisis de presencia-ausencia, con el programa Microsoft Excel versión v15.0 (Microsoft, 2013). Se identificaron los temas estratégicos más relevantes para cada red y las propiedades de cada uno; posteriormente se realizaron gráficas de frecuencia para cada GT.

## Procesos de la gestión compartida

A las personas entrevistadas por correo electrónico se les aplicó un segundo cuestionario, de entrevista semiestructurada, para evaluar los procesos de la gestión compartida relativos a la participación, construcción de relaciones entre actores e identificación de posibles conflictos (Apéndice 3). Las entrevistas fueron individuales —por llamada telefónica—, se grabaron y posteriormente fueron transcritas con previo consentimiento informado. Posteriormente se realizó un análisis de contenido (Miles, Huberman y Saldaña, 2014), generando códigos de categorización, con una revisión doble para evitar errores. De esta manera, se obtuvo un panorama general de las opiniones de diversos actores sobre la estructura participativa de los dos GT.

## Limitaciones del estudio

Se reconocen cuatro limitaciones principales:

1. Hubo una respuesta limitada a las 132 invitaciones enviadas a los miembros de los PACE, con un 25 % de aceptación entre los miembros del GT PACE jaguar y un 27.5 % entre los miembros del GT PACE manatí. Para solventar esta limitación, se solicitó el apoyo de otros miembros de los GT que intercedieron para obtener más respuestas.
2. El tiempo de espera a las respuestas de los instrumentos de evaluación fue un proceso de cuatro meses. Se definió este periodo como límite para poder continuar con las etapas sucesivas de la investigación.
3. Los directorios de los miembros de los GT que se incluyen en los PACE no necesariamente están completos ni actualizados. Estos incluyen mayoritariamente a académicos, miembros de ONG, grupos privados y representantes de gobierno. Estos directorios no reflejan que las agrupaciones son dinámicas y pueden cambiar de miembros según las necesidades de los proyectos y las convocatorias del PROCER.

Se utilizó la técnica “bola de nieve” para complementar y actualizar la información de los PACE.

4. La participación de representantes de comunidades rurales fue mencionada en las entrevistas; sin embargo, en la mayoría de los casos, los actores contactados inicialmente no especificaron los nombres de aquellos ni sus comunidades. Tampoco fue posible establecer comunicación directa por teléfono o correo electrónico debido a limitaciones de acceso. Por esta razón, este sector no fue considerado en el análisis.

## Resultados

El estudio arrojó resultados significativos para comprender la conformación, operación e interacciones de las redes. Para una presentación puntual de los mismos, se han organizado en una serie de rubros, los cuales se desglosan a continuación. Esto permitirá no solo su exposición a profundidad sino brindar los elementos para su discusión.

### Estructura de la gestión compartida: Redes participativas

En función del número de actores incorporados, se determinó el número de nodos de cada red. Ambas redes mostraron valores bajos de densidad —la cual está en función del número de relaciones existentes—, así como índices bajos de centralización (Tabla 2), lo que significa que ambas redes presentaron un grado alto de descentralización.

**Tabla 2**  
 Características generales de las redes  
 de los grupos de trabajo (GT) de los PACE jaguar y manatí

Red	Entrevistados	Tamaño (Nodos)	Relaciones (Aristas)	Densidad	Centralización
GT PACE jaguar	23	118	185	0.027	0.069
GT PACE manatí	11	72	94	0.037	0.115

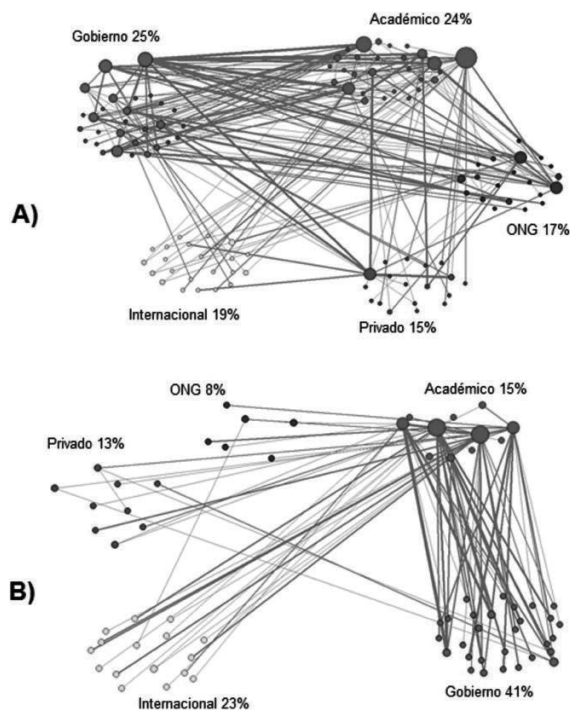
Fuente: Elaboración propia.

En ambas redes el subgrupo de actores de mayor tamaño fue el del sector gobierno. No obstante, el porcentaje de presencia de los demás subgrupos varió notablemente en cada red. En la red del GT PACE jaguar, el segundo subgrupo con un número mayor de actores

fue el sector académico, seguido del sector de las organizaciones internacionales, ONG y organizaciones privadas (Figura 1, A). En la red de GT PACE manatí, las instituciones internacionales ocuparon el segundo lugar, seguido de los subgrupos de los sectores académico, privado y ONG. (Figura 1, B).

**Figura 1**

Interacción de subgrupos sectoriales (gobierno, académicos, organizaciones no gubernamentales (ONG), organizaciones internacionales y privadas) de las redes de participación de los Programas de Acción para la Conservación de Especies (PACE)



A) PACE jaguar; B) PACE manatí.  
Fuente: Elaboración propia.

Otro aspecto observado en las dos redes fue que existen más relaciones de colaboración entre miembros de los diferentes subgrupos, que al interior de los mismos. Sin embargo, destacó que hay una complejidad mayor entre los subgrupos de los sectores académico y de gobierno por el número de interacciones existentes —observable en el gráfico por el grosor y número de aristas que los unen (Figura 1, A y B)—. Lo anterior es un indicador de la di-

versidad de actividades que realizaron en conjunto, así como de la variedad de actores de gobierno y académicos involucrados en las estrategias de conservación.

A pesar de que hay un solo coordinador central de los programas de conservación de especies en riesgo, que pertenece al subgrupo del sector gobierno (CONANP), los actores de otros subgrupos también desempeñan roles de gran importancia en la red. En el caso de la red del GT PACE jaguar, las medidas de centralidad de grado más altas se encontraron distribuidas entre los actores de tres subgrupos: ONG, académicos y gobierno. Dicho patrón se repitió para las medidas de centralidad de cercanía, de intermediación y de vector propio, variando el orden de importancia y el actor (Tabla 3). En el caso de la red del GT PACE manatí, los valores más altos de centralidad de grado, de cercanía e intermediación lo presentaron los actores de un único subgrupo: el académico. Para el caso de la centralidad del vector propio, los valores más altos se distribuyeron entre actores de tres subgrupos de los sectores privado, ONG y académico (Tabla 3). En ambas redes, los actores del subgrupo académico se destacan en los aspectos de coordinación de estrategias de conservación y de flujo de información. Cabe señalar que en la red del GT del PACE manatí, la institución oficial que coordina los programas de conservación (CONANP) no fue mencionada entre los actores con las medidas de centralidad más altas. La presencia de diversos actores clave, a diferencia de la existencia de un solo actor líder, se observa en la estructura de la red descentralizada que muestra una forma de estrella (Figura 2).

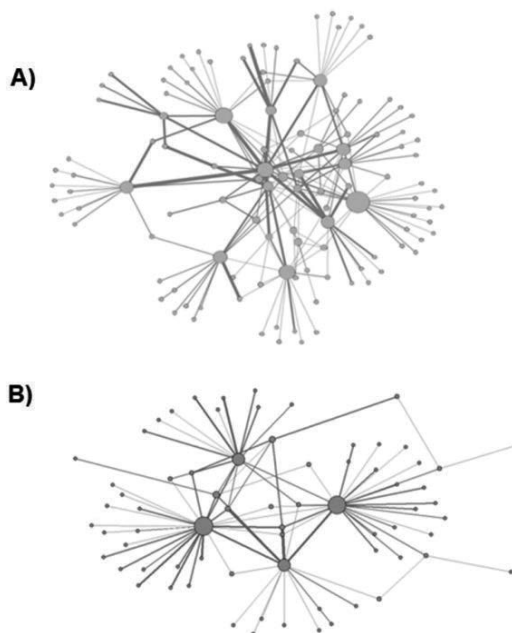
**Tabla 3**  
 Medidas de centralidad de actores pertenecientes a las redes  
 de participación de los grupos de trabajo de los PACE jaguar y manatí.

	Grado		Cercanía		Intermediación		Vector propio	
	ID	Valor	ID	Valor	ID	Valor	ID	Valor
Red PACE jaguar	44 <sup>1</sup>	26	13 <sup>*3</sup>	1.98	13 <sup>*3</sup>	2 308.20	44 <sup>1</sup>	1
	38 <sup>2</sup>	18	44 <sup>1</sup>	2.28	44 <sup>1</sup>	1 758.13	13 <sup>*3</sup>	0.94
	13 <sup>*3</sup>	17	15 <sup>2</sup>	2.33	38 <sup>2</sup>	1 221.97	75 <sup>1</sup>	0.61
Red PACE manatí	12 <sup>2</sup>	27	2 <sup>2</sup>	1.61	2 <sup>2</sup>	1 316.80	1 <sup>4</sup>	1
	2 <sup>2</sup>	28	12 <sup>2</sup>	1.67	12 <sup>2</sup>	1 117.02	11 <sup>1</sup>	0.98
	5 <sup>2</sup>	16	5 <sup>2</sup>	1.95	5 <sup>2</sup>	634.14	38 <sup>2</sup>	0.65

Los números en superíndice indican el subgrupo al que pertenecen los actores: 1) ONG; 2) académico; 3) gobierno y 4) privado. El asterisco indica el actor (CONANP) que actúa oficialmente como coordinador de los programas por parte del gobierno federal.

**Figura 2**

Configuración por nodos de las redes de participación en los grupos de trabajo (GT) de los Programas de Acción para la Conservación de Especies (PACE).



A) GT PACE jaguar, B) GT PACE manatí. Los nodos de mayor tamaño representan a los actores centrales (centralidad de grado) que tienen un número mayor de relaciones con otros actores. En la configuración de las dos redes se observa que no existe un solo actor principal que lleve el liderazgo, a pesar de que los programas son gubernamentales y dependen de sus recursos financieros para su implementación. Fuente: Elaboración propia.

### Formas de acción colectiva

La participación del subgrupo del sector gobierno destacó en ambas redes (Figuras 3 y 4), por tratarse de redes establecidas en torno a un programa de carácter gubernamental. Los temas estratégicos en los que sobresalió dicho sector fueron: investigación científica, comunicación y difusión, educación ambiental, protección y manejo de la especie y el hábitat, restauración de hábitats y ecosistemas e inspección, vigilancia y capacitación social. La participación del gobierno federal (CONANP) en ambas redes estuvo dirigida principalmente hacia el financiamiento de proyectos mediante el PROCER y a brindar apoyo operativo a los PACE —por medio de la asignación de personal en las áreas naturales protegidas y al



otorgamiento de diversos materiales e insumos para las tareas operativas de manejo y conservación en campo.

En la red del GT PACE manatí (Figura 4), el subgrupo de gobierno destacó en las acciones relacionadas con la investigación científica, monitoreo biológico, educación ambiental, protección y manejo de la especie y el hábitat. Por su parte, la participación de los actores del subgrupo de académicos destacó en la red del GT PACE jaguar (Figura 3), en los temas estratégicos de investigación científica, monitoreo biológico, identificación de áreas prioritarias y educación ambiental.

En ambos GT, el subgrupo académico participó en aspectos de asesoría al gobierno y de alianzas de colaboración, y en menor grado, en financiamiento —aunque en algunos casos, los fondos financieros de los proyectos de conservación e investigación provinieron de las propias instituciones académicas o de alianzas científicas entre otras instituciones, tanto de México como del extranjero.

El subgrupo del sector privado destacó en los temas de comunicación y difusión e investigación científica. En el primero de ellos, la participación se realiza a través de iniciativas y campañas de publicidad en favor de la conservación de las especies. Respecto al segundo, los grupos privados o bien financian proyectos de investigación para el subgrupo académico, o bien realizan sus propios estudios cuando cuentan con personal técnico —por ejemplo, en el GT PACE manatí hay empresas privadas (parques y zoológicos) que mantienen manatíes en cautiverio y conducen sus propios estudios y monitoreos.

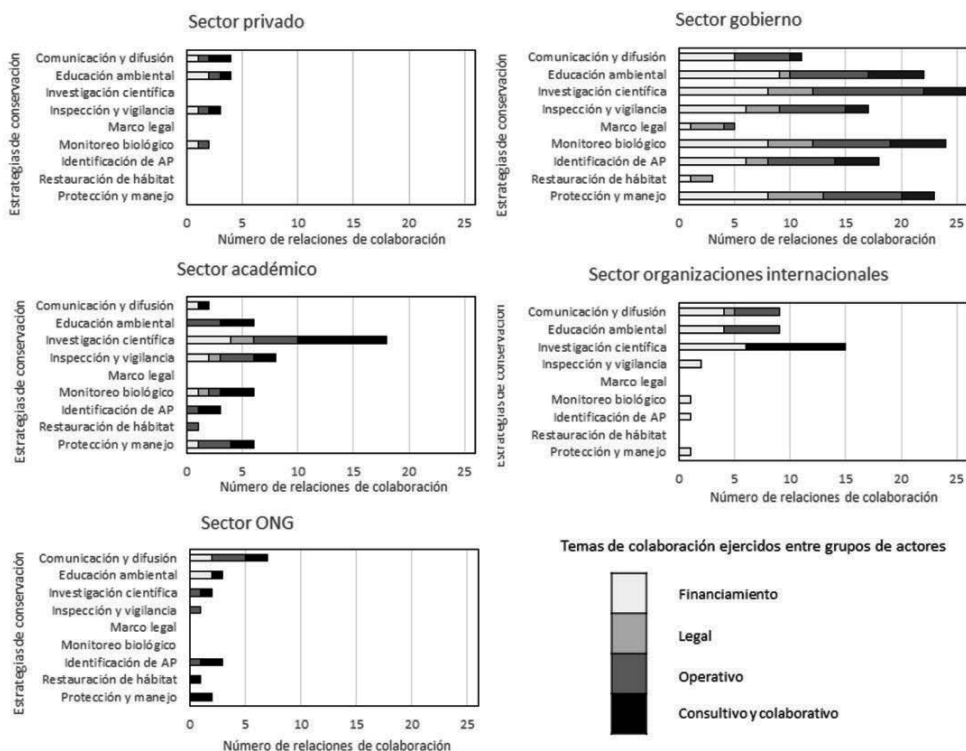
En ambas redes, el subgrupo de actores de ONG participa mayormente en los temas de comunicación y difusión e investigación científica —cabe señalar que en el GT PACE jaguar, aquellos también participan en la identificación de áreas prioritarias—. Algunas ONG financian investigación, siempre y cuando sea aplicada a los programas de conservación. En el tema de protección y manejo, ayudan a establecer puentes de gestión entre el gobierno y grupos comunitarios locales.

El subgrupo de actores de las organizaciones internacionales destacó, en ambas redes, en el tema estratégico de comunicación y difusión, así como en los aspectos financieros y operativos de los proyectos (Figura 3 y 4).

Un aspecto más que es necesario destacar es que en los dos casos analizados, los cinco subgrupos de actores participan e inciden en la mayoría de los temas estratégicos. La excepción, en ambas redes, es el tema del marco legal y la restauración de hábitats y ecosistemas para la red del GT PACE manatí.

**Figura 3**

Participación de subgrupos sectoriales (gobierno, académicos, organizaciones no gubernamentales (ONG), organizaciones internacionales y privadas) en el grupo de trabajo (GT) del Programa de Acción para la Conservación de Especies (PACE) manatí.

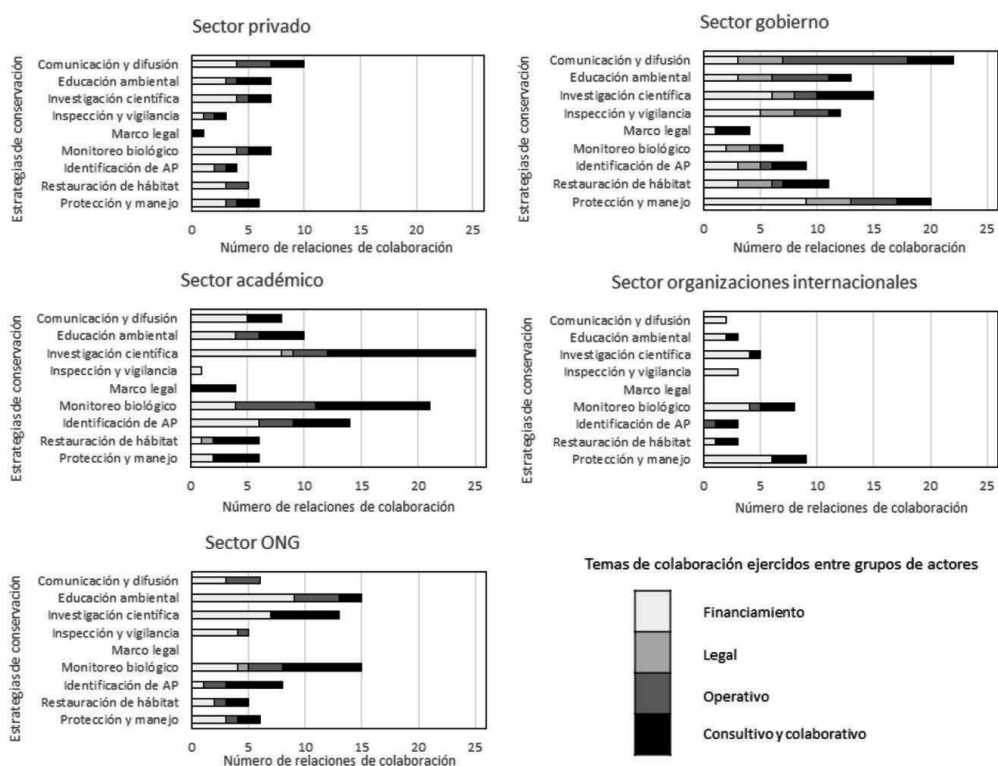


En el eje “y” de las gráficas se muestran los nueve temas estratégicos que son comunes a todos los PACE. La estrategia “Identificación de AP” significa identificación de áreas protegidas.

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 4**

Participación de subgrupos sectoriales (gobierno, académicos, organizaciones no gubernamentales (ONG), organizaciones internacionales y privadas) en el grupo de trabajo (GT) del Programa de Acción para la Conservación de Especies (PACE) jaguar.



En el eje “y” de las gráficas se muestran los nueve temas estratégicos que son comunes a todos los PACE. La estrategia “Identificación de AP” significa identificación de áreas protegidas.  
 Fuente: Elaboración propia.

***Procesos de la gestión compartida:  
 Participación y construcción de relaciones entre actores***

La participación de diversos actores es un aspecto primordial en la gobernanza de los sistemas de gestión. Las personas entrevistadas para este estudio cuentan con una amplia experiencia de trabajo (en algunos casos más de 20 años) en la conservación de las especies en cuestión. La mayoría de estos actores comenzaron sus actividades antes o durante la con-

formación de los subcomités técnicos consultivos de los PREP, o bien a inicios del PROCER o en las fases iniciales de implementación de cada PACE (jaguar en 2009 y manatí en 2010).

La labor de aquellos dentro de cada red es diferenciada. Algunos desempeñan roles de asesores técnicos, otros fungen como gestores en los proyectos comunitarios y unos más realizan trabajo operativo en las distintas estrategias de manejo de las especies y sus hábitats (e.g. rescates de animales heridos o huérfanos, monitoreo biológico, restauración de bosques y selvas).

La contribución de los distintos actores para atender las problemáticas particulares que enfrenta cada especie, es sustancial. Como se observa en las figuras 3 y 4, en ambos GT, los subgrupos de sectores participan de manera voluntaria y colaborativa para implementar las estrategias de los PACE—aunque este estudio se enfoca únicamente en dos GT, cabe la posibilidad que en otros casos también exista una participación amplia de múltiples actores y sectores.

Por otro lado, los términos de referencia para participar en el PROCER obligan a los solicitantes de financiamiento a ajustarse a las prioridades de conservación señaladas en los PACE. Así, estos documentos son un instrumento de planificación de estrategias y de toma de decisiones sobre los temas de conservación prioritarios para cada especie y su hábitat, a la vez que establecen prioridades de acción por regiones. De esta manera, dentro del esquema de gestión compartida de los GT PACE, existe una atención dirigida a los problemas de conservación más apremiantes y a las amenazas más severas.

En general, los actores que han solicitado financiamiento gubernamental, y que no pertenecen al sector privado y de ONG, expresaron que han percibido un apoyo económico u operativo mayor por parte del gobierno para implementar las estrategias de gestión descritas en los programas, a partir de la incorporación de los PACE. Sin embargo, algunos de los lineamientos internos del PROCER limitan la participación de otros actores —por ejemplo, el requisito de experiencia probada de cinco años para los responsables de los proyectos limita el acceso a quienes cuentan con poca experiencia o a nuevos colaboradores—. Esto es percibido por aquellos interesados en concursar para las convocatorias como una falta de apertura y de reconocimiento de necesidades emergentes.

La participación también debe entenderse bajo el contexto de la toma de decisiones. Por algunos años, se trabajó conforme a mecanismos de planificación participativa —por ejemplo, en GT PACE manatí, se realizó un taller con la intención de que los miembros definieran las actividades de conservación a implementar; asimismo, discutieron las prioridades para la asignación de los recursos financieros del CONANP y otras instancias.

Es importante notar que hay una disparidad en la toma de decisiones dependiendo del grado de relación. A un nivel inferior, los GT pueden decidir de manera autónoma sobre la operatividad de los proyectos y las colaboraciones en las redes. Por el contrario, a un nivel superior, sus oportunidades de incidir son menores; sólo algunos actores (excluyendo los de gobierno) tienen el peso político para ello y generalmente pugnan por sus intereses.

Esto ocurre en la esfera de la CONANP —donde se deciden las partidas presupuestarias para todos los PACE, los programas que administran y los proyectos prioritarios de cada año.

En ninguna de las redes estudiadas se identificó una tendencia clara en cuanto al tipo de actor o subgrupo con mayor protagonismo (además de la CONANP). En general, todos los subgrupos contribuyen de manera substancial en las actividades, de acuerdo a sus propios intereses y capacidades.

Por lo que respecta a la participación a través de la inclusión social, la red del GT PACE manatí, no mostró cambios sustanciales en los últimos años. Por el contrario, en la red del GT PACE jaguar, actores de diversos subgrupos opinaron que sí ha habido mayor involucramiento multisectorial en las actividades de gestión para los proyectos de conservación de la especie; el 21 % opina que la participación se ha mantenido debido a un interés constante en la especie. Destacaron también la inclusión y organización de otros subgrupos externos a la red, a través de alianzas.

Sin duda, la conformación de la Alianza Nacional para la Conservación del jaguar ha consolidado grandemente la interacción entre las diversas organizaciones que a nivel nacional participamos en esfuerzos a favor de esta especie. A la vez que en la Península de Yucatán, también se ha estimulado la conformación de la llamada “Voz del jaguar”, que aglutina a las organizaciones que operamos en este sentido en la región (miembro de una ONG y del GT PACE jaguar).

## **Conflictos**

El conflicto es inherente al trabajo en red. En ambos grupos, 70 % de los entrevistados mencionaron como desventajas y posibles obstáculos los siguientes: *a)* conflictos de intereses entre actores, *b)* falta de inclusión, *c)* fallas de comunicación y *d)* fallas en la coordinación inter e intrainstitucional. En la red del GT PACE jaguar se señaló también la división de gremios o subgrupos de trabajo y los conflictos surgidos por la aplicación del marco legal:

Ocasionalmente existe celo profesional entre los colegas que trabajan con felinos. El país está virtualmente repartido entre los que tienen más años trabajando, y es difícil entrar en esas zonas. Además, por ser una especie carismática, todo mundo quiere “salir en la foto” y tener el protagonismo en las decisiones. Esto genera que muy buenas ideas y propuestas no se puedan ejecutar eficientemente. Otro punto de conflicto ocurre con algunas comunidades que tienen problemas con el jaguar y que se resisten a implementar cambios en su manejo ganadero, que pudieran beneficiar la producción y disminuir las pérdidas. Además, en muchos de los sitios con presencia de jaguar, existen conflictos sociales (e.g. crimen organizado) que limitan el impacto de las medidas de conservación [...] (académico, miembro del GT PACE jaguar).

Otro elemento de tensión deriva de la diversidad de actores que no siempre comparten visiones y objetivos comunes. Los miembros de los GT, además de participar en los PACE, generalmente pertenecen a otras redes de trabajo alternas, conformadas principalmente por científicos que se organizan para mejorar las estrategias tanto científicas como de gestión, o bien obtienen recursos financieros de fuentes externas a la CONANP. Si bien, de entrada la participación en otras redes no supone un conflicto, al no depender estas últimas de la participación de la CONANP, sí pueden afectar la estructura de organización interna para implementar las estrategias de los PACE o derivar en la realización de actividades que obedezcan a otros intereses en vez de las prioridades del programa.

La falta de comunicación es también un punto problemático. Los participantes mencionaron que en el periodo de los PREP (1997-2005) se realizaban reuniones anuales de planificación y organización en cada subcomité. Esto se canceló al ser abolidos los subcomités, lo que limitó sustancialmente la comunicación directa dentro de las redes. Los miembros de ambos GT consideran importante volver a instaurar las reuniones regulares, ya que son un espacio de diálogo entre distintos grupos —no sólo de expertos en el tema, sino también con aquellos ajenos al programa, con la finalidad que se facilite la divulgación y el intercambio de ideas y ayude a tomar decisiones mejor informadas—. Los entrevistados consideran de vital importancia el conocimiento de las actividades que están desempeñando los demás actores de las redes de participación, para valorar las estrategias de manejo, aprender de las experiencias e incorporar y homogeneizar criterios para la conservación de las especies:

Me parecen sumamente valiosos los simposios, pero también las reuniones, ya sea entre el mismo grupo de trabajo, así como las de carácter interdisciplinario e interinstitucional. Se favorece el aporte de ideas, se construyen vínculos de colaboración, se definen fortalezas y debilidades, se obtienen canales de financiamiento y se definen acciones concretas (académico, miembro del GT PACE manatí).

## ***Discusión***

Interesa a continuación profundizar en los datos aportados por la investigación, su interpretación y contraste y así apuntalar algunas conclusiones. Con la finalidad de mantener el mayor rigor posible, la discusión se ciñe a las categorías de análisis planteadas.

### **Redes participativas**

La densidad baja de las dos redes evidencian pocas relaciones de trabajo entre los actores involucrados, lo que sugiere una cohesión baja. De acuerdo con Yamaki (2015), un pro-

grama con baja cohesión puede deberse a su corto tiempo de operación. Ello no puede señalarse en el caso de las redes de los PACE ya que, si bien tienen de 5 a 6 años de antigüedad, muchos grupos provienen de los subcomités que fueron conformados más de una década atrás. Durante el periodo de los PREP, los subcomités técnicos consultivos tenían la función principal de asesorar a la SEMARNAT y apoyarla en la toma de decisiones respecto a las estrategias prioritarias de conservación y los planes de acción (Sánchez-Olmos, 2008). Aunque los subcomités fueron abolidos por la SEMARNAT, la CONANP sí reconoció la necesidad de seguir contando con el apoyo de “grupos de trabajo”, por lo que se tomaron en cuenta algunos antiguos subcomités o se formaron grupos nuevos, pero ahora sin ninguna estructura organizativa formal y legal. De manera que una posible explicación a los niveles de cohesión sea que la formación de una estructura de colaboración más compleja en los PACE es un proceso más lento.

Las densidades altas se ven como características favorables en los programas con gestión compartida, puesto que implican que entre los participantes existen lazos estrechos que involucran un nivel alto de confianza e intercambio de información (Sandström y Rova, 2010). No obstante, el flujo de información puede ocasionar poco aporte de conocimientos nuevos y por lo tanto, una homogeneización de los puntos de vista dentro la red (Bodin, Crona y Ernstson, 2006). En este sentido, se puede inferir que, en las redes de los dos GT, el intercambio de información innovadora podría verse mermado al no construirse lazos de confianza entre actores nuevos. Cualquier cambio futuro en la densidad de las redes podría ser un reflejo de los cambios en las relaciones de colaboración entre los participantes (Choi y Brower, 2006).

Ortega-Argueta y Contreras-Hernández (2013) mencionan que los PACE son todavía centralizados y verticales, porque la planeación y muchas de las decisiones de gestión se toman en la esfera de la CONANP. La descentralización depende de la estructura de la red, del proceso de toma de decisiones (e.g. transferencia de poder) y de la capacidad de liderazgo para ejecutar las actividades de conservación (Ribot, 2002). Sin embargo, es posible observar que las redes de los GT de ambos PACE mostraron una estructura con centralización baja comparada con lo reportado en otros estudios sobre análisis de gobernanza colaborativa en recursos pesqueros e hídricos (Sandström y Rova, 2010; Fliervoet, Geerling, Mostert y Smits, 2016). Hay que notar, no obstante, que también se ha señalado en uno de ellos Sandström y Rova (2010) que en la red menos centralizada, el subgrupo de actores con mayor centralidad fueron los académicos. Se puede observar una tendencia similar en los casos analizados, en donde aquellos ejercen un rol importante en los sistemas de gestión compartida. En el caso de la red del GT PACE manatí, la ausencia de actores centrales de gobierno puede interpretarse de distintas formas: 1) existe una menor atención por parte de la CONANP hacia algunos PACE y programas y, por lo tanto, otros actores han tomado un papel más activo y de liderazgo en las redes de participación; 2) a pesar de que la CONANP ejerce la dirección



de los programas y toma las decisiones finales a nivel directivo, otros subgrupos están desempeñando roles de coordinación de proyectos y realizando acciones específicas, y 3) que en los GT se pueden organizar de manera independiente de la CONANP para implementar las estrategias plasmadas en los PACE y llevar a cabo actividades paralelas con recursos financieros provenientes de otros fondos federales. Respecto a esto último, una participación gubernamental menor en los apoyos financieros a los proyectos de conservación podría significar que otros subgrupos, con poder financiero o político, ocupen los roles centrales en las redes de participación. En este contexto, el presupuesto que se ha asignado a los PRO-CER ha ido a la baja en los últimos años (CONANP, 2013; 2014; 2015; 2016).

En nuestro análisis, ambas redes de participación resultaron descentralizadas en cierto nivel de participación; es decir, a pesar de que existe un actor central por parte del gobierno que ejerce un rol de coordinador, otros actores representan roles de gran influencia, tienen capacidad de coordinación e influyen en el intercambio de información y toma de decisiones (Borgatti, 2005; Bodin y Crona, 2009). Esto podría interpretarse como una apertura por parte del gobierno en promover la participación de otros sectores sociales a través de la descentralización, que es reconocida como base para una buena gobernanza ambiental (Ortega-Argueta y Contreras-Hernández, 2015). Sin embargo, este esfuerzo aún no se ve reflejado claramente en otros aspectos como el acceso de información —sólo disponible para los especialistas—. Además, el grado de participación de otros actores sociales (e.g. comunidades locales) todavía es limitado, ya que se circunscribe a aspectos de consulta en vez de procurar una participación activa para la toma de decisiones (Ortega-Argueta y Contreras-Hernández, 2015).

Existen opiniones encontradas sobre la eficacia de la descentralización en la gobernanza ambiental. Autores como Lai, Catacutan y Mercado, (1998) y Borrini-Feyerabend, Pimbert, Farvar, Kothari y Renard, (2004) mencionan que la gestión centralizada de los recursos naturales no ha sido eficaz en los distintos escenarios de la escala global, sobre todo en los aspectos de protección de recursos y una gestión sustentable de la biodiversidad. Por ello, en las últimas décadas se ha observado una tendencia global a las estructuras descentralizadas y más participativas. En ambos enfoques se observan beneficios. Por otra parte, Crona y Bodin (2006) explican que la centralización puede ser beneficiosa en las primeras fases de acción de un programa, puesto que se requiere de una coordinación central. También se ha señalado que en las redes descentralizadas se necesita un mayor esfuerzo para llegar a un consenso respecto a la toma de decisiones (Choi y Brower, 2006) y que, en algunas circunstancias, la falta de un actor central con liderazgo podría afectar la coordinación entre actores (Yamaki, 2015).

No obstante, en fases avanzadas de los programas de gestión ambiental es preferible una estructura menos centralizada, ya que funcionan como un sistema complejo que requiere de largos periodos de acción y de la mayor contribución posible de actores. La descentrali-

zación puede ser vista como ideal e indispensable en los programas de conservación como los PACE, donde se requiere una mayor coordinación y participación entre aquellos, puesto que, al no existir y no depender de un único intermediario, se facilita la ejecución de las actividades (Friedman, Reynolds, Quan, Call, Crusto y Kaufman, 2007).

Según las hipótesis de Berardo y Scholz (2010), los diferentes niveles de riesgo en los sistemas de gobernanza pueden reflejarse en la estructura de las redes de participación. Los sistemas de alto riesgo tienen forma de díadas o tríadas e implican problemas de cooperación. En cambio, los sistemas de bajo riesgo presentan formas más parecidas a una estrella con actores centrales, e implican retos de coordinación. Al observar la configuración de los actores en las redes de los GT de ambos PACE, se observa que predominan las estructuras en forma de estrella. Por lo anterior, se puede inferir que los sistemas de participación en los PACE son de bajo riesgo, destacándose la necesidad de una coordinación eficaz. El esquema también puede indicar que varios actores desempeñan la función de líderes y se encargan de dirigir proyectos específicos y paralelos para atender las dificultades en la coordinación. Esto implica que si bien la CONANP permite y requiere la ejecución de proyectos por parte de otros actores como una medida para lograr una implementación mayor en los programas (Ortega-Argueta y Contreras-Hernández, 2013), aún es necesario aplicar otras medidas complementarias para mejorar la coordinación —la falta de coordinación en redes de trabajo para la recuperación de especies en peligro es un tema que ya se ha documentado ampliamente (e.g. para especies como el caimán *Eptianura crocea tunneyi*, el perico *Neophema chrysogaster* o la cacatúa *Calyptorhynchus baudinii* (Holmes *et al.*, 2017).

De manera que la presencia de estructuras de tipo estrella en las dos redes estudiadas, junto con los valores de densidad, podría significar la existencia de un escaso intercambio de información intragrupal. En ciertas circunstancias, esta configuración radial pudiera ser positiva al limitar el intercambio de información redundante (Ramírez, 2016), ya que el flujo de información es referente a proyectos específicos de cada actor. Sin embargo, no necesariamente existe un intercambio de información entre miembros de toda la red, lo que limita la toma de decisiones y la generación de retroalimentación a partir de discusiones entre todos los subgrupos y actores. Lo anterior también limita la construcción de una visión colectiva de gestión, que considere los temas estratégicos, los múltiples proyectos implementados, los actores involucrados y los logros (Ortega-Argueta y Contreras-Hernández, 2013).

### Acción colectiva

El consenso en la toma de decisiones de los PACE se lleva a cabo mediante el involucramiento de actores heterogéneos, puesto que pertenecen a distintos grupos sectoriales y niveles de gobierno. En la actualidad, no existe un mecanismo formal de intercambio de información

o diálogo entre los actores. La comunicación entre ellos es informal y se realiza mediante distintos medios, desde reuniones grupales ocasionales hasta llamadas telefónicas o mensajes de correo electrónico. Otros estudios demuestran la importancia de la participación multisectorial en la ejecución de los programas de acción, en el manejo de especies amenazadas y de otros sistemas socio-ecológicos (Sawchuk, Beaudreau, Tonnes y Fluharty, 2015; Daut, Brightsmith y Peterson, 2015), en la colaboración dentro de las redes de participación (Berdej y Armitage, 2016), en la implementación de acciones, su seguimiento y evaluación, así como en los mecanismos para brindar asesoría y consulta informada sobre la gestión de la biodiversidad (Ortega-Argueta y Contreras-Hernández, 2013).

### Participación y construcción de relaciones entre actores

En los programas de conservación de especies existen limitaciones para los apoyos financieros y técnicos hacia instituciones que forman parte de ciertos subgrupos (e.g., ONG o sector privado). Los fondos que asigna la CONANP son anuales; así, la participación de los diferentes actores y subgrupos en las redes no está asegurada de manera constante, de manera que ciertos actores podrían limitar su participación continua en las redes de los programas (Herranz, 2008). Es pertinente señalar que los programas de recuperación de especies amenazadas pueden tener metas de largo plazo (e.g. de décadas), donde la permanencia de los funcionarios de gobierno es incierta. De esta manera, el capital humano de los GT cobra relevancia para mantener la continuidad de los programas más allá de los cambios administrativos.

Sin embargo, tal como se observó en el análisis sobre la acción colectiva, los actores de diversos subgrupos contribuyen activamente en varios temas estratégicos de gestión y actividades de conservación. En particular, las organizaciones no gubernamentales han demostrado realizar grandes esfuerzos en materia de conservación de la vida silvestre (Daut, Brightsmith y Peterson, 2015). Podemos inferir que las redes de los GT se mantienen agregadas en torno al actor central de la CONANP mientras existe un compromiso de financiamiento. Durante los periodos sin el recurso económico de la CONANP, las redes se pueden asociar con otros grupos externos o nuevas redes.

En este sentido, se observaron ciertos atributos de la red del GT PACE jaguar, relacionados con la creación de redes de trabajo externas al programa federal. Esto podría significar que existe más apertura por parte de sus miembros o un mayor esfuerzo en impulsar sus propios intereses a través de la coordinación de actores que participan fuera de este GT (Ramírez, 2016) o bien mediante alianzas con otras redes.

La conformación de redes de trabajo externas también puede ser resultado de la eliminación de los subcomités técnicos consultivos y/o del financiamiento otorgado para realizar

las reuniones periódicas que servían de consulta para la evaluación de avances de los proyectos, planeación y toma de decisiones (Ortega-Argueta y Contreras-Hernández, 2013).

Aunque los equipos de recuperación de especies en peligro están conformados por diversos grupos de trabajo, es necesaria la existencia de un núcleo que trabaje de forma permanente y dé seguimiento a las estrategias de los programas en un largo plazo (Westrum, 1994). Los PACE no cuentan con un esquema de evaluación de eficacia que permita el seguimiento e intercambio de información sobre avances y logros (Ortega-Argueta y Contreras-Hernández, 2013). Esta circunstancia puede significar una deficiencia importante en los mismos.

Los programas gubernamentales de recuperación de especies han enfrentado limitaciones e inconsistencias debido al ambiente altamente burocrático y de incertidumbre en el que trabajan los equipos (Westrum, 1994). Este aspecto ha sido evidente con los cambios de gobierno y sus subsecuentes modificaciones administrativas, lo que ha afectado la continuidad de las estrategias de conservación de largo plazo (Ortega-Argueta y Contreras-Hernández, 2013).

## Posibles conflictos

Existen varias posturas sobre los posibles conflictos relacionados con la diversidad de actores en la participación colectiva (Varughese y Ostrom, 2001; Poteete y Ostrom, 2004; Naidu, 2005). Respecto al contexto interno de las redes, en los GT de los PACE la heterogeneidad podría ser consecuencia de la diversidad de intereses, ya que las organizaciones o actores podrían actuar bajo sus propios objetivos y metas particulares (Poteete y Ostrom, 2004; Ramírez, 2016). Por ejemplo, en un programa de reproducción de especies amenazadas, el gobierno, que busca el objetivo de conservación, podría autorizar el traslado de animales a zoológicos privados, los cuales se beneficiarían ya que los animales en exhibición les permitiría atraer más visitantes. Las dos instituciones persiguen objetivos distintos, pero en esta relación de “ganar-ganar”, ambas partes pueden cumplir sus objetivos (SEMARNAT, 2009b). Sin embargo, puede haber ocasiones en que ciertos actores privilegien objetivos personales o de sus instituciones por sobre los objetivos comunes de los PACE (Ortega-Argueta y Castelblanco-Martínez, 2018). Tal circunstancia podría significar un desafío que impulsara la búsqueda de métodos más eficaces de participación para mejorar la acción colectiva (Poteete y Ostrom, 2004).

Si se sigue el argumento anterior, podemos inferir que la heterogeneidad tiene el potencial de impulsar cambios en la estructura participativa de los programas de conservación de especies, de manera positiva o negativa: depende del contexto, las problemáticas y necesidades del manejo de las especies, así como de los beneficios anticipados que se perciban. Esto hace que las redes de los GT se comporten como sistemas dinámicos donde su estruc-

tura y función pueden cambiar de manera temporal, dependiendo de las necesidades de gestión de los programas de especies amenazadas.

Otro punto de conflicto está relacionado con la falta de coordinación interinstitucional y multisectorial, que se explica por los cambios administrativos y la incorporación de nuevos líderes gubernamentales (Ortega-Argueta y Contreras-Hernández, 2013), ya que puede afectar el proceso de construcción de confianza entre los GT, al provocar confusiones e inconformidades que muchas veces no son resueltas.

Las percepciones sobre los obstáculos en la coordinación y comunicación entre actores confirman lo mencionado previamente sobre las redes descentralizadas y las desventajas de la heterogeneidad. Las diferencias en los arquetipos de los actores o instituciones (e.g., ideologías, metas, poder y control, estructura, procesos de decisión, tipo de decisiones, y requisitos de información) pueden implicar retos de coordinación en los programas con enfoque de gestión compartida (Herranz, 2008).

## Conclusiones

Ambas redes de participación presentan características similares de baja centralización y densidad en su estructura. Aunque se busca instrumentar un esquema de buena gobernanza ambiental a través de la participación social, los esfuerzos aún no son suficientes para notar cambios drásticos en aspectos tales como mayor apertura en la comunicación, la transferencia de información entre actores de distintos sectores y la toma de decisiones sobre la gestión de las especies amenazadas. Ambas redes se componen de diversos grupos de actores que desempeñan roles centrales y que pueden o no compartir los mismos intereses. Además, su estructura indica que el flujo e intercambio de información es muy escaso dentro de ellas, un aspecto que puede estar limitando la confianza e interés entre los participantes y quienes quieran formar parte de la red.

Los GT de los PACE están involucrados en los nueve temas estratégicos de gestión, con una mayor presencia en las estrategias de investigación científica y una menor para lo correspondiente al marco legal. Esto quizás se deba a que: *a*) hay una amplia participación del sector académico y *b*) muchas de las actividades que conforman este último tema estratégico —como el reforzamiento de la aplicación de la ley y la legislación ambiental y su revisión— son responsabilidades del gobierno. Si bien la alta diversidad de actores en las dos redes representa un reto importante para la coordinación de las mismas, también es de crucial importancia en la ejecución de las actividades y las estrategias de los programas de conservación, debido a que mediante la asignación de proyectos específicos, ciertos actores pueden fungir como líderes temporales y, de esta forma lograr la implementación de aquellas.

Las reglas de operación de los programas oficiales (PROCER) y del proceso de toma de decisiones generan relaciones complejas —a veces estáticas, a veces dinámicas— entre los actores. Esto implica que a quienes desean incorporarse les sea difícil integrarse en las redes de participación y obtener recursos económicos gubernamentales.

Los actores con mayor representatividad fueron los del subgrupo gobierno y académicos, pero esto no implica que sean los más relevantes en el ámbito de la conservación. Dado que una de las limitaciones de este estudio fue el acceso a información por parte de otros subgrupos (e.g. comunitarios), estos resultados deben tomarse con cautela pues sólo muestran una parte de la red. Para atender las estrategias de conservación de especies a través de un manejo compartido, la acción de todos los sectores involucrados es importante puesto que cada uno contribuye de forma diferente a cumplir con el objetivo planteado en los programas.

Los conflictos en la coordinación y comunicación entre actores son característicos del tipo de red en forma de estrella, en la que los problemas como los fallos en la coordinación entre instituciones de gobierno se hacen evidentes.

Las deficiencias en los mecanismos de participación y en la construcción de sinergias intersectoriales, (e.g. la carencia de un núcleo de trabajo bien establecido y continuo) podrían afectar directamente el manejo de la información, lo que podría influir negativamente en la implementación de los programas a largo plazo, dadas las amenazas particulares de las especies y las condiciones cambiantes que las afectan (e.g. escenarios de cambio climático).

Como recomendaciones se plantea: *a*) establecer mecanismos más eficientes para coordinar y fortalecer las sinergias intersectoriales, *b*) modificar los términos de referencia de las convocatorias de proyectos para facilitar la participación de actores nuevos en las redes de trabajo, mejorando así la inclusión social, la innovación de ideas y las relaciones de confianza, y *c*) restituir los grupos de trabajo y las reuniones anuales, lo que podría ser de gran utilidad para mejorar el flujo de información entre los actores, el apoyo al gobierno en la toma de decisiones, la implementación de los programas y las tareas de seguimiento y la evaluación de las estrategias de conservación.

Este estudio contribuye a la generación de conocimiento que puede ser comparado con redes de participación de programas de conservación de especies en peligro de otros países. Consideramos podría apoyar la creación de un mejor acervo de conocimiento sobre la estructura y funcionamiento de las redes y, por consiguiente, sería un aporte importante en la elaboración de propuestas globales para la mejora de la eficacia en la gestión compartida de los programas de conservación de especies amenazadas.



## Sobre los autores

**RUBÍ FABIOLA ALDERETE-DOMÍNGUEZ** es maestra en ciencias en recursos naturales y desarrollo cultural por el Colegio de la Frontera Sur (Unidad Villahermosa, Tabasco). Sus líneas de investigación incluyen la participación y gestión ambiental pública y salud e impacto ambiental en organismos marinos.

**ALEJANDRO ORTEGA-ARGUETA** es doctor en ciencias ambientales por la Universidad de Queensland, Australia; trabaja actualmente en El Colegio de la Frontera Sur, unidad San Cristóbal de las Casas, Chiapas; sus líneas de investigación comprenden la evaluación de políticas ambientales y la gestión de la biodiversidad y sustentabilidad; publicaciones recientes: (con J. Morales, D. Ramos y F. Gurri) “Capacidad de adaptación en la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla, México” (2019) *Economía, Sociedad y Territorio*, XVIII(59); (con A. Knight, C. N. Cook, K. H. Redford, D. Biggs, C. Romero, C. D. Norman, B. Parsons, M. Reynolds, G. Eoyang y M. Keene) “Improving conservation practice with principles and tools from systems thinking and evaluation (2019) *Sustainability Sciences*; (con F. Lizama-Pérez, M. de los Á. Piñar-Álvarez, M. A. Mesa-Jurado, M. del C. Sandoval-Caraveo y A. P. Carrera-Hernández) “Implementation and performance of Agenda 21 for local governments in Mexico” (2019) *Regions & Cohesion*, 8(3).

**EDUARDO BELLO BALTAZAR** es doctor en antropología social por la Universidad Iberoamericana, México; trabaja actualmente en El Colegio de la Frontera Sur, unidad San Cristóbal de las Casas, Chiapas; sus líneas de investigación comprenden la relación sociedad y naturaleza desde una perspectiva interdisciplinaria, investigando las implicaciones sociales del manejo de los recursos naturales; publicaciones recientes: (con M. L. Soto-Pinto, G. Huerta y J. Gómez, Eds.) *Caminar el cafetal: Perspectivas socioambientales del café y su gente* (2019) Ciudad de México: Juan Pablos Editores / El Colegio de la Frontera Sur, vol. I; (con L. García-Rodríguez, M. A. Gracia y E. M. Aldasoro) “Metabolismo social y ecoturismo: la problemática de los residuos en isla Holbox, Quintana Roo, México” (2018) *Nova Scientia* 10(20); (con J. C. Pérez-Rodríguez y F. Guízar) “Conflicto territorial, ecoturismo y cacería no regulada: el traslape de territorialidades en el Área Natural Protegida de Balam-Kú” (2018) *Pasos, Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 16(4).

**EDUARDO J. NARANJO PIÑERA** es doctor en ecología y conservación de fauna silvestre por la Universidad de Florida, Estados Unidos; trabaja actualmente en El Colegio de la Frontera Sur, unidad San Cristóbal de las Casas, Chiapas; sus líneas de investigación comprenden la ecología de poblaciones, uso sustentable y conservación de fauna silvestre en áreas tropicales de México y Mesoamérica; publicaciones recientes: (con N. L. Carrillo-Reyna, H. S.



Cortina-Villar, R. Reyna Hurtado y Eduardo Mendoza) “Measuring landscape connectivity for Baird’s tapir conservation in fragmented areas of Calakmul, Mexico” (2019) *Tropical Conservation Science*, 12(1); (con B.G. Herrera, D. Santos y S. F. Hernández) “Creencias y prácticas rituales en torno a la cacería de subsistencia en comunidades del norte de Yucatán, México” (2018) *Revista Etnobiología*, 16(1); (con T. Marines-Macías, P. Colunga-Salas, L. D. Verde-Arregoitia, y L. León-Paniagua) “Space use by two arboreal rodent species in a Neotropical cloud forest” (2018) *Journal of Natural History*, 52(21).

## Referencias bibliográficas

- Alexander, Steven; Armitage, Derek y Anthony Charles (2015) “Social networks and transitions to co-management in Jamaican marine reserves and small-scale fisheries” *Global Environmental Change*, 35: 213-225. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2015.09.001
- Arnstein, Sherry (1969) “A ladder of citizen participation” *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4): 216-224. DOI: 10.1080/01944366908977225
- Australian Government (2017) “Threatened species scientific committee” *Department of the Environment and Energy* [en línea]. Disponible en: <<https://www.environment.gov.au/biodiversity/threatened/tssc>> [Consultado el 6 de enero de 2017].
- Berardo, Ramiro y John T. Scholz (2010) “Self-organizing policy networks: risk, partner selection and cooperation in estuaries” *American Journal of Political Sciences*, 54(3): 632-649.
- Berdej, Samantha y Derek Armitage (2016) “Bridging organizations drive effective governance outcomes for conservation of Indonesia’s marine systems” *PLoS ONE*, 11(1) [en línea]. Disponible en: <<http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0147142>> [Consultado el 3 de noviembre de 2016].
- Berkes, Fikret (2009) “Evolution of co-management: role of knowledge generation, bridging organizations and social learning” *Journal of Environmental Management*, 90(5): 1692-1702. DOI: 10.1016/j.jenvman.2008.12.001
- Bobadilla, Mariana; Álvarez-Borrego, Saul; Avila-Foucat, Sophie; Lara-Valencia, Francisco e Ileana Espejel (2011) “Evolution of environmental policy instruments implemented for the protection of totoaba and the vaquita porpoise in the Upper Gulf of California” *Environmental Science & Policy*, 14(8): 998-1007 [en línea]. Disponible en: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1462901111000979>> [Consultado el 20 de enero de 2017].
- Bodin, Örjan y Beatrice Crona (2009) “The role of social networks in natural resource governance: What relational patterns make a difference?” *Global Environmental Change*, 19(3): 366-374. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2009.05.002
- Bodin, Örjan y Christina Prell (2011) *Social networks and natural resource management*. Nueva York: Cambridge University Press.

- Bodin, Örjan; Crona, Beatrice y Henrik Ernstson (2006) "Social networks in natural resource management: what is there to learn from a structural perspective?" *Ecology and Society*, 11(2) [en línea]. Disponible en: <<https://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss2/resp2/>> [Consultado el 20 de diciembre de 2016].
- Borgatti, Stephen (2005) "Centrality and network flow" *Social Networks*, 27(1): 55-71 [en línea]. Disponible en: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S03788773304000693>> [Consultado el 18 de julio de 2014].
- Borgatti, Steven; Everett, Martin y Linton Freeman (2002) *UCInet for Windows: Software for Social Network Analysis* [Software PC] Analytic Technologies, Harvard, MA.
- Borrini-Feyerabend, Grazia; Farvar, Taghi; Nguinguiri, Jean Claude y Vincent Awa Ndangang (2007) *GTZ y IUCN, Kasperek Verlag "Comanagement of natural resources: organising, negotiating and learning-by-doing"* Kasperek Verlag, Heidelberg. Germany: GTZ and IUCN.
- Borrini-Feyerabend, Grazia; Pimbert, Michel; Farvar, Taghi; Kothari, Ashish e Yves Renard (2004) *Sharing Power: learning by doing in co-management of natural resources throughout the world*. Cenesta, Tehran: IIED Y IUCN, CEEP, CMWG.
- Choi, Sang Ok y Ralph S. Brower (2006) "When practice matters more than government plans, a network analysis of local emergency management" *Administration and Society*, 37(6): 651-678. DOI: 10.1177/0095399705282879
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) (2012a) *Informe de rendición de cuentas 2006-2012: Primera etapa* [pdf]. Ciudad de México: CONANP. Disponible en: <[http://www.conanp.gob.mx/contenido/pdf/IRC\\_CONANP\\_Etapa1.pdf](http://www.conanp.gob.mx/contenido/pdf/IRC_CONANP_Etapa1.pdf)> [Consultado el 17 de junio de 2016].
- CONANP (2012b) *Programa de conservación de especies en riesgo* [pdf]. Ciudad de México: CONANP. Disponible en: <[http://procer.conanp.gob.mx/pdf/procer\\_2012.pdf](http://procer.conanp.gob.mx/pdf/procer_2012.pdf)> [Consultado el 23 de octubre de 2016].
- CONANP (2013) *Lineamientos para el otorgamiento de apoyos para la ejecución de actividades del programa de conservación de especies en riesgo (PROCER)* [pdf]. Ciudad de México: CONANP. Disponible en: <[http://www.conanp.gob.mx/procer/pdf/procer\\_2013/LINEAMIENTOS\\_PROCER\\_2013.pdf](http://www.conanp.gob.mx/procer/pdf/procer_2013/LINEAMIENTOS_PROCER_2013.pdf)> [Consultado el 2 de mayo de 2016].
- CONANP (2014) *Lineamientos para el otorgamiento de apoyos para la ejecución de actividades del programa de conservación de especies en riesgo (PROCER)* [pdf]. Ciudad de México: CONANP. Disponible en: <[http://www.conanp.gob.mx/procer/pdf/procer\\_2014/Lineamientos\\_PROCER\\_2014.pdf](http://www.conanp.gob.mx/procer/pdf/procer_2014/Lineamientos_PROCER_2014.pdf)> [Consultado el 17 de mayo de 2016].
- CONANP (2015) *Lineamientos para el otorgamiento de apoyos para la ejecución de actividades del programa de conservación de especies en riesgo (PROCER)* [pdf]. Ciudad de México: CONANP. Disponible en: <[http://www.conanp.gob.mx/procer/pdf/procer\\_2015/Lineamientos\\_PROCER\\_2015.pdf](http://www.conanp.gob.mx/procer/pdf/procer_2015/Lineamientos_PROCER_2015.pdf)> [Consultado el 9 de enero de 2017].

- CONANP (2016) *Lineamientos para la ejecución del programa de recuperación y repoblación de especies en riesgo (PRO CER) de los componentes de conservación de especies en riesgo y conservación del maíz criollo* [pdf]. Ciudad de México: CONANP. Disponible en: <[http://www.conanp.gob.mx/procer/pdf/procer\\_2016/LINEAMIENTOS\\_PRO CER\\_COMPO NENTES\\_ESPECIES\\_EN\\_RIESGO\\_Y\\_CONSERVACION\\_DE\\_MAIZ\\_CRIOLLO.pdf](http://www.conanp.gob.mx/procer/pdf/procer_2016/LINEAMIENTOS_PRO CER_COMPO NENTES_ESPECIES_EN_RIESGO_Y_CONSERVACION_DE_MAIZ_CRIOLLO.pdf)> [Consultado el 5 de septiembre de 2016].
- Cooke, Benjamin; Langford, William T.; Gordon, Ascelin y Sarah Bekessy (2012) “Social context and the role of collaborative policy making for private land conservation” *Journal of Environmental Planning and Management*, 55: 469-485. DOI: 10.1080/09640568.2011.608549
- Crona, Beatrice y Örjan Bodin (2006) “What you know is who you know? Communication patterns among resource users as a prerequisite for co-management” *Ecology and Society*, 11(2). DOI: 10.1038/nature09798
- Daut, Elizabeth F.; Brightsmith, Donald y Markus J. Peterson (2015) “Role of non-governmental organizations in combating illegal wildlife–pet trade in Peru” *Journal for Nature Conservation*, 24: 72-82. DOI: 10.1016/j.jnc.2014.10.005
- Dobbs, Rebecca J.; Davies, Christy; Walker, Michelle; Pettit, Neil; Pusey, Bradley; Close, Paul; Akune, Yoshi; Walsham, Ninjana; Smith, Brendan; Wiggan, Albert; Cox, Preston; Ward, Douglas; Tingle, Fiona; Kennett, Rod; Jackson, Micha y Peter Davies (2016) “Collaborative research partnerships inform monitoring and management of aquatic ecosystems by Indigenous rangers” *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 26(4): 711-725. DOI: 10.1007/s11160-015-9401-2
- Dorow, Malte; Beardmore, Ben; Haider, Wolfgang y Robert Arlinghaus (2009) “Using a novel survey technique to predict fisheries stakeholders’ support for European eel (*Anguilla anguilla* L.) conservation programs” *Biological Conservation*, 142(12): 2973-2982. DOI: 10.1016/j.biocon.2009.07.029
- Farrington, John (1998) “Organizational roles in farmer participatory research and extension: lessons from the last decade” *Natural Resource Perspectives*, 27 [en línea]. Disponible en: <<https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/2915.pdf>> [Consultado el 17 de noviembre de 2016].
- Fennell, David; Plummer, Ryan y Melissa Marschke (2008) “Is adaptive co-management ethical?” *Journal of Environmental Management*, 88(1): 62-75. DOI: 10.1016/j.jenvman.2007.01.020
- Fliervoet, Jan; Geerling, Gertjan; Mostert, Erik y Anthonius Smits (2016) “Analyzing collaborative governance through social network analysis: a case study of river management along the Waal River in The Netherlands” *Environmental Management*, 57(2): 355-367. DOI: 10.1007/s00267-015-0606-x
- Freeman, Linton C. (1978) “Centrality in social networks conceptual clarification” *Social Networks*, 1(3): 215-239. DOI: 10.1016/0378-8733(78)90021-7

- Friedman, Stacey; Reynolds, Jesse; Quan, Michael A.; Call, Stephanie; Crusto, Cindy y Joy S. Kaufman (2007) "Measuring changes in interagency collaboration: an examination of the Bridgeport Safe Start Initiative" *Evaluation and program planning*, 30(3) [en línea]. Disponible en: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17689334>> [Consultado el 1 de octubre de 2016].
- Fuller, Richard A.; McGowan, Philip; Carroll, John P.; Dekker, René y Peter J. Garson (2003) "What does IUCN species action planning contribute to the conservation process?" *Biological Conservation*, 112(3): 343-349. DOI: 10.1016/S0006-3207(02)00331-2
- Gondo, Tendayi (2011) "Adaptive co-management of natural resources: a solution or problem?" *Journal of Human Ecology*, 33(2): 119-131. DOI: 10.1080/09709274.2011.11906354
- Hambleton, Robin; Hoggett, Paul y Danny Burns (1994) "A framework for understanding area-based decentralization" *Local Government Policy Making*, 20(4): 5-12 [en línea]. Disponible en: <<http://www.scie-socialcareonline.org.uk/a-framework-for-understanding-area-based-decentralisation/r/a1CG000000GQtDMAW>> [Consultado el 6 de marzo de 2017].
- Herranz, Joaquín (2008) "The multisectoral trilemma of network management" *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18(1): 1-31 [en línea]. Disponible en: <<http://jpart.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.1093/jpart/mum004>> [Consultado el 4 de noviembre de 2016].
- Holmes, Tim Q.; Head, Brian W.; Possingham, Hugh P. y Stephen T. Garnett (2017) "Strengths and vulnerabilities of Australian networks for conservation of threatened birds" *Oryx* [en línea]. Disponible en: <[http://www.journals.cambridge.org/abstract\\_S0030605316000454](http://www.journals.cambridge.org/abstract_S0030605316000454)> [Consultado el 3 de abril de 2017].
- Instituto para la Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas A. C. (2011) *Evaluación en materia de diseño del programa de conservación de especies en riesgo (PROCER)* [en línea]. Disponible en: <[http://www.conanp.gob.mx/acciones/pdf/Evaluacion\\_PROCER\\_2011.pdf](http://www.conanp.gob.mx/acciones/pdf/Evaluacion_PROCER_2011.pdf)> [Consultado el 8 de diciembre de 2016].
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) (2017) *The Species Survival Commission* [en línea]. Disponible en: <<https://www.iucn.org/theme/species/about/species-survival-commission>> [Consultado el 17 de enero de 2017].
- Jansujwicz, Jessica y Aram J.K. Calhoun (2010) "Protecting Natural Resources on Private Lands: The Role of Collaboration in Land-Use Planning" en Trombulak, Stephen C. y Robert F. Baldwin (eds.) *Landscape-scale Conservation Planning*. Dordrecht: Springer, pp. 205-233.
- Kim Dung, Nguyen; Bush, Simon R. y Arthur P.J. Mol (2016) "The Vietnamese state and administrative co-management of nature reserves" *Sustainability* 8(3): 1-19 [en línea]. Disponible en: <<http://www.mdpi.com/2071-1050/8/3/292/htm>> [Consultado el 7 de noviembre de 2016].

- Lai, Chun K.; Catacutan, Delia y Agustin R. Mercado (1998) “Decentralizing natural resources management: emerging lessons from ICRAF collaboration in Southeast Asia” en *International Seminar on Decentralization and Devolution of Forest Management in Asia and Pacific*, Davao, Filipinas, DENR/FAO/RECOFTC, 30 de noviembre-4 de diciembre.
- Lauber, T. Bruce; Stedman, Richard C.; Decker, Daniel J. y Barbara A. Knuth (2009) “Using State Wildlife Action Plans to achieve your conservation goals through collaboration” [en línea]. Estados Unidos: Cornell University. Disponible en: <<https://ecommons.cornell.edu/bitstream/handle/1813/40437/HDRUReport09-5.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> [Consultado el 21 de febrero de 2017].
- Lawrence, Anna (2006) “‘No personal motive?’ Volunteers, biodiversity, and the false dichotomies of participation” *Ethics, Place and Environment*, 9(3): 279-298. DOI: 10.1080/13668790600893319
- Mazunda, John y Gerald Shively (2015) “Measuring the forest and income impacts of forest user group participation under Malawi’s Forest Co-management Program” *Ecological Economics*, 119: 262-73. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2015.09.016
- Microsoft (2013) versión v15.0 [Software PC] Microsoft Excel.
- Miles, Mathew B.; Huberman, Michael y Johnny Saldaña (2014) *Qualitative Data Analysis*. 3a edición. California: SAGE Publications.
- Naidu, Sirisha C. (2005) “Department of Resource Economics Heterogeneity and Common Pool Resources: Collective Management of Forests in Himachal Pradesh, India” [en línea]. India: University of Massachusetts. Disponible en: <<http://www.umass.edu/resec/workingpapers>> [Consultado el 5 de noviembre de 2016].
- Ortega-Argueta, Alejandro y Armando Contreras-Hernández (2013) “Propuesta de un esquema de seguimiento y evaluación para programas de recuperación de especies en riesgo” *Gestión y Política Pública*, 2(22): 457-496.
- Ortega-Argueta, Alejandro y Armando Contreras-Hernández (2015) “La gobernanza de la biodiversidad” en Ruelas-Monjardín, Laura C.; Travieso-Bello, Ana Cecilia y Odilón Manuel Sánchez-Sánchez (coords.) *Gobernanza ambiental: teoría y práctica para la conservación y uso sustentable de los recursos*. Xalapa: Universidad Veracruzana/El Colegio de Veracruz/Plaza y Valdés S. A. de C. V., pp. 181-204.
- Ortega-Argueta, Alejandro y Benjamín Morales-Vela (2013) *Informe de resultados del taller sobre evaluaciones de logros y acciones del PACE-Manatí 2010-2013 y acciones futuras*. Villahermosa: El Colegio de la Frontera Sur.
- Ortega-Argueta, Alejandro y Delma Nataly Castelblanco-Martínez (2018) “Is captive breeding a priority for manatee conservation in Mexico?” *Oryx - The International Journal of Conservation*. DOI: 10.1017/S0030605317001697
- Ostrom, Elinor (2009) “A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems” *Science*, 325: 419-422. DOI:10.1126/science.1172133



- Patwary, Kabir Hossain (2008) "Connecting communities and conservation: Collaborative management of protected areas in Bangladesh" en Fox, Jefferson; Bushley, Bryan; Miles, Wendy B. y A. Shimona Quazi (eds.) *Assessing stakeholder participation in co-management activities at Chunut Wildlife Sanctuary*. Bangladesh: USAID, pp.107-138.
- Peterson, M. Nils; Allison, A. Stacey; Peterson, Markus J.; Rai, Tarla y Roel R. López (2004) "A tale of two species: Habitat conservation plans as bounded conflict" *Journal of Wildlife Management*, 68(4): 743-761. DOI: 10.2193/0022-541X(2004)068[0743:ATOTSH]2.0.CO;2
- Plummer, Ryan y Derek Armitage (2007) "A resilience-based framework for evaluating adaptive co-management: Linking ecology, economics and society in a complex world" *Ecological Economics*, 61(1): 62-74. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2006.09.025
- Poteete, Amy R. y Elinor Ostrom (2004) "Heterogeneity, group size and collective action: The role of institutions in forest management" *Development and Change*, 35(3): 435-461. DOI: 10.1111/j.1467-7660.2004.00360.x
- Priddel, David y Nicholas Carlile (2009) "Key elements in achieving a successful recovery programme: a discussion illustrated by the Gould's Petrel case study" *Ecological Management and Restoration*, 10(s1): 97-102. DOI: 10.1111/j.1442-8903.2009.00460.x
- Ramírez De la Cruz, Edgar (2016) *Análisis de redes sociales para el estudio de la gobernanza y las políticas públicas*. Ciudad de México: Centro de Investigación y Docencia Económicas.
- Ribot, Jesse C. (2002) *Democratic decentralization of natural resources: institutionalizing popular participation* [pdf]. Washington: World Resources Institute. Disponible en: <[https://commdev.org/userfiles/files/1076\\_file\\_13.pdf](https://commdev.org/userfiles/files/1076_file_13.pdf)> [Consultado el 5 de marzo de 2017].
- Runstrom, Ann; Bruch, Ronald; Reiter, Donald y David Cox (2002) "Lake sturgeon (*Acipenser fulvescens*) on the Menominee Indian Reservation: an effort toward co-management and population restoration" *Journal of Applied Ichthyology* 18(4-6): 481-485. DOI: 10.1046/j.1439-0426.2002.00426.x
- Sánchez-Olmos, Juan Carlos (2008) "Plan de acción para la conservación de primates en México" *Revista de la Asociación Mexicana de Primatología, A. C.*, 1.
- Sandström, Annica y Carl Rova (2010) "Adaptive co-management networks: A comparative analysis of two fishery conservation areas in Sweden" *Ecology and Society*, 15(3): 528-551.
- Sawchuk, Jennifer Heibult; Beaudreau, Anne H.; Tonnes, Daniel y David Fluharty (2015) "Using stakeholder engagement to inform endangered species management and improve conservation" *Marine Policy*, 54: 98-107. DOI: 10.1016/j.marpol.2014.12.014
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2009a) *Programa de Acción para la Conservación de la Especie: Jaguar (*Panthera onca*)* [pdf]. Ciudad de México: SEMARNAT. Disponible en: <[http://www.conanp.gob.mx/pdf\\_especies/pace\\_jaguar.pdf](http://www.conanp.gob.mx/pdf_especies/pace_jaguar.pdf)> [Consultado el 1 de noviembre de 2016].

- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) (1997) *Programa de conservación de la vida silvestre y diversificación productiva en el sector rural 1997-2000*. Ciudad de México: SEMARNAP.
- SEMARNAT (2009) *Programa de Acción para la Conservación de la Especie: Lobo gris mexicano (Canis lupus baileyi)* [pdf]. Ciudad de México: SEMARNAT. Disponible en: <[http://www.biodiversidad.gob.mx/especies/especies\\_priori/fichas/pdf/PACELOBO21agosto2009.pdf](http://www.biodiversidad.gob.mx/especies/especies_priori/fichas/pdf/PACELOBO21agosto2009.pdf)> [Consultado el 8 de octubre de 2016].
- SEMARNAT (2010) *Programa de Acción para la Conservación de la Especie: Manatí (Trichechus manatus manatus)* [pdf]. Ciudad de México: SEMARNAT. Disponible en: <[http://procer.conanp.gob.mx/pdf/pace\\_manati.pdf](http://procer.conanp.gob.mx/pdf/pace_manati.pdf)> [Consultado el 3 de octubre de 2016].
- Shahadu, Hardi (2016) “Towards an umbrella science of sustainability” *Sustainability Science*, 11(5): 777-788. DOI: 10.1007/s11625-016-0375-3
- Stoker, Gerry (1998) “Governance as theory: five propositions” *International Social Science Journal*, 50(155): 17-28. DOI:10.1111/1468-2451.00106
- Taylor, David (2012) “Recovery plan for nationally threatened plant species on Kangaroo Island South Australia” [pdf]. Australia: Department of Environment, Water and Natural Resources, Government of South Australia. Disponible en: <<http://www.environment.gov.au/system/files/resources/0522288f-a36d-473d-bf36-fee394fa0ece/files/kangaroo-island-threatened-plants.pdf>> [Consultado el 1 de septiembre de 2016].
- Trimble, Michaela; Berkes, Fikret; Johnson, Derek; Lázaro, Marila; Medeiros, Rodrigo y Ryan Plummer (2015) “An evaluation framework for adaptive co-management: Towards commons governance in an uncertain world” en *Commons Amidst Complexity and Change, the Fifteenth Biennial Conference of the International Association for the Study of the Commons* [en línea]. Disponible en: <<http://hdl.handle.net/10535/9865>> [Consultado el 1 de septiembre de 2016].
- Varughese, George y Elinor Ostrom (2001) “The contested role of heterogeneity in collective action: Some evidence from community forestry in Nepal” *World Development*, 29(5): 747-765. DOI: 10.1016/S0305-750X(01)00012-2
- Wasserman, Stanley y Katherine Faust (1994) *Social Network Analysis: Methods and Applications*. Reino Unido: Cambridge University Press.
- Westrum, Ron (1994) “An organizational perspective: Designing recovery teams from de inside out” en Clark, Tim; Reading, Richard y Alice Clarke (eds.) *Endangered Species Recovery: Finding the Lessons, Improving the Process*. Washington, D. C: Island Press, pp. 327-350.
- Williams, Kenrick y Hsing-Sheng Tai (2016) “A Multi-tier social-ecological system analysis of protected areas co-management in Belize” *Sustainability*, 8(2) [en línea]. Disponible en: <<http://www.mdpi.com/2071-1050/8/2/104>> [Consultado el 29 de abril de 2016].



Yamaki, Kazushige (2015) “Network governance of endangered species conservation: a case study of Rebus Lady’s-Slipper” *Journal for Nature Conservation*, 24 [en línea]. Disponible en: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1617138114001113>> [Consultado el 28 de octubre de 2016].