



Manejo comunitario de jaguares y pumas mediante incentivos para la coexistencia: Prueba piloto en Costa Rica

- INFORME FINAL -

Investigadoras: doctora Ronit Amit, co-investigadora principal MSc. Natalia Valverde Zúñiga, y asistente de investigación: Bach. Lizeth Corella.

Institución: Programa Gente y Fauna, Asociación Confraternidad Guanacasteca

Ubicación del proyecto: Área de Conservación Guanacaste, Área de Conservación Arenal Huetar Norte, Área de Conservación La Amistad Caribe.

Fecha: 1 octubre de 2016 – 30 de julio 2018.

CITAR COMO: Valverde-Zúñiga, N. y Amit, R. (2019). *Manejo comunitario de jaguares y pumas mediante incentivos para la coexistencia: Prueba piloto en Costa Rica* (Informe Técnico Final). Programa Gente y Fauna. San José, Costa Rica



Créditos: Programa Gente y Fauna, 2017

Para más información:



<http://genteyfauna.org/>



hola@genteyfauna.org

Encuétrenos en redes sociales:



<https://www.facebook.com/GenteyFauna/>



<https://www.instagram.com/genteyfauna/>

INTRODUCCIÓN

Para que los jaguares y los pumas persistan a escala regional, un reto prioritario para la conservación es disminuir el conflicto entre humanos y vida silvestre, que con frecuencia concluye en la matanza en represalia (Taber et al., 2002). Los ataques al ganado se convierten en una carga en las comunidades rurales, cuyos habitantes son afectados por pérdidas económicas y factores psicosociales. Los valores intrínsecos, culturales, estéticos y ecológicos de los grandes felinos son mejor percibidos por la comunidad global que no se enfrenta a mayores costos, mientras las comunidades rurales perciben solo pérdidas (Nelson, 2009). En términos económicos, esto se conoce como una falla de mercado en traducir el valor real de estas especies en términos financieros. Los incentivos para promover la coexistencia humanos-felinos pueden balancear quién recibe los beneficios y quién afronta los costos de conservar estos carismáticos carnívoros (Dickman et al., 2011).

Los conflictos humanos-vida silvestre son más bien conflictos humano-humano, impulsados por múltiples y competitivas demandas sobre los recursos. No solamente se trata de grandes felinos compitiendo con los humanos por recursos como presas y espacio, sino también de exclusión, incompreensión, falta de información, inequidad y deficiente implementación de los programas; lo que causa y potencia conflictos socio-ambientales (Matiru et al., 2000). Para efectivamente reducir el conflicto, el manejo de los grandes felinos debe incorporar un enfoque de múltiples actores para la toma de decisiones y la coordinación de acciones, promoviendo que se reconcilien variados valores e intereses (Wollenberg et al., 2005).

Los productores agropecuarios en América Latina generalmente no están empoderados para enfrentar los conflictos humanos-vida silvestre. Este proyecto sigue la agenda planteada por las comunidades locales para empoderarlas e incrementar la aceptación de las actividades. En la búsqueda de soluciones, en consulta previa analizamos los problemas principales que los locales perciben como causa de la vulnerabilidad de los animales domésticos a la depredación por felinos y priorizamos las soluciones deseadas (Amit, 2016; Amit & Jacobson, 2017a, b). En resumen, encontramos que los problemas principales tienen raíces sociales, como la falta de claridad sobre las responsabilidades de los involucrados, falta de comunicación, dudas sobre la efectividad de las prácticas preventivas, indiferencia, presión social para matar a los felinos y sentimientos de frustración e impotencia. Estas son amenazas indirectas a la sobrevivencia de los grandes felinos, que abordamos de manera integral.

Atenderemos esas amenazas implementando incentivos que generan oportunidades para un mejor manejo de las unidades de conservación del jaguar y sus corredores. Estas oportunidades incluyen que tierras privadas en comunidades elegidas sean protegidas por los locales. Los grandes felinos son transformados de ser vistos como plagas a ser beneficiosos; la prevención del daño por felinos se vuelve la norma mientras que la matanza de jaguares y pumas en represalia es abiertamente indeseable y socialmente penalizada. Los mecanismos integrales propuestos intentan ser sostenibles, lo que es posible únicamente cuando las soluciones son construidas a escala local y luego proyectadas como política nacional.

Antecedentes

Visualizar la vida silvestre como responsabilidad únicamente de los gobiernos y las ONGs sigue prevaleciendo en América Latina, pero el co-manejo y el manejo comunitario de los recursos naturales están emergiendo como alternativas (Rosas-Rosas & Valdez, 2010; Ojasti & Dallmeier, 2000; Agrawal et al., 2008). La devolución de la responsabilidad regulatoria a las comunidades, en lo relativo a medio ambiente, puede ser exitosa en condiciones de verdadero empoderamiento y cuando las estructuras se originan a partir de procesos democráticos (Child & Child, 2015).

El manejo colaborativo se propone por razones de eficiencia, eficacia y ética. Costa Rica tiene algunas experiencias prometedoras en manejo comunitario de vida silvestre. Por ejemplo, los moradores de playa Ostional cosechan legalmente huevos de tortuga (Campbell et al., 2012) y Áreas Marinas de Pesca Responsable están construyendo diferentes modelos de co-manejo en la costa Pacífica (Lozano & Heinen, 2015). Sin embargo, el manejo de los conflictos con jaguares y pumas aún se basa en agendas externas, con un enfoque de gobernanza “de arriba hacia abajo”, significando esto que los procesos son controlados, organizados y dirigidos por instituciones de alto nivel gubernamental.

Este proyecto es la siguiente etapa en un camino hacia la coexistencia que comenzó desde cero en el 2007 (Amit et al., 2009), cuando no se había tomado en Costa Rica acciones para el manejo de los grandes felinos. Del 2009 a la actualidad, la investigación ha incrementado y se ha usado asistencia técnica para prevención de daños por felinos en diferentes países (Amit, 2011; Quigley et al., 2015). El Ministerio de Ambiente (MINA) tiene un esfuerzo en marcha para el manejo de los conflictos humanos-felinos con la creación en el 2013 de la Unidad de Atención del Conflicto con Felinos (UACFel) en colaboración con Panthera (Hoogesteijn & Hoogesteijn, 2014). La iniciativa provee conocimientos técnicos y empodera a funcionarios de vida silvestre. Sin embargo, problemas que escapan de lo técnico, como la filosofía de mitigación-en-lugar-de-prevención o el papel de las interacciones sociales, puede mejorarse.



Créditos: Programa Gente y Fauna, 2017

OBJETIVOS

Objetivo general:

Nuestra meta a largo plazo es la coexistencia armoniosa de jaguares, pumas y personas en terrenos no estatales en inmediaciones de áreas protegidas y corredores biológicos. Coexistencia significa que las poblaciones humanas y felinas persistan y compartan un espacio en común. Esta meta requiere tolerancia y prevención activa de conflictos que trabajamos mediante incentivos integrales que incrementan la aceptabilidad de la fauna silvestre por parte de los participantes. Por un lado, se promueve una reducción de la vulnerabilidad ante la depredación por felinos al ganado para minimizar la matanza en represalia de los jaguares y pumas, así como la cacería de sus presas. Por otro lado, se generan beneficios financieros y de bienestar social para que las comunidades asuman el manejo responsable de su fauna.

Objetivos específicos:

- Los ganaderos, bajo asistencia técnica de la comisión externa, promueven e implementan prácticas preventivas y evalúan su eficiencia y eficacia.
- La organización distingue y posiciona productos y servicios de las comunidades que coexisten con grandes felinos a través de un sello, o marca que representa su compromiso socio-ambiental.
- A través del PSA o pago por el mantenimiento de especies clave (felinos y sus presas silvestres), la nueva organización promueve la presencia de vida silvestre y monitorea la caza en las comunidades.

Duración del proyecto de investigación: 1 octubre de 2016 – 30 de julio 2018



Explorando las comunidades. Créditos: Programa Gente y Fauna, 2017

METODOLOGÍA

Nuestra pregunta de investigación inicialmente era, ¿cuál de los incentivos o combinaciones de incentivos tiene más impacto en las poblaciones de jaguar y puma, la incidencia del conflicto y los comportamientos humanos meta? Para atender a esta pregunta, la propuesta para una etapa de prueba piloto era utilizar un diseño cuasi-experimental de intercambio de tratamientos (Gorard, 2013). Para el primer año, tres comunidades recibirían diferentes tratamientos (incentivos), y una comunidad serviría como grupo control; y para el segundo año los tratamientos se intercambiarían o agregarían de manera que cada comunidad tuviera tratamientos. Sin embargo, por limitantes de financiamiento a finales del primer año redujimos el periodo de la prueba a un año solamente. Por lo tanto, el alcance de nuestro diseño se limitó a ver el impacto de cada incentivo por separado.

Los tratamientos fueron asignados de forma aleatoria a las comunidades de San Antonio de Siquirres, San Jorge de Bagaces y Pastastillo de Guatuso (Tabla 1). La comunidad de Dos Ríos de Upala participó como comunidad control. La medición de indicadores psicosociales se realizó en dos ocasiones, al inicio y al final del periodo de implementación de los tratamientos; los indicadores biológicos se midieron mediante un monitoreo con cámaras trampa que se mantuvo durante todo el periodo de implementación.

Tabla 1. Notación del diseño de investigación para la prueba piloto de incentivos

Comunidad	T ₀	Año 1	T ₁
Dos Ríos	✓	X ₀	✓
San Antonio	✓	X ₁	✓
San Jorge	✓	X ₂	✓
Pastastillo	✓	X ₃	✓

T: tiempos de toma de datos
X₀: sin tratamiento=control

X₂: tratamiento 2= sello verde para productos y servicios
X₃: tratamiento 3= pago por coexistencia (PC)
X₁: tratamiento 1= asistencia técnica comunitaria

El jaguar (*Panthera onca*) es nuestra especie focal para un abordaje de paisaje ecológico de la conservación de la biodiversidad. Además, incluimos al puma (*Puma concolor*) por su relevancia para los actores. Los grandes mamíferos depredadores son una buena elección para favorecer la producción de biodiversidad como servicio ecosistémico por su papel como reguladores en las interacciones competitivas entre especies (Terborg & Estes, 2010). El proyecto involucra también especies presa, particularmente mamíferos medianos y grandes en peligro de extinción, tales como los chanchos de monte (*Tayassu pecari*) y los tepezcuintles (*Cuniculus paca*).

Descripción de actividades realizadas

Las actividades para cada objetivo requirieron preparativos generales previo a la fecha de inicio del proyecto que también incluimos en esta sección. Debido a la decisión de cerrar el proyecto un año antes por limitaciones financieras varias actividades fueron modificadas sin afectar los objetivos y resultados previsto. A continuación, una descripción de las actividades generales:

- De julio a noviembre 2016, reforzamos el vínculo con las Asociaciones de Desarrollo locales, ya que formalmente asignaron de tres a cinco miembros como comité para llevar a cabo las actividades del proyecto. Cada representante actuó como contacto y está incluido en un grupo de WhatsApp donde interactúan todas las comunidades.
- Durante este período también celebramos reuniones con ONGs e instituciones gubernamentales para establecer un consejo asesor externo de referencia, que incluiría a Panthera-Costa Rica, ProCat, el Centro de Rescate Las Pumas, el Ministerio de Medio Ambiente, la Corporación Nacional de Ganadería (CORFOGA) y el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO). La mayoría de los interesados acordaron asumir un rol como asesores con participación ocasional en actividades. Sin embargo, posteriormente adaptamos el plan ya que se consideró redundante respecto a la creación de subcomisiones de especies propuestas por el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) en las regulaciones para la Ley de Vida Silvestre. Con respecto a la organización nacional de comunidades, los rancheros y representantes están en contacto y se apoyan mutuamente (principalmente a través de un grupo de WhatsApp), sin embargo, el liderazgo aún es incipiente. Estamos optando por el empoderamiento gradual de los líderes, y esperamos más estructuración en una fase de seguimiento.
- Durante septiembre y octubre 2016, llevamos a cabo una exploración social que consistió en visitas a cada comunidad utilizando un muestreo de referencia con el fin de determinar la extensión espacial y un marco de muestreo lo más cercano posible a un censo actualizado. Los datos espaciales nos permitieron crear mapas para informar las actividades destinadas a ser inclusivas, mientras que el marco de muestreo fue clave para el muestreo de encuestas.
- De julio a noviembre 2016, desarrollamos un cuestionario estructurado para medir los indicadores de impacto usando el Modelo de Capacidad de aceptación de vida silvestre (Bruskotter et al., 2015). Esto incluye medidas de comportamientos de convivencia, emociones, tolerancia, riesgos y beneficios percibidos y confianza. El cuestionario fue validado a través de revisión de expertos, pruebas cognitivas y tres pruebas piloto para lograr valores de confiabilidad de Cronbach alfa > 0.7 como se recomienda en la literatura. Durante noviembre y



Exploración social. Créditos: Programa Gente y Fauna, 2017

diciembre de 2016, implementamos la encuesta en las comunidades de tratamiento y control. Aunque intentamos un censo, definimos que la muestra mínima deseada era el 70% del marco de muestreo de cada comunidad. No estratificamos la muestra por comunidad porque nuestros indicadores se basan en el cambio en el tiempo para las comparaciones. Logramos obtener el porcentaje deseado en todas las comunidades, excepto en Dos Ríos, que es el más grande.



Exploración biológica. Créditos: Programa Gente y Fauna, 2017

- De octubre a diciembre 2016, llevamos a cabo la exploración biológica en las cuatro comunidades con el fin de identificar ubicaciones para el monitoreo de cámaras trampa. Con base en los mapas delimitados con la exploración social, examinamos las áreas reportadas por los miembros de la comunidad y los informantes clave como caminos de jaguares y pumas, así como también los corredores biológicos evaluados desde la cobertura terrestre, topografía, infraestructura u otras características físicas en los paisajes ecológicos. La exploración priorizó las propiedades privadas y sus fronteras con las áreas protegidas.

- Entre enero y febrero de 2017, realizamos reuniones abiertas en las comunidades de tratamiento (las tres que recibieron incentivos). Las reuniones incluyeron informar a las comunidades, la programación participativa de actividades, de acuerdo con el incentivo correspondiente, y los procedimientos de consentimiento informado para que los asistentes comprendan mejor y se comprometan individualmente con los diferentes roles o el tipo de participación en el proyecto.

- En septiembre, nuevamente realizamos reuniones

abiertas en las comunidades de tratamiento, esta vez con el objetivo de actualizar a los participantes sobre los avances, informar sobre el cierre anticipado del proyecto y solicitar comentarios críticos generales y específicos. El protocolo de estas reuniones se basó en el enfoque de Mercadeo Social Comunitario (orgullo comunitario y participación, normas sociales, y objetivos personales y comunitarios) con métodos participativos.

- Posteriormente en noviembre tuvimos celebraciones para cerrar el año del proyecto en cada comunidad tratamiento. La agenda se construyó sobre procesos de aprendizaje social, motivando las interacciones entre los participantes.
- En enero de 2017, finalizamos la colocación del arreglo de cámaras trampa en cada una de las 4 comunidades participantes. Colocamos un total de 60 cámaras trampa (15 por comunidad), con un mínimo de 10 estaciones ubicadas en la periferia. El diseño para el monitoreo se basa en patrones de migración y modelos de población abiertos, ubicando cámaras trampa en la periferia de las comunidades y asumiendo que los jaguares no son residentes, sino que entran y salen del perímetro por diferentes lugares. Las cámaras se colocaron con una distancia mínima de 500 m

entre sí y un máximo de 3500 m. Las revisiones de las cámaras trampa se realizaron en marzo, junio y agosto. Durante noviembre y diciembre concluimos el monitoreo, retirando todas las cámaras.

- Durante enero y febrero 2018, implementamos la encuesta de cierre en las 4 comunidades, siguiendo el mismo protocolo para la encuesta inicial. Para todas las comunidades obtuvimos un tamaño simple superior al 70% de la muestra corregida de la encuesta inicial.
- En mayo, visitamos cada comunidad para compartir algunos de los resultados preliminares. Entregamos boletines informativos puerta a puerta, informes de resultados de cámaras trampa a cada propietario y realizamos reuniones de actualización con los equipos locales. Además, organizamos una charla en coordinación con el personal de las oficinas del SINAC en el Refugio de Vida Silvestre Caño Negro (ACAHN) y Liberia (ACG), las charlas estuvieron abiertas al público y las invitaciones se compartieron a través de las redes sociales.
- De marzo a julio, el equipo de investigación trabajó en el análisis de datos de indicadores sociales (de entrevistas iniciales y finales) y biológicos (foto-trampa). Adicionalmente, desde marzo hemos estado trabajando en la logística y la preparación del proyecto de seguimiento titulado "Incentivos para la coexistencia: comunidades con jaguares y pumas en los corredores Rincón-Cacao y Rincón-Rain Forest", que se financiará parcialmente con el I Canje de Deuda por Naturaleza USA-CR, administrado por la Asociación Costa Rica por Siempre.

Las actividades para cada objetivo avanzaron sin mayores modificaciones de programación. Se detallan a continuación:

Asistencia Técnica Comunitaria (Incentivo 1)

- De febrero a octubre 2017, creamos y capacitamos el equipo de asistencia técnica comunitaria de San Antonio de Siquirres, compuesto por 4 miembros de la comunidad. Los temas abarcados en las capacitaciones teórico-prácticas incluyeron: aplicación del protocolo para casos de ataques de grandes felinos contra animales domésticos (revisión, selección y uso adecuado de medidas preventivas); uso de formularios de inspección con observación y entrevista; visitas a fincas y análisis de cada caso de estudio (es decir, cada finca), uso de cámaras trampa para identificación de depredadores, uso de herramientas (GPS, cámara digital). Durante una de las sesiones contamos con la participación del funcionario UACFel del Área de Conservación La Amistad Caribe (ACLAC), el resto del proceso contó con su supervisión remota.
- Durante el mes de mayo seleccionamos e inspeccionamos 4 fincas (afectadas y no afectadas) para proporcionarles asistencia técnica. La descripción de los casos se muestra como resultados preliminares en la siguiente sección.
- Posteriormente, en junio realizamos la inspección a esas fincas, seleccionamos las prácticas preventivas a implementar, y se detallaron los materiales y el trabajo necesarios para cada finca. Estas actividades fueron llevadas a cabo por el equipo de asistencia técnica apoyado y asesorado por el equipo de investigación.

- En julio, el equipo de asistencia supervisó la entrega de los materiales donados a cada finca de acuerdo con las medidas seleccionadas. Inmediatamente, los ganaderos comenzaron la implementación de medidas correspondientes.
- A inicios de agosto, el equipo de asistencia atendió con éxito su primer caso de depredación por felinos en San Antonio. Posterior a la visita a la finca afectada realizada por el equipo nos reunimos para analizar el caso, revisar el protocolo y discutir posibles medidas a implementar. También en agosto, realizamos visitas de seguimiento a cada una de las fincas asistidas.
- Como ya mencionamos, en noviembre tuvimos una celebración de clausura, con invitados de la comunidad de Santa Cruz de Turrialba (comunidad observadora del proyecto). La fiesta en esta comunidad incluyó un "karaoke felino", bailes y trivias. Dedicamos un espacio especial para el reconocimiento público a los miembros del equipo de asistencia por sus esfuerzos durante el año (medalla y aplausos incluidos). Durante esta actividad también entregamos públicamente un "cheque" a la ADI para establecer el primer *Fondo Comunitario para la Atención de Daños por Felinos* con el fin de ayudar a los finqueros en la prevención del daño.
- A principios de enero 2018, el equipo de asistencia atendió un nuevo reporte de depredación en la misma finca visitada en agosto 2017 (medidas preventivas en curso). La evidencia recolectada descartó este caso particular como depredación por felinos.
- En mayo coordinamos la implementación de medidas preventivas en la quinta finca atendida en San Antonio. Esta fue la primera finca asistida con dinero del *Fondo de Atención de Depredación por Felinos*. Posteriormente visitamos la finca para monitorear y registrar la implementación.



Entrega de materiales por el Equipo de Asistencia Técnica Comunitaria.
Créditos: Programa Gente y Fauna, 2017

Sello verde AMIGOS DE FELINOS (Incentivo 2)

- De febrero a junio 2017 realizamos la capacitación de 5-7 productoras locales (en su mayoría mujeres) (sesiones teóricas y prácticas) en la comunidad de San Jorge de Bagaces. Los temas tratados en las capacitaciones se relacionaron a: creación de marca, emprendedurismo, técnicas de fabricación de joyas (resina y tejidos), selección, desarrollo y fabricación de productos, materiales y suministros, y costos de producción.
- Durante abril a junio, desarrollamos borradores para la imagen, el nombre y el eslogan del sello verde, utilizando como entrada la información recopilada en las sesiones previas con la comunidad. En julio, un primer borrador de la imagen, nombre y lema del sello verde estuvo sujeto a comentarios de miembros de la comunidad de San Jorge, el equipo de emprendedoras y otros

colaboradores externos (sugerencias, preferencias y cambios). Un segundo borrador fue mostrado para recibir retroalimentación durante las reuniones comunales en setiembre (todas las comunidades con incentivos). Se acordó que se requerían cambios menores, por lo que nuestro diseñador gráfico trabajó en los cambios y entregó una versión final en noviembre.

- De julio a diciembre el grupo de emprendedoras (principalmente 4 señoras para ese entonces) continuó trabajando en la fabricación de artesanías con nuestro apoyo y supervisión. Nos reunimos al menos una vez al mes para una sesión de producción, adicionalmente ellas trabajaron de forma independiente según su disponibilidad. En octubre organizamos una tertulia con café para motivarlas y discutir actividades para el corto plazo. Entregamos materiales y equipos individuales para la fabricación de productos y ganancias hasta ese momento.



Emprendedoras AMIGOS DE FELINOS. Créditos: Programa Gente y Fauna, 2017

- En diciembre tuvimos la celebración de cierre con invitados especiales de la comunidad de Dos Ríos de Upala (comunidad control en este proyecto). La fiesta incluyó baile y trivias con premios. También dedicamos un espacio para el reconocimiento especial al grupo de emprendedoras, reconociendo públicamente sus esfuerzos durante el año con una medalla y aplausos. Finalmente distribuimos un segundo paquete de equipo, materiales y

ganancias al grupo.

- Durante todo el período del proyecto (octubre de 2016 - julio 2018) participamos en un total de 9 eventos públicos donde exhibimos y vendimos los productos elaborados por el grupo de emprendedoras. Los eventos en que participamos con el sello verde incluyeron: 2 ferias en universidades estatales, 2 conferencias internacionales, 1 simposio nacional sobre conservación de felinos y 4 ferias ambientales y turísticas, entre estas la "Feria de la Guanacastequidad", la "XIV Feria Ambiental Internacional", y la "Feria Agroecoturística de Dos Ríos". En la mayoría de los eventos, por logística y disponibilidad de horarios, fueron voluntarios y el equipo de investigación quienes asistieron las mesas de exhibición.

Pago por Coexistencia (Incentivo 3)

- De enero a noviembre 2017 entrenamos al menos 10 miembros de la comunidad de Patastillo de Guatuso, quienes constituyeron el equipo local de monitoreo biológico. Los temas cubiertos en la capacitación fueron: uso de equipos (cámaras trampa, cámaras fotográficas digitales, GPS, brújula, computadoras), colocación de estaciones de cámaras trampa, identificación y rastreo de fauna

silvestre, toma de notas, revisión y mantenimiento del equipo, y el procesamiento de datos. Las sesiones fueron teóricas y prácticas, estas últimas principalmente durante la colocación, revisión bimensual y retiro de las cámaras trampa.

- Las revisiones de las cámaras trampa se realizaron aproximadamente cada dos meses. Con cada revisión realizamos también una exhibición pública de los resultados (fotocapturas) del periodo correspondiente. La comunidad era convocada a asistir a las exhibiciones una semana antes, y estas se llevaron a cabo durante los meses de marzo, julio, agosto, y noviembre.
- En marzo 2017 tuvimos una sesión abierta con la comunidad en la que realizamos una lluvia de ideas participativa sobre temas relacionados con el plan de Pago por Coexistencia: percepciones básicas y conceptos de costos y beneficios de la vida silvestre, representados por los grandes felinos.
- En mayo, asistimos a una reunión con oficiales de la oficina de desarrollo de productos de FONAFIFO, les presentamos el marco teórico y el enfoque para el esquema de pago propuesto. Obtuvimos recomendaciones técnicas y de proceso para presentar la idea a instituciones en instancias políticas superiores, como el Fondo de Biodiversidad Sostenible (FBS).
- En el mes de junio 2017 recibimos la invitación de la ex-viceministra de ambiente, Patricia Madrigal, para asistir a una reunión con ella y la directora de FBS. Como resultado de esta, el FBS nos solicitó realizar un perfil de nuestro proyecto para incluirlo en su cartera y promocionarlo entre potenciales fuentes de financiamiento.
- En noviembre realizamos la celebración de clausura. Los invitados especiales en esta ocasión fueron los guardaparques del Refugio de Vida Silvestre Caño Negro, y "Toño Pizote" (la mascota de la Campaña de Prevención de Incendios Forestales). La fiesta incluyó un "baile felino", trivias y exhibición públicas de videos. Abrimos el espacio para reconocer públicamente los esfuerzos de los miembros del equipo de monitoreo local con una medalla y aplausos. Durante esta actividad también entregamos públicamente un "cheque" a la ADI a manera de primer pago por convivir con jaguares. Los fondos otorgados serán empleados en obras comunitarias



Miembros del Equipo Local de Monitoreo en capacitaciones teóricas y prácticas. Créditos: Programa Gente y Fauna, 2017

- En marzo 2018 tuvimos una nueva reunión con la directora ejecutiva y una especialista técnica del FBS. El enfoque y la visión del FBS sobre los esquemas de PSA sigue una política nacional estricta que parece ser incompatible con nuestro enfoque innovador, particularmente en el hecho de que se trata de un pago comunitario que considera la naturaleza móvil de los felinos (activos móviles). El perfil de nuestro proyecto se ingresó en la plataforma oficial de la institución para ofrecerlo como una oportunidad de inversión para posibles donantes.
- En mayo 2018, la ADI de Patastillo nos envió una actualización del uso de los fondos que obtuvieron como Pago por convivir con jaguares: la comunidad comenzó la construcción de la nueva cancha de fútbol.

RESULTADOS

Las Comunidades Conviven con Felinos



¡Una foto de mi vecino el jaguar! Créditos: Programa Gente y Fauna, 2017

Durante la primera toma de datos psicosociales, entrevistamos un total de 339 personas pertenecientes a las 4 comunidades del proyecto (47% mujeres y 53% hombres). La actividad productiva predominante entre los entrevistados fue la producción agrícola y ganadera, seguida del trabajo doméstico (Figura 1a). En las comunidades de Dos Ríos, Patastillo y San Antonio la mayoría de los entrevistados cuenta con un nivel educativo de primaria completa. El nivel de educación predominante en San Jorge es la primaria incompleta. Patastillo es la comunidad con menor porcentaje de educación superior (Figura 1b). Con respecto a la distribución de edades de los entrevistados (Figura

1c), Dos Ríos y Patastillo presentan la esperada curva normal para las categorías utilizadas (sin incluir menores); un pico para adultos de mediana edad y una tendencia decreciente para las edades más avanzadas. Curiosamente, San Antonio y San Jorge no siguen el patrón, con más jóvenes y personas mayores, respectivamente.

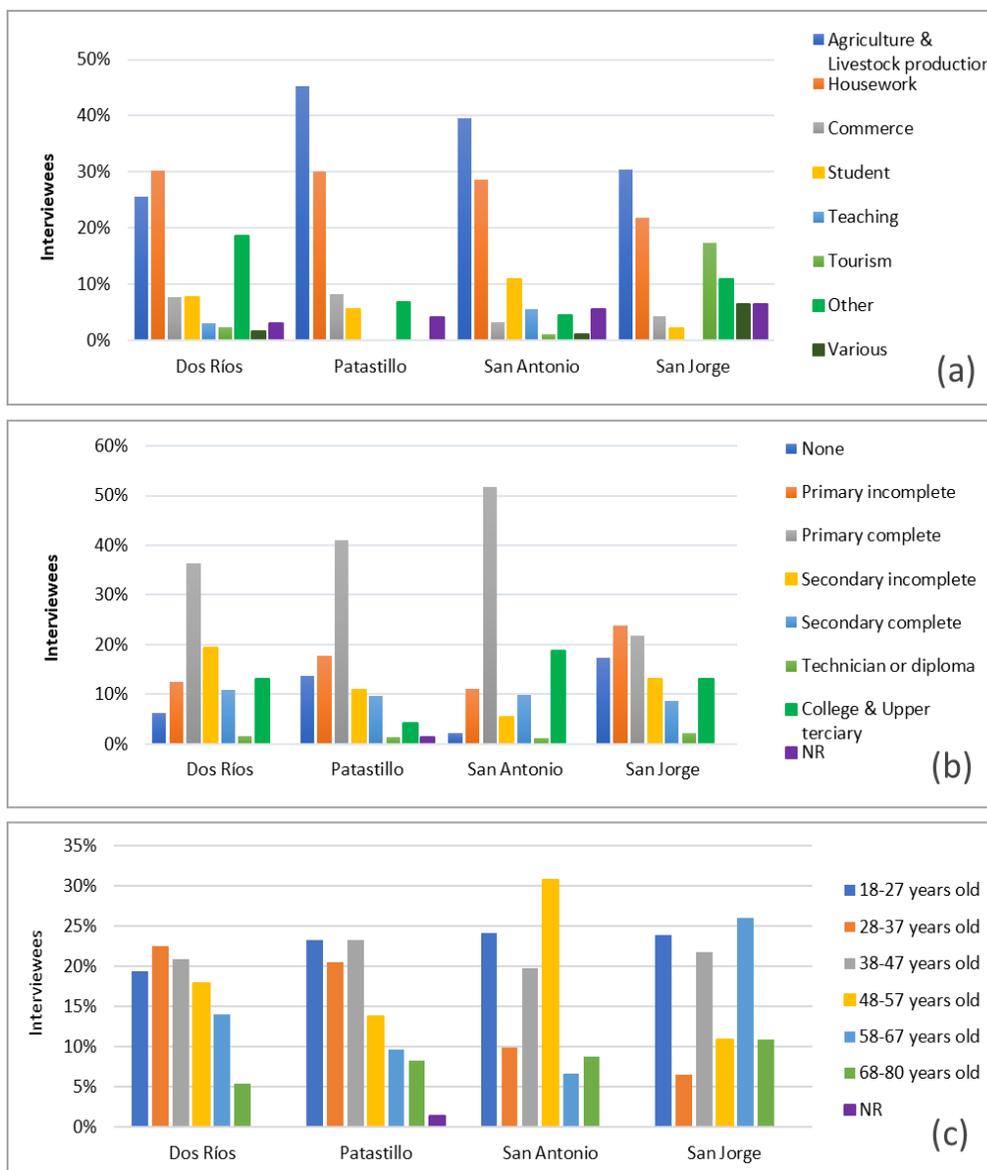


Figura 1. Caracterización de cuatro comunidades que conviven con grandes felinos (a) Actividades productivas, (b) Nivel de educación, (c) Distribución de edades.

Nota: "varios" incluye respuestas que agrupan varias opciones, mientras que "otras" presenta actividades poco comunes.

La mayoría de los entrevistados afirman haber tenido algún tipo de interacción (directa o indirecta) con los grandes felinos (Tabla 2). La interacción directa incluye sufrir ataques de depredación a animales propios o de miembros directos de la familia, así como encuentros directos. La interacción indirecta incluye el reconocimiento de conflictos en la comunidad, daños a conocidos y la observación

de signos de presencia de felinos (por ejemplo, rastros, rugidos, arañazos). Las interacciones tienden a ser directas para los propietarios, mientras que son indirectas para los no propietarios de animales de producción.

Tabla 2. Tipos de interacciones con grandes felinos (jaguar y puma)

Comunidad	Con animales de producción			Sin animales de producción		
	% Directa	% Indirecta	% Ninguna	% Directa	% Indirecta	% Ninguna
Dos Ríos	55	45	0	46	51	3
Patastillo	62	38	0	18	77	5
San Antonio	45	55	0	24	76	0
San Jorge	86	14	0	56	41	2.5
Total	53.8	46.2	0	39.6	57.5	2.9

Nota: Algunos entrevistados sin animales de producción pueden tener animales domésticos para fines de subsistencia.

La vida silvestre alrededor de las comunidades

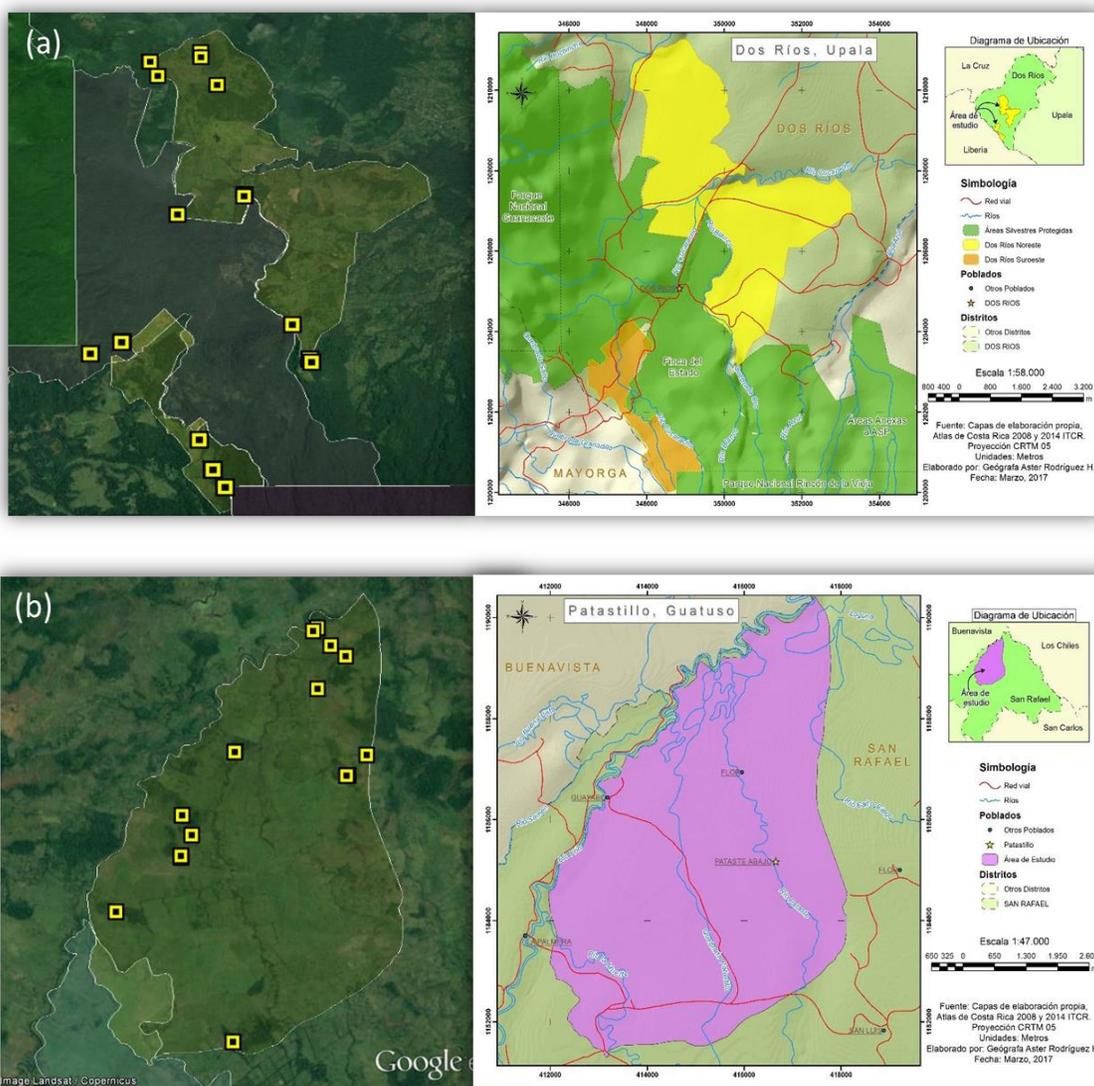


Fauna silvestre en las comunidades.
Créditos: Programa Gente y Fauna, 2017

Los datos de captura de cámara revelan resultados interesantes además de la lista de especies, patrones espaciales y temporales y hallazgos de comportamiento; nos estamos enfocando en las perturbaciones humanas y las interacciones con la vida silvestre. Los resultados preliminares evidencian la intensidad de las interacciones entre la vida silvestre, los seres humanos y los animales

domésticos en los alrededores de las comunidades seleccionadas como "puntos calientes conflictivos"; un contexto único que desafía el diseño de las intervenciones de manejo.

La distribución de las cámaras trampa para cada comunidad se presentan en imágenes de Google Earth para resumir los arreglos de configuración. Los mapas de las comunidades proporcionan información adicional de las áreas de estudio (Figura 2). En todas las comunidades iniciamos el monitoreo en enero 2017 con una configuración que incluyó 15 cámaras trampa (algunas en estaciones sencillas y otras dobles), con arreglo espacial variable según los límites de cada comunidad. Las cámaras se colocaron con una distancia mínima de 500m y una máxima de 3000m entre sí. A través del periodo de estudio variamos el número y la ubicación de las estaciones según se identificara la necesidad por condiciones de seguridad, clima u oportunidad de captura. Al finalizar el periodo de monitoreo en noviembre 2017, contabilizamos un total de 10 cámaras extraviadas. El esfuerzo de muestreo máximo (todos los días que las cámaras estuvieron en el campo) fue de 15607 noches trampa en total (incluyendo las 4 comunidades).



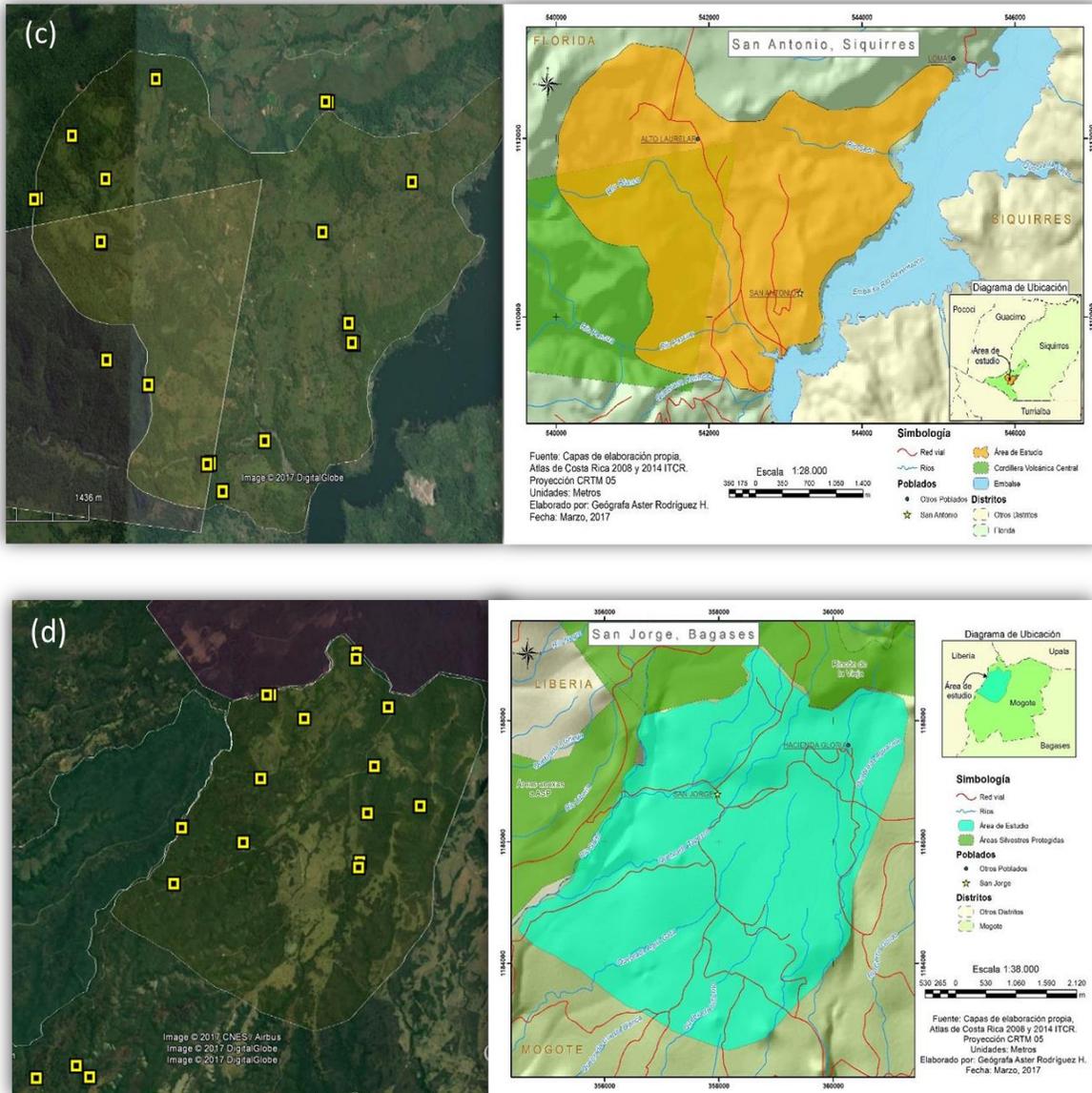


Figura 2. Arreglo espacial inicial del monitoreo con cámaras trampa y mapa de las comunidades que conviven con felinos (a) Dos Ríos de Upala, (b) Patastillo de Guatuso, (c) San Antonio de Siquirres y (d) San Jorge de Bagaces.

Las cámaras trampa revelaron muchas especies hasta la fecha. Todavía no hemos completado la revisión, y es por lo que la Tabla 3 presenta el mínimo de especies presentes en cada comunidad. Se registraron al menos 35 especies de mamíferos, y estamos sorprendidos por las foto-capturas de alrededor de 27 especies de aves (lista no incluida). No estamos detallando ahora los muchos registros de pequeños roedores, murciélagos (incluyendo una especie de vampiro en las vacas, *Desmodus rotundus*), aves (incluyendo posibles presas para grandes felinos) y reptiles (lagartijas e iguanas). Los eventos de caza furtiva se registraron en todas las comunidades, excepto Patastillo. Como era de esperar, los animales domésticos se registraron en todas las comunidades, aunque no en todas las cámaras; vacas, perros y gatos aparecen con frecuencia en las fotos.

Detectamos jaguares en las comunidades, excepto en San Antonio. Los pumas están presentes en los cuatro sitios y los manigordos se mueven por todas partes. Los coyotes se encontraron en dos sitios. Registramos, únicamente en la comunidad de Dos Ríos, la presencia de una pequeña manada de pecaríes de labios blancos (*Tayassu pecari*), especie clave como presa de jaguar. Sin embargo, se



Créditos: Programa Gente y Fauna, 2017 05-03-2017 09:40:31

detectaron venados de cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y tepezcuintles (*Cuniculus paca*) en todas las comunidades; y grupos de pecaríes con collar (*Pecari tajacu*) en Dos Ríos, San Antonio y San Jorge (contando 13 individuos), en Patastillo únicamente se registró un individuo de esta especie. Especies inesperadas que encontramos son la nutria (*Lontra longicaudis*), el armadillo de cola desnuda (*Cabassous centralis*) y la zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*). En el caso de aves, nos llamó particularmente la atención los registros del cuco hormiguero (*Neomorphus geoffroyi*) y el zopilote cabecigualdo (*Cathartes burrovianus*).



Créditos: Programa Gente y Fauna, 2017 01-28-2017 23:29:24

Detectamos comportamientos de comunicación, como vocalizaciones en aves, o marcas de olor en guatusas (*Dasyprocta punctata*) y de forrajeo en guatusas, zorros cuatro ojos (*Philander opossum*) y tepezcuintles. Entre los comportamientos reproductivos hay varias capturas curiosas, tenemos una hembra de puma con un cachorro grande en Patastillo, dos pumas subadultos en San Jorge, una familia de agutíes y pizotes,

zorros forrajeando recursos para su madriguera y apareamiento de pavas y cuyeos. Encontramos interesantes las numerosas capturas de las tres especies de monos en el suelo, especialmente raras para los monos araña (*Ateles geoffroyi*).

También registramos individuos juveniles de varias especies. Una hembra de jaguar con un cachorro de menos de 6 meses nos sorprendió en las islas formadas por las inundaciones en Patastillo. En esa

comunidad también encontramos tepezcuintles recién nacidas y mono araña. En San Jorge había cachorros de tapir (*Tapirus bairdii*), venados de cola blanca, armadillo (*Dasyus novemcinctus*) y guatusas. En San Antonio grabamos jóvenes de toluuco (*Eira barbara*). Interesantes eventos incluyeron un mono capuchino (*Cebus imitator*) que parecía ser parte del grupo de pizotes en Dos Ríos, y un rally de motociclistas en San Jorge pasando por lugares donde se detectaron pumas y jaguares.

A la fecha seguimos avanzando con la revisión de videos e imágenes gracias a la ayuda de nuestros voluntarios. Es mucha la información que obtuvimos de este periodo de monitoreo, por lo que esperamos poder profundizar en el análisis durante los siguientes meses. Además de este reporte preliminar, más adelante les informaremos sobre la abundancia relativa de especies, las estimaciones de abundancia de jaguares y ocelotes (los patrones con manchas permiten la identificación individual) y la distribución espacial en relación con las variables del paisaje ecológico.



Créditos: Programa Gente y Fauna, 2017

Tabla 3. Lista de mamíferos detectados en cámaras trampa incluidas en los períodos de informes anteriores y actuales por comunidad.

Mammal species	Dos Ríos		San Jorge		Patastillo		San Antonio	
	II Report	III Report	II Report	III Report	II Report	III Report	II Report	III Report
<i>Panthera onca</i>	x	x	x	x	x	x		
<i>Puma concolor</i>	x	x	x	x	x		x	x
<i>Puma yagouaroundi</i>	x		x				x	x
<i>Leopardus pardalis</i>	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Leopardus wiedii</i>			x	x			x	x
<i>Canis latrans</i>						x	x	x
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>				x				
<i>Procyon lotor</i>	x			x	x	x	x	x
<i>Nasua narica</i>	x	x	x	x	x		x	x
<i>Eira barbara</i>	x	x	x	x			x	x
<i>Lontra longicaudis</i>							x	
<i>Conepatus semistriatus</i>			x	x			x	x
<i>Spilogale angustifrons</i>			x					
<i>Mephitis macroura</i>			x					
<i>Cebus imitator</i>		x	x		x	x	x	
<i>Ateles geoffroyi</i>					x	x		
<i>Alouatta palliata</i>	x							
<i>Tayassu pecari</i>		x						
<i>Pecari tajacu</i>	x	x	x	x	x			x
<i>Tapirus bairdii</i>	x		x	x				
<i>Odocoileus virginianus</i>	x	x	x	x	x		x	
<i>Sylvilagus floridanus</i>	x	x	x					
<i>Dasyprocta punctata</i>	x	x	x	x	x		x	x
<i>Cuniculus paca</i>	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Sciurus variegatoides</i>			x	x				
<i>Sciurus depeii</i>	x							
<i>Didelphis virginiana</i>			x				x	
<i>Didelphis marsupialis</i>	x	x	x	x	x	x		x
<i>Philander opossum</i>		x	x	x	x	x	x	x
<i>Metachirus nudicaudatus</i>		x	x	x	x		x	
<i>Cabassous centralis</i>			x				x	x
<i>Dasybus novemcinctus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Tamandua mexicana</i>	x	x	x		x	x	x	x
Total species detected	18	17	25	19	16	17	20	17

Incentivos para la Coexistencia

Asistencia Técnica Comunitaria

Los resultados preliminares del incentivo de Asistencia Técnica Comunitaria incluyen: la selección de fincas, el diagnóstico y la selección de medidas de prevención de daños por felinos. El proceso de selección priorizó fincas con reportes previos, mayor número de ataques y mayor interés manifestado por el propietario. Dos propietarios que previamente habían recibido asistencia técnica (de otro proyecto) decidieron por sí mismos no recibir la asistencia esta vez, y así dar la oportunidad a otros finqueros. Finalmente, se seleccionaron cuatro fincas para implementar prácticas preventivas (Tabla 4, la 5ta finca fue atendida mediante nuevo reporte de daños); de estas, tres eran fincas afectadas en los últimos 4 años, y una no afectada pero ubicada en un área vulnerable de la comunidad y su propietario había mostrado interés en prevención. Los siguientes pasos consistieron en visitar e identificar las



medidas a ser implementadas por finca; para posteriormente realizar la entrega de materiales donados y la implementación de las medidas seleccionadas; cerramos este proceso con una visita de inspección en cada finca. Durante estas últimas visitas, observamos reacciones positivas por parte de los propietarios de fincas, ellos expresaron que la asistencia brindada sirvió como motivación personal para mejorar otros aspectos productivos de la finca (en términos de gestión y prevención). Algunas mejoras a corto plazo que los propietarios llevaron a cabo por su cuenta incluyen: la construcción de un área de ordeño lejos del parche forestal; el vallado de pasturas adicionales para mejorar la rotación, el manejo del ganado y la seguridad; y el mantenimiento de pastos abandonados, lo que facilita la rotación y evita que posibles depredadores o cazadores furtivos se camuflen entre la vegetación. A largo plazo, los propietarios están considerando mejoras en los pastos, la infraestructura de la finca y el riego de pastos.

Medidas preventivas implementadas por el Equipo de Asistencia Técnica Comunitaria.
Créditos: Programa Gente y Fauna, 2017

Tabla 4. Resumen y actualización de la implementación de medidas preventivas en 4 ranchos seleccionados en San Antonio

Finca	Medidas de prevención implementadas
1 Justificación: Finca afectada (2015)	<ul style="list-style-type: none"> - Expansión y mejora del área de ordeño con piso de concreto y techo nuevo - Enterrar animales en caso de muerte por cualquier causa - Prohibido el acceso a los cazadores furtivos dentro de la finca
2 Justificación: Finca afectada (2013)	<ul style="list-style-type: none"> - Reforestación de zonas alrededor de manantiales con especies maderables y frutales - Cercado de límite entre parches forestales y los potreros - Prohibido el acceso a los cazadores furtivos dentro de la finca - Instalación de luces con sensor de movimiento en el exterior del establo de ordeño. <p>Implementación pendiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cercado eléctrico (4 hilos) de potrero adyacente al establo de ordeño para ser usado como maternidad y para mantener a los terneros en el mismo recinto (materiales ya entregados)
3 Justificación: Finca afectada (2012)	<ul style="list-style-type: none"> - Área cercada alrededor de un arroyo permanente, y en el límite entre un parche de bosque y los potreros. - Reforestación, con especies maderables, de áreas alrededor de varios manantiales - Prohibido el acceso a los cazadores furtivos dentro de la finca
4 Justificación: Finca ubicada en zona vulnerable, propietario interesado en prevención. Sin ataques hasta la fecha	<ul style="list-style-type: none"> - Potrero cercado para su uso como maternidad y recinto de terneros. - Área cercada alrededor de los dos manantiales más importantes de la finca, y el límite entre un parche forestal y los potreros. - Prohibido el acceso a los cazadores furtivos dentro de la finca
5* Justificación: Finca afectada (2017) *Primer finca atendida por Equipo de Asistencia Técnica Comunitaria	<ul style="list-style-type: none"> - Cercado eléctrico (4 hilos) de la periferia de la propiedad (pendiente de finalizar) - Prohibido el acceso a los cazadores furtivos dentro de la finca

Nota: Por confidencialidad nos reservamos los datos de los responsables de las fincas que recibieron asistencia técnica

En esta comunidad, el daño por felinos había cesado por aproximadamente un año. Sin embargo, durante agosto de 2017, el equipo local de asistencia técnica respondió a su primer reporte de depredación por felinos (el único caso reportado durante 2017 en San Antonio). El equipo realizó la inspección de la finca afectada el mismo día que se recibió el reporte; esta inspección incluyó una visita de campo siguiendo el protocolo establecido por las autoridades (entrevista al ganadero, levantamiento de evidencia fotográfica, y traslado de la información al equipo de investigación de Gente y Fauna, así como al oficial UACFel correspondiente), y con esto se confirmó que se trató de una depredación por felino.

Por diversos inconvenientes en la implementación de medidas para esta finca y el cierre anticipado del proyecto, los fondos restantes para Asistencia Técnica fueron entregados a la ADI de San Antonio como semilla para el primer *Fondo Comunitario para la Atención de Daños por Felinos* en el país. Posterior a esa entrega se concretó la implementación en la finca afectada en agosto 2017, por lo que ésta se convirtió en la primera finca beneficiada por este fondo comunitario, el cual esperamos pueda asistir al menos una finca más con el dinero restante. Para el cierre de este proyecto reportamos que de los 5 ranchos atendidos solo 2 están pendientes para completar la implementación de las medidas preventivas (quedan correcciones menores). Los propietarios están positivos sobre la reanudación de estos deberes pronto. También es importante destacar que los 4 miembros del equipo de asistencia participaron de todas las labores mencionadas, con capacitación y supervisión del equipo.

Con el fin de mantener motivado al equipo local y proporcionarles el equipo mínimo necesario para atender futuros casos de depredación, el proyecto les donó una cámara digital, un GPS y dos cámaras trampa. Esperamos que la cantidad de casos disminuya a medida que se mantenga la prevención en las fincas actuales; las habilidades y herramientas proporcionadas permitirán a los lugareños continuar con la asistencia en los casos en que sea necesario.

Sello Verde: AMIGOS DE FELINOS

El desarrollo del sello verde para productos y servicios en San Jorge fue de ritmo lento, pero constante. La producción de artesanías se enfocó en mejorar las habilidades de las emprendedoras locales en las diferentes técnicas. Actualmente están trabajando en mejorar el control de calidad, pero aún no tienen un inventario abundante. Los artículos favoritos para crear son pulseras que incorporan cuentas, semillas e imágenes de resina.



Pero los resultados del proceso no solo incluyen talleres de artesanía y producción, sino también consultas con las partes interesadas sobre el desarrollo del sello. Mantuvimos reuniones con miembros de la comunidad y abrimos discusiones en línea con nuestros voluntarios para intercambiar ideas sobre palabras que representarían este sello amigable con los felinos, además de sugerir colores y formas para todos los componentes del sello. A partir de estos intercambios, surgieron varias ideas y palabras relacionadas al mensaje que deseamos transmitir con este sello, y que debía reflejarse en el componente gráfico, algunas de las palabras fueron: PROTECCIÓN, PROGRESO / BENEFICIO, UNIÓN, COMPROMISO, RESPETO, CONVIVENCIA, AMOR.

Figura 3. Versión final del logo "Amigos de Felinos" después de los comentarios y recomendaciones de los participantes.

Estas palabras constituyen los pilares de inspiración de la marca, basados en los impactos de las comunidades hacia los jaguares, y desde los jaguares hasta las comunidades. El nombre para este sello que resultó de este proceso es **AMIGOS DE FELINOS**. El nombre, la imagen y demás componentes del sello verde pasaron por varias revisiones y modificaciones, incluyendo comentarios de los vecinos de la comunidad de San Jorge, nuestros voluntarios, representantes de otras comunidades involucradas y otros actores clave del proceso (Figura 3).

Con el logotipo listo, probamos diseños para etiquetas en formatos que se adaptan a la variedad de productos (Figura 4). Estas tarjetas incluyen el nuevo logotipo, una frase que indica que se trata de productos hechos a mano por comunidades rurales de Costa Rica, una explicación sobre cómo los productos respaldan la investigación y la conservación, y la información de contacto. Los tamaños de las tarjetas se ajustan a aretes, pulseras, collares, imanes y otros. El siguiente paso es editar detalles e imprimir un lote de etiquetas y paquetes de plástico para presentar los productos en posibles puntos de venta cerca de la comunidad de San Jorge.



Figura 4. Etiquetas y productos desarrollados bajo esta iniciativa.



Productos AMIGOS DE FELINOS. Créditos: Programa Gente y Fauna, 2017

Durante el período de implementación de este proyecto, se desarrollaron al menos 9 tipos de productos artesanales (entre collares, pulseras, imanes, comestibles, etc) que se exhibieron bajo el sello AMIGOS DE FELINOS en un total de 9 eventos diferentes entre conferencias nacionales e internacionales, ferias locales, universitarias y ambientales.

Además, tuvimos una oferta para exhibición permanente y venta de los productos "AMIGOS DE FELINOS" en una tienda local de souvenirs en Dos Ríos de Upala. Las ganancias obtenidas de la participación en ferias y ventas minoristas, se distribuyeron entre las cuatro productoras; algunas de ellas reinvertieron en más materiales y herramientas.

El sitio web de "AMIGOS DE FELINOS" todavía está en construcción y será un subsitio dependiente de la página web de Gente y Fauna (genteyfauna.org). Actualmente nuestro sitio incluye quiénes somos, los miembros del equipo, por qué existimos, qué hacemos, quiénes son nuestros aliados y colaboradores, información de contacto y cómo apoyar la iniciativa (Figura 5). Continuamos agregando información sobre proyectos anteriores, publicaciones, noticias y otros detalles. ¡Los invitamos a visitarla!



Participación en eventos. Créditos: Programa Gente y Fauna, 2017



Para el cierre de esta fase del proyecto el grupo de emprendedoras locales mantenía un ritmo lento de producción, les entregamos dos cámaras trampa para que puedan obtener nuevas imágenes para sus artesanías. Para mantener la motivación y las actividades, les solicitamos que participen como capacitadoras para los nuevos grupos locales que se crearán en las comunidades involucradas en el nuevo proyecto (más detalles en la sección: Estrategia de Comunicación y Seguimiento).

Pago para Fomentar la Coexistencia

Con respecto a los resultados para el desarrollo de un Pago por el servicio ecosistémico de Biodiversidad, este se implementó como se describe en las actividades. Recolectamos observaciones y esperamos que la entrevista final (indicadores psico-sociales) revele los impactos del tratamiento en comparación con las otras comunidades.

Durante el periodo de implementación exploramos el esquema denominado Pago para Fomentar la Coexistencia (PEC por sus siglas en inglés). Comenzamos la conceptualización del PEC con una definición general del servicio, basada en la teoría de las cascadas tróficas; planteamos el servicio como "la regulación de la biodiversidad" a través de la coexistencia con los depredadores ápicos.

La conservación de estos depredadores conlleva externalidades negativas, como el caso de los ataques a animales domésticos, y estos son costos que se deben considerar en el esquema ideal. Como parte de las actividades en la implementación de este incentivo, y buscando la inclusión de los locales en el desarrollo del esquema les consultamos sobre el beneficio y el costo de estos felinos (Tabla 5), la conclusión de varios de los participantes fue que estos animales tienen un alto valor, pero asignar un precio resulta difícil.

Figura 5. Visualización del sitio web del Programa Gente y Fauna

Con base en la revisión de literatura, consideramos que el esquema a desarrollar debe tener las siguientes características:

- Se trata de un servicio intangible bajo el enfoque ecosistémico.
- Muchos valores utilitarios por estimar (utilidad para lograr objetivos nacionales y acuerdos internacionales): resiliencia, salud, bienestar, prevención e impacto en otros servicios ambientales.
- El área de impacto se debe definir como un espacio sociocultural, en lugar del espacio geopolítico común.
- Los beneficiarios son comunidades rurales, en lugar de individuos como en otros servicios ambientales.

Tabla 5. Resultado de la lluvia de ideas de la comunidad de Patastillo al intentar una valoración de los costos y beneficios de los jaguares y pumas

GRANDES FELINOS	
COSTOS	BENEFICIOS
3-15 millones de colones por año	Atracción de fondos internacionales
7 millones por mes	Mantener la especie y el bosque
Muchos millones, como 10 vacas por año	Distinción para el país
Que los finqueros maten a los felinos	Ayuda al ambiente y biodiversidad
Temor por daños y ataque a personas	Atracción para turismo
Es caro porque es dañino	Produce trabajo y unión en la comunidad
No se puede vender al felino	Respeto a la vida de toda criatura
No tiene precio ayudar a la vida	Gente respeta la biodiversidad
No tiene precio porque ya no hay	Pagos por los daños

Los criterios usados para el acercamiento y priorización del esquema que estamos desarrollando incluyen las siguientes acciones y criterios:

• Acciones:

- Reducción de amenazas para los principales depredadores mediante la promoción de la coexistencia a través de un Pago para Fomentar la Coexistencia (PEC).
- Complementar estrategias de prevención de conflictos

• Criterios (vacíos de conservación):

- Agregación de amenazas (mapas de vulnerabilidad y tolerancia)
- Presencia u ocurrencia de especies (jaguar, puma) - Metapoblaciones
- Correspondencia de distribución de conflictos con indicadores de pobreza
- Categoría de uso de la tierra y gestión de la tierra: corredores biológicos y zonas de amortiguación.

Exploramos posibles colaboraciones para este incentivo con el Fondo de Biodiversidad Sostenible

(FBS), quienes integraron el perfil del proyecto a su portafolio para potencial financiamiento. También tuvimos un acercamiento exploratorio con el programa SINAC-COVIRENAS (Comités de Vigilancia de los Recursos Naturales). Existe la posibilidad de conformar los comités locales, priorizando el equipo de monitoreo de Patastillo. Su iniciativa se relaciona con voluntarios de la sociedad civil para ayudar en las tareas de conservación dentro o fuera de las áreas protegidas. Expresaron interés en nuestros procesos de gestión de vida silvestre basados en la comunidad.

Los vecinos de Patastillo se mantienen en contacto con el equipo de investigación, envían imágenes de la vida silvestre, los efectos del clima en las fincas y los avances con los trabajos en el campo de fútbol de la comunidad. Proporcionamos a las ADI local dos cámaras trampa para incentivarlos a mantener el monitoreo una vez finalizado el periodo de este proyecto.

Impacto del Proyecto en los locales



Investigadoras y Equipo Local de Monitoreo. Créditos: Programa Gente y Fauna, 2017

Los resultados preliminares sobre la relevancia del Modelo de Capacidad de Aceptación de Vida Silvestre son interesantes como contribución científica de este proyecto, este modelo proporciona una explicación sobre por qué las personas toleran la vida silvestre. Ahora sabemos que el modelo funciona, lo que sigue es usarlo para evaluar si nuestros incentivos tuvieron un impacto en las emociones, las percepciones y la aceptación de las personas. El análisis que actualmente estamos llevando a cabo busca comparar los cambios pre- y post- incentivos en estas variables; además, analizaremos las diferencias en cómo los participantes evaluaron las características de cada incentivo.

En la Tabla 6 resumimos los muestreos pre y post incentivos. Para el muestreo post-incentivos usamos la lista de miembros de la comunidad desarrollada al inicio del proyecto (marco de muestreo), corrigiendo la lista de personas que murieron, se mudaron, o no cumplieron con nuestros criterios de muestreo (mayores de 18 años, autoidentificado como miembros de la comunidad, capacidad cognitiva). Esos cambios se reflejan en la categoría NA (no aplicable) de la tabla. Para las entrevistas pre-incentivos no hay NA porque eliminamos esos casos de la lista original, lo que significa que estas personas no pertenecen a nuestra población de estudio. La muestra total para el análisis es de 245 participantes, que representan el 50% de todos los miembros de la comunidad (Tabla 6).

Tabla 6. Resumen de muestreo sobre el número de participantes para dos períodos de encuesta

Comunidad	Entrevista 2016 (pre-incentivos)					Entrevista 2018 (post-incentivos)				
	N Estimado	n	NR	NL	% de N	NA	n	NR	NL	% de N
San Jorge	71	46	6	19	73	6	33	5	2	58
Patastillo	112	74	10	28	75	8	48	4	14	50
San Antonio	135	91	14	30	78	1	74	5	11	59
Dos Ríos	234	128	17	89	62	5	90	8	25	43
Total	552	339	47	166	70	20	245	22	52	50

Notas: N es el total de miembros de la comunidad; n es el número de participantes encuestados; NR son participantes sin respuesta; NL son participantes no localizables; NA son los participantes descartados en 2018 (ver texto).

Como respaldo, probamos la confiabilidad de nuestro instrumento de recolección de datos. La medición del Cronbach alfa es clave para la validación de la medición, se consideran como aceptables indicadores con valores superiores a 0.6. Estamos muy satisfechas con los valores de confiabilidad obtenidos ya que como se muestra abajo, nuestras variables psicosociales presentaron valores de alfa entre 0.6 y 0.88 (Tabla 7).

Tabla 7. Análisis de confiabilidad para indicadores psicosociales

Variable	2016		2018	
	n	α^*	n	α^*
Disposición emocional negativa	243	0.710	245	0.729
Disposición emocional positiva	242	0.875	245	0.864
Disposición emocional neutra	244	0.743	245	0.799
Percepción de riesgo	243	0.707	243	0.678
Percepción de beneficio	234	0.732	227	0.714
Confianza social	227	0.776	226	0.809
Aceptabilidad	238	0.791	237	0.780
Características del proyecto	203	0.871	190	0.889
Intención de matar	243	0.644	245	0.640
Intención de mejorar el manejo	244	0.728	245	0.692

Notas: *Cronbach's alpha estandarizado; ajustes basados en los conjuntos de datos de 2016 y 2018.

Como parte de la preparación de datos para el análisis, inspeccionamos nuestra base de datos y realizamos pruebas de detección, cumplimiento de supuestos estadísticos e imputación de datos faltantes. La exploración de correlaciones brindó una idea de cómo interactuaban nuestras variables (Tabla 8), mostrando correlaciones y patrones significativos entre estas (un mal escenario arrojaría resultados no significativos).

Tabla 8. Correlaciones entre las variables para las respuestas de los participantes a) pre-incentivos en 2016, y b) post-incentivos en 2018.

a)	Negative emotions	Positive emotions	Neutral emotions	Risk perception	Benefit perception	Social trust	Felid acceptance	Characteristics of project	Intention to kill jaguars	Intention to prevent attacks
Negative emotions	1									
Positive emotions	-.281**	1								
Neutral emotions	-.133*	.449**	1							
Risk perception	.319**	-.333**	-.249**	1						
Benefit perception	-.225**	.384**	.281**	-.085	1					
Social trust	-.020	.119	.224**	.054	.304**	1				
Felid acceptance	-.463**	.479**	.306**	-.340**	.466**	.247**	1			
Characteristics of project	-.171*	.282**	.167*	-.115	.184**	.506**	.251**	1		
Intention to kill jaguars	.161*	-.221**	-.119	.145*	-.115	-.129	-.246**	-.122	1	
Intention to prevent attacks	-.016	.048	.135*	-.006	.092	.197**	.074	.141*	-.119	1

b)	Negative emotions	Positive emotions	Neutral emotions	Risk perception	Benefit perception	Social trust	Felid acceptance	Characteristics of project	Intention to kill jaguars	Intention to prevent attacks
Negative emotions	1									
Positive emotions	-.270**	1								
Neutral emotions	-.196**	.627**	1							
Risk perception	.420**	-.256**	-.184**	1						
Benefit perception	-.167*	.475**	.359**	-.053	1					
Social trust	-.105	.238**	.299**	-.057	.231**	1				
Felid acceptance	-.498**	.588**	.403**	-.378**	.556**	.312**	1			
Characteristics of project	-.164*	.407**	.390**	-.212**	.253**	.585**	.423**	1		
Intention to kill jaguars	.294**	-.313**	-.260**	.184**	-.180**	-.282**	-.358**	-.288**	1	
Intention to prevent attacks	-.036	.137*	.127*	.055	.212**	.182**	.105	.176*	-.240**	1

Notas: datos estandarizados para valores Z; * Valor de significación en 0.05, ** Valor de significación en 0.001

Estamos considerando el Modelaje de Ecuaciones Estructurales (SEM por siglas en inglés) como análisis estadístico novedoso apto para la evaluación multivariada de sistemas complejos. El Modelo de Capacidad de Aceptación de Vida Silvestre (WAC, por siglas en inglés) que propusimos para este proyecto requiere estas pruebas avanzadas que combinan regresiones con análisis de covarianza (Figura 6).

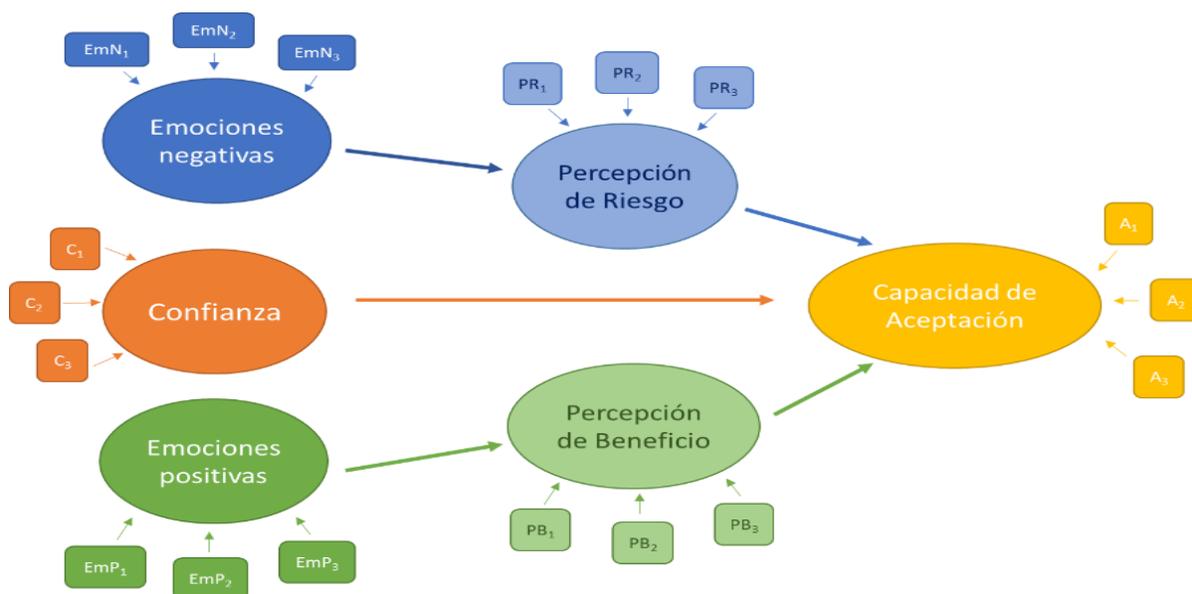
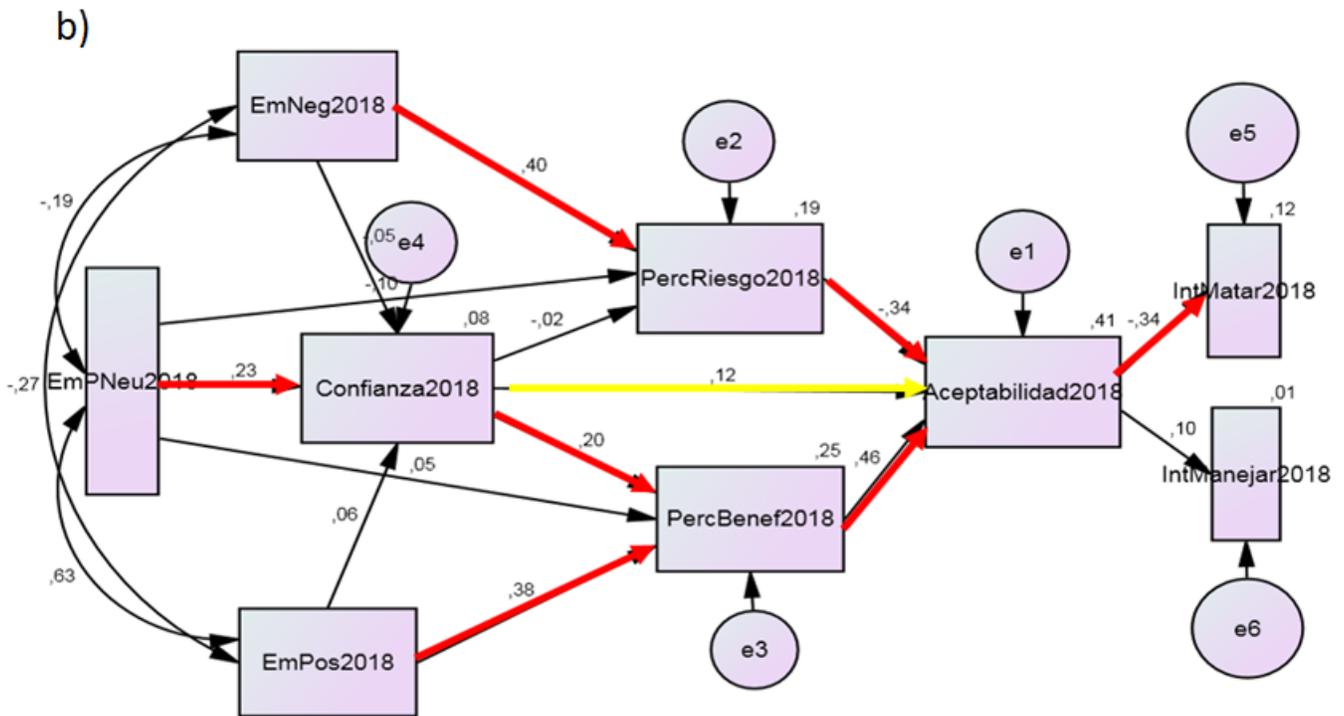
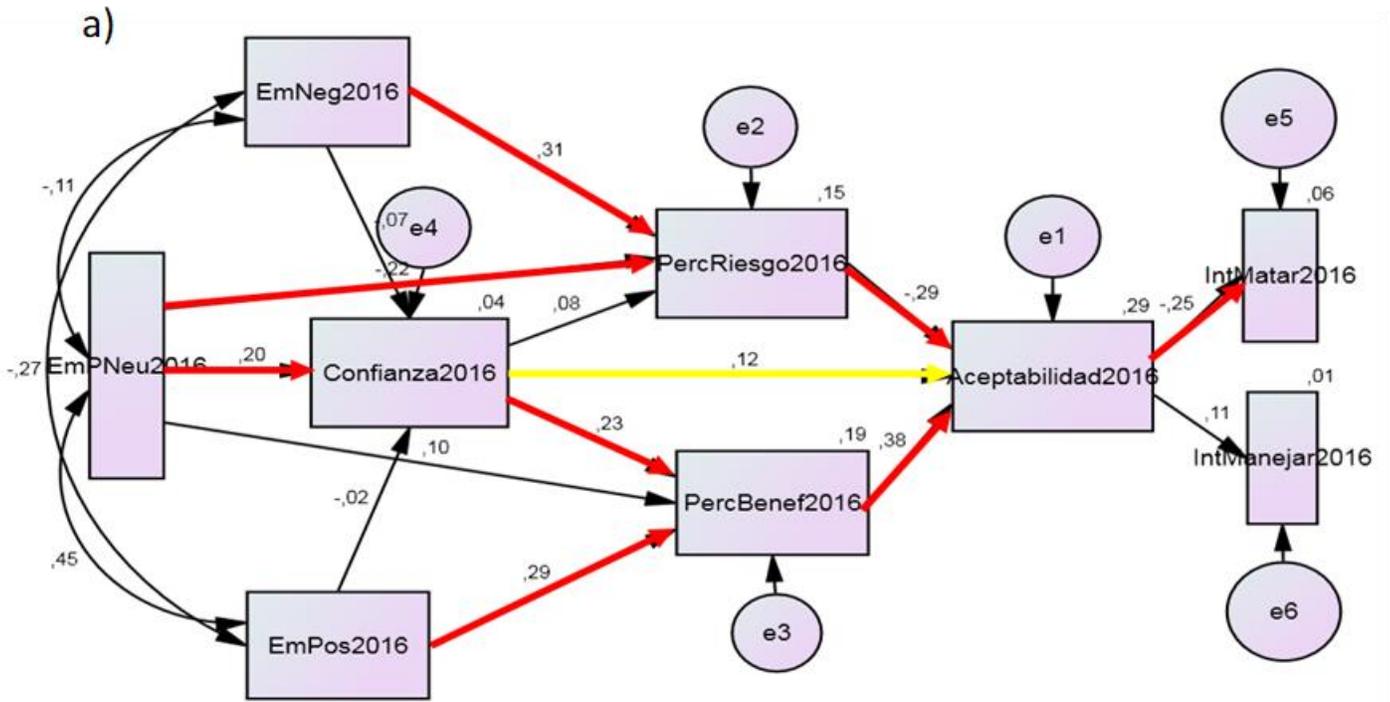


Figura 6. Modelo WAC con flechas que representan las relaciones entre las variables (pequeños rectángulos representan elementos de la encuesta utilizados para medir variables)

Este modelo WAC nos permite establecer hipótesis sobre relaciones causales, por ejemplo, la aceptación es causada por la percepción del riesgo, la percepción del beneficio y la confianza social; por su parte, los análisis empleando SEM calculan cuánta covarianza existe entre esas variables y cuánta varianza explica el modelo. Aunque las afirmaciones de causalidad tienen muchas limitaciones, nuestros resultados preliminares son prometedores ya que el modelo funciona tanto para la muestra de 2016 como para la muestra de 2018; encontramos evidencia de patrones significativos en ambos análisis independientes (Figura 7).

Los hallazgos preliminares respaldan nuestras posturas de que, para desarrollar tolerancia a la vida silvestre, las intervenciones requieren reducir la percepción del riesgo, aumentar la percepción y la confianza en los beneficios, y también manejar los factores emocionales. Ahora podemos argumentar que estos encuadres particulares para estas variables necesitan mejorarse en comunicación, educación y política pública. Comprobaremos si un uso adicional del modelo permite comparaciones sobre las características de cada incentivo que aplicamos en la prueba piloto; la idea es que veremos diferencias en la fuerza de las relaciones entre las comunidades.



Aceptación de Vida Silvestre con los datos a) pre-incentivos (2016), y b) post-incentivos (2018). Nota: Las flechas rojas representan relaciones con un valor de significancia de 0.001, y las flechas amarillas con un valor de significancia de 0.05.

Recomendaciones de manejo

El apoyo institucional fue una limitación importante en la implementación del incentivo de Asistencia Técnica Comunitaria, pues esperábamos una mayor participación por parte de los funcionarios de la UACFel del área correspondiente; los oficiales de la oficina regional de ACLAC se excusaron basados en la falta de recursos y personal disponible. Para alcanzar los objetivos de conservación y sobre todo mantenerlos a través del tiempo, es necesario que tanto los investigadores como las comunidades locales sientan de cerca el apoyo de las instituciones de gobierno y sus funcionarios.

El sello "Amigos de Felinos" tuvo un primer desarrollo interesante que nos permitió identificar el papel de los conflictos intracomunitarios en las habilidades para organizar y disfrutar de la implementación de este incentivo; esta pequeña comunidad presentó desafíos motivacionales que brindan lecciones interesantes que agregaremos a los protocolos. También planeamos involucrar más a los empresarios locales en las siguientes etapas del proyecto. La implementación futura debe adaptarse a las singularidades de las comunidades involucradas.

Los pagos por servicios ambientales son una herramienta altamente politizada que se basa solo parcialmente en la ciencia; nuestra ciencia puede ser sólida, pero encuadrar la herramienta en escenarios políticos también es importante. El siguiente paso es replantear nuestro enfoque para superar la resistencia institucional a las innovaciones que son técnicamente complejas.

Esta prueba piloto nos puso en el camino correcto para hacer que los jaguares se conviertan en un activo valioso para las comunidades locales y que su conservación favorezca el desarrollo de base. Además, los indicadores medidos mostraron un aumento en el número de finqueros que adoptaron prácticas para prevenir el daño por felinos.

Debido al cierre anticipado del proyecto y, por lo tanto, la pérdida del segundo año de implementación, lamentamos no contar con los datos adicionales para medir la interacción de incentivos y responder a nuestra pregunta de investigación: ¿cuál de los incentivos o combinación de estos tiene más impacto en las poblaciones de jaguar y puma, la ocurrencia de conflictos y las conductas humanas en estudio? Contamos con



Siguiendo el camino de los felinos. Créditos: Programa Gente y Fauna, 2017

resultados para diferenciar los efectos, aunque no tan rigurosamente como lo planeamos (lo que significa una interpretación más discreta desde una perspectiva científica).

Los objetivos per se fueron alcanzados en su mayoría. Los productores de ganado en San Antonio adquirieron un nivel deseable de capacidad para promover e implementar prácticas preventivas y evaluar su eficiencia y efectividad (Objetivo 1). Lo que nos faltó fue la medición de las fincas como indicadores.

La organización entre Gente y Fauna, la comunidad de San Jorge como productor, y las demás comunidades como observadoras participantes, logró la creación del sello "Amigos de Felinos" que distingue los productos y servicios de las comunidades que coexisten con los grandes felinos, la etiqueta ahora representa su compromiso socio- ambiental (Objetivo 2). Los pasos por seguir implican el desarrollo final de la página web y la promoción oficial del sello. En Patastillo, el Pago por la Convivencia se implementó y proporcionó evidencia de su efecto para alentar la presencia de vida silvestre al tiempo que involucra a los locales en el monitoreo de la vida silvestre y el control de la caza furtiva (Objetivo 3). Logramos una mejor comprensión de las características y procesos a seguir para mejorar la herramienta.

Agradecimiento a Colaboraciones

Este proyecto fue posible gracias al financiamiento del programa Vida Silvestre Sin Fronteras del US Fish and Wildlife Service y el Departamento de Estado de EEUU. Agradecemos al Voluntariado Team Jaguar por sus horas de esfuerzo en campo y oficina.

Entre las colaboraciones intercambiadas, el 19 de enero asistimos al último taller de MAPCOBIO sobre el estado de conservación del jaguar en Costa Rica. MAPCOBIO fue un programa en SINAC para el

monitoreo participativo de la vida silvestre financiado por la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA) y que finalizó 2018. En febrero, nuestra asistente de investigación Lis Corella asistió a la ceremonia de clausura de MAPCOBIO donde presentaron resultados y productos. Algunos de estos productos son publicaciones en colaboración con varias organizaciones, incluida Gente y Fauna, como mencionamos en informes anteriores y a continuación.



¡El Team Jaguar sigue creciendo! Créditos: Programa Gente y Fauna, 2017

En marzo, fuimos invitados a la celebración del Día Mundial de la Vida Silvestre organizado por el Ministerio de Ambiente de Costa Rica (MINAE). En este evento, el Ministerio reconoció oficialmente la colaboración de varios investigadores y organizaciones, incluidas Natalia, Ronit y Gente y Fauna, en el Informe de país sobre el estado actual de conservación del Jaguar, una iniciativa de MAPCOBIO-MINAE. La viceministra Patricia Madrigal nos otorgó certificados de reconocimiento.

En abril participamos de una intervención de emergencia con ganaderos afectados de algunas localidades en Rivas, Pérez Zeledón (comunidad observadora de este proyecto). Esta fue una colaboración con UACFel y los colegas de Panthera Costa Rica.

En junio, Ronit ayudó con la facilitación y como panelista para un taller convocado por el Ministro de Medio Ambiente, Carlos Manuel Rodríguez, para establecer una plataforma para un vínculo entre el nuevo gobierno y las organizaciones académicas e investigadoras sobre temas de recursos naturales.

ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN Y SEGUIMIENTO

A partir de estos datos, esperamos publicar un artículo científico que fomente la discusión sobre las aplicaciones de las Dimensiones Humanas de la Vida Silvestre. Otro desafío para una comprensión integral sobre cómo funcionan los incentivos, es un segundo documento que pretendemos producir explorando la combinación de los indicadores biológicos y sociales; de esta forma buscamos la extracción óptima de las lecciones de la prueba piloto.

Estamos avanzando en una nueva etapa con el proyecto de seguimiento titulado "Bienestar para la Coexistencia: comunidades con jaguares y pumas en los corredores Rincón-Cacao y Rincón Rainforest", que se financia bajo el Primer Canje de Deuda por Naturaleza USA-CR, administrado por la Asociación Costa Rica por Siempre.



REFERENCIAS

- Agrawal, A., Chhatre, A., y Hardin, R. (2008). Changing governance of the world's forests. *Science*, 320(5882), 1460-1462.
- Amit, R. (2011). Asistencia Técnica como Incentivo para la Conservación de Felinos en Fincas. Technical Paper. ICOMVIS-Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica
- Amit, R. (2016). Enhancing Coexistence with Jaguars and Pumas in Costa Rica: Stakeholder Analysis and Design of Community-Based Incentives. PhD dissertation. University of Florida, Gainesville.
- Amit, R. y S. K. Jacobson. (2017a). Stakeholder barriers and benefits for adopting livestock husbandry practices to prevent jaguar and puma predation. *Human Dimensions of Wildlife*, 22(3).
- Amit, R. y S. K. Jacobson. (2017b). Understanding Rancher Coexistence with Jaguars and Pumas: A Typology for Conservation Practice. *Biodiversity and Conservation*, 1-22.
- Amit, R., Rojas, K., Alfaro, L. y Carrillo, E. (2009). Conservación de Jaguar, Puma y sus presas en Fincas Ganaderas. Technical Paper. ICOMVIS-Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica.
- Bruskotter, J.T., Singh, A., Fulton DC, Slagle K (2015) Assessing tolerance for wildlife: clarifying relations between concepts and measures. *Hum Dimens Wildl* 20(3):255–270
- Campbell, L. M., Haalboom, B. J., y Trow, J. (2012). Chapter 8 Community-Based Conservation as Grassroots Sustainability Enterprise? Sea Turtle Egg Harvesting in Ostional, Costa Rica. In A. Davies (Ed.), *Enterprising Communities: Grassroots Sustainability Innovations* (pp. 145-162). Emerald Group Publishing Limited.
- Child, G., y Child, B. (2015). The conservation movement in Zimbabwe: an early experiment in devolved community based regulation. *South African Journal of Wildlife Research*, 45(1), 1-16.
- Dickman, A.J., Macdonald, E.A., y Macdonald, D.W. (2011). A review of financial instruments to pay for predator conservation and encourage human–carnivore coexistence. *Proc. Natl. Acad. Sci.*, 108, 13937–13944.
- Gorard, S. (2013). *Research design: Creating robust approaches for the social sciences*. Sage.
- Hoogesteijn, R., y Hoogesteijn, A. (2014). *Anti-predation strategies for cattle ranches in Latin America: A Guide*. PANTHERA. Eckograf Soluções Impressas Ltda., Campo Grande, MS, Brazil. 64 pp.
- Lozano, A. J. G., y Heinen, J. T. (2015). Identifying drivers of collective action for the co-management of Coastal Marine Fisheries in the Gulf of Nicoya, Costa Rica. *Environmental Management*, 1-11.
- Matiru, V., Hart, N., y Castro, P. (2000). *Conflict and natural resource management*. Rome: FAO-UN.
- Nelson, F. (2009). Developing payments for ecosystem services approaches to carnivore conservation. *Human Dimensions of Wildlife*, 14(6), 381-392.
- Ojasti, J., y Dallmeier, F. (2000). *Manejo de fauna silvestre neotropical*. Washington, DC: Smithsonian Institution/MAB Program.
- Quigley, H., Hoogesteijn, R., Hoogesteijn, A., Foster, R., Payan, E., Corrales, D., Salom-Pérez, R., y Urbina, Y. (2015). Observations and preliminary testing of jaguar depredation reduction techniques in and between core jaguar populations. *Parks*, 21(1), 63-72.
- Rosas-Rosas, O. C., y Valdez, R. (2010). The role of landowners in jaguar conservation in Sonora, Mexico. *Conservation Biology*, 24(2), 366-371.
- Terborgh, J., y Estes, J. A. (2010). *Trophic Cascades: Predators, Prey, and the Changing Dynamics of Nature* (Island, 2010).
- Taber, A. B., Cherkiewicz, C. B., Medellín, R., Rabinowitz, A., y Redford, K. H. (2002). La conservación del jaguar en el nuevo milenio. *El jaguar en el nuevo milenio* (eds AB Taber, CB Cherkiewicz, R. Medellín, A. Rabinowitz & KH Redford), 629-640.
- Wollenberg, E., López, C., y Anderson, J. (2005). *Though all things differ: pluralism as a basis for cooperation in forests*. CIFOR.

Para más información:



<http://genteyfauna.org/>



hola@genteyfauna.org

Encuétrémos en redes sociales:



<https://www.facebook.com/GenteyFauna/>



<https://www.instagram.com/genteyfauna/>