



PANTHERA

LIDERES EN LA CONSERVACION DE FELINOS

Plan de Conservación: Enfoque Local para una Implementación Práctica en el Subcorredor Biológico Barbilla-Destierro/Paso del Jaguar

INFORME #1

Estudios y Apoyo a la Estrategia Ambiental y Social del Proyecto Hidroeléctrico Reventazón

Componente 1. Asistencia para la restauración de la conectividad del Subcorredor Biológico Barbilla-Destierro (SBBD)



Julio 2014



Índice General

Introducción	6
Monitoreo de mamíferos medianos y grandes en el SBBD.....	7
Priorización de sitios en el SBBD con base en la presencia de especies	7
Mapa de Uso de Suelo	13
Análisis de cambio de uso de suelo	16
Análisis de conectividad con SIG.....	18
Taller con miembros del ICE.....	27
Taller con miembros del Consejo Local del SBBD.....	28
Entrevistas.....	32
Revisión del Plan de Acción y actores principales dentro del Subcorredor Biológico Barbilla-Destierro.....	40
Revisión del Plan de Acción	40
Actores principales.....	40
Plan de Conservación: Enfoque Local para una Implementación Práctica	43
Temas faltantes.....	71
Agradecimientos.....	72
Bibliografía	73
Anexos.....	74
Anexo 1. Cuadro donde se especifican los detalles (localización e identificación de especies) sobre los puntos de las cámaras trampa de la categoría 1, las que mostraron el mayor grado de conservación.	74
Anexo 2. Cuadro de resultados de los recorridos de cuatro de los cuerpos de agua principales en la zona de la cola del embalse del PHR en el Subcorredor Biológico Barbilla-Destierro.....	75
Anexo 3. Plan Nacional de Transportes de Costa Rica 2011-2035.....	76
Anexo 4. Entrevista utilizada en las comunidades del SBBD.	77

Índice de Figuras

Figura 1: Cuadrículas de categoría 1 de grado de conservación, de acuerdo con el registro de mamíferos medianos y grandes en el SBBD.	8
Figura 2: Cuadrículas de categoría 2 de grado de conservación, de acuerdo con el registro de mamíferos medianos y grandes en el SBBD.	9
Figura 3: Cuadrículas de categoría 3 de grado de conservación, de acuerdo con el registro de mamíferos medianos y grandes en el SBBD.	10
Figura 4: Cuadrículas de categoría 4 de grado de conservación, de acuerdo con el registro de mamíferos medianos y grandes en el SBBD.	11
Figura 5: Cuadrículas de categoría 5 de grado de conservación, de acuerdo con el registro de mamíferos medianos y grandes en el SBBD.	12
Figura 6: Cuadrículas de las cinco categorías de conservación, de acuerdo con el registro de mamíferos medianos y grandes en el SBBD. También se muestran los puntos donde a través de las cámaras se registró cazadores o perros de cacería.	13
Figura 7. Imágenes de satélite Aster utilizadas para la clasificación del uso de suelo en el SBBD.	14
Figura 8. Uso de suelo del SBBD con base a las imágenes Aster 2008. L.Petracca/Panthera.	15
Figura 9. Uso de suelo del SBBD con el futuro embalse, con base a las imágenes Aster 2008 y 2012 (área de trabajo del PHR). L.Petracca/Panthera.	16
Figura 10. Cambio de cobertura boscosa de 1989 al 2008 en el SBBD. L.Petracca/Panthera. ...	17
Figura 11. Capas de resistencia para los cinco escenarios (sin embalse, embalse como barrera absoluta, embalse como barrera semi-permeable, embalse como barrera semi-permeable y pérdida simulada de bosque en la cola del embalse, embalse como barrera semi-permeable y reforestación de 50 m alrededor del embalse), mostrando los parches de bosque > 10 hectáreas en la parte central y oeste del SBBD. L.Petracca/Panthera.	20
Figura 12. Corredores de menor costo con los cinco escenarios (sin embalse, embalse como barrera absoluta, embalse como barrera semi-permeable, embalse como barrera semi-permeable y pérdida simulada de bosque en la cola del embalse, embalse como barrera semi-permeable y reforestación de 50 m alrededor del embalse), mostrando los parches de bosque > 10 hectáreas en la parte central y oeste del SBBD. L.Petracca/Panthera.	21
Figura 13. Pérdida de corredores de menor costo una vez construida la represa (con el embalse como barrera completa). L.Petracca/Panthera.	22
Figura 14. Corredores de menor costo y parches de más de 10 ha en la parte central del SBBD. Los parches de menos de 10 ha se muestran en rosado. *El círculo muestra una de las áreas de importancia para la conectividad.	23
Figura 15. Rutas de conectividad y uso de suelo en el SBBD. Fuente: CATIE (ICE 2013).	24
Figura 16. Parches prioritarios en los 5 escenarios diferentes (sin embalse, embalse como barrera absoluta, embalse como barrera semi-permeable, embalse como barrera semi-permeable y pérdida simulada de bosque en la cola del embalse, embalse como barrera semi-permeable y reforestación de 50 m alrededor del embalse) determinados por el índice de centralidad. L.Petracca/Panthera.	25
Figura 17. Parches de más de 10 ha, corredores de menor costo, cámaras con presencia de mamíferos grandes y tepezcuintle (<i>Cuniculus paca</i>) y área crítica en la cola del embalse, SBBD. Panthera.	26

Figura 18. Parches de más de 10 ha, corredores de menor costo, cámaras con presencia de jaguar, puma, presas grandes y tepezcuintle (<i>Cuniculus paca</i>), SBBB. Panthera. *Los números indican la prioridad de los parches de acuerdo con el análisis de Panthera.....	27
Figura 19. Cuadrículas seleccionadas (resaltadas en celeste) en la primera fase para la realización de entrevistas en el SBBB.	32
Figura 20. Tamaño de las propiedades de los entrevistados en el área central del SBBB.....	33
Figura 21. Tipo de producción ganadera de los entrevistados en el área central del SBBB.	33
Figura 22. Lista de los principales problemas relacionados con la producción ganadera, según los entrevistados en el área central del SBBB.	34
Figura 23. Principales problemas en la producción agrícola, según los entrevistados en el área central del SBBB.	35
Figura 24. Beneficios del bosque según las personas entrevistadas en el área central del SBBB. *Algunas personas mencionaron más de un beneficio.	35
Figura 25. Abundancia de las principales especies cinegéticas (chanchito de monte, saíno, venado, cabro de monte, tepezcuintle) según las personas entrevistadas en el área central del SBBB.....	36
Figura 26. Beneficios de tener animales silvestres en la finca según las personas entrevistadas en el área central del SBBB.	36
Figura 27. Sentimientos acerca del jaguar a través de todo el SBBB, de acuerdo con entrevistas realizadas por Panthera en 2012 (Panthera datos sin publicar).....	37
Figura 28. Razones por las cuales se caza, según las personas entrevistadas en el área central del SBBB.	38
Figura 29. Impactos negativos y beneficios del PHR percibidos por las personas entrevistadas en el área central del SBBB.	39

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Porcentaje y área (ha) de los distintos usos de suelo en el SBBB antes y después de formado el embalse. Fuente: L.Petracca/Panthera.	15
Cuadro 2. Variables utilizadas en la derivación de las superficies de resistencia.....	18
Cuadro 3. Los valores de costo asignados a las variables en las superficies de resistencia.....	19
Cuadro 4. Plan Maestro para mitigar los efectos del Proyecto Hidroeléctrico Reventazón sobre la Conectividad y Funcionalidad del Subcorredor Barbilla – Destierro con las recomendaciones generadas en este documento bajo la columna: Enfoque Local.	43

PLAN DE CONSERVACIÓN: ENFOQUE LOCAL PARA UNA IMPLEMENTACIÓN PRÁCTICA SUBCORREDOR BIOLÓGICO BARBILLA-DESTIERRO/ PASO DEL JAGUAR *INFORME #1*

Autores: Roberto Salom-Pérez, Daniela Araya-Gamboa, Lisanne Petracca, Javier Carazo-Salazar, Daniel Corrales Gutiérrez, Cristina Aguilar Ruiz, Ever Urbina Ruiz, Howard Quigley

Introducción

Los proyectos hidroeléctricos de gran tamaño generan una gran cantidad de impactos (positivos y negativos) a nivel ambiental, social y económico (González-Diez 2011). El Proyecto Hidroeléctrico Reventazón (PHR) del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), será el proyecto más grande en su tipo en Centroamérica. Este proyecto se encuentra casi en su totalidad dentro del Subcorredor Biológico Barbilla-Destierro (SBBB), uno de los sitios de mayor importancia para la conectividad de las poblaciones de jaguar (*Panthera onca*) y otras especies a nivel local y regional (Zeller y Salom-Pérez 2008).

Desde el Estudio de Impacto Ambiental del PHR, se reconoce el impacto sobre el corredor biológico y sobre las especies en peligro de extinción presentes en el área (ICE 2008). Dentro del Plan de Gestión Ambiental, se definen unas acciones para mitigar este y otros impactos. Algunas de las acciones propuestas para mitigar la afectación sobre el jaguar y el corredor biológico en general, eran orientadas a la protección y reforestación de las propiedades adquiridas por el ICE, la promoción de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) con propietarios privados, el establecimiento de un vivero forestal para la reforestación en afluentes del Reventazón y alrededor del embalse y evaluar la factibilidad de construir un puente para la fauna sobre el embalse (ICE 2008).

Posteriormente, el Banco Interamericano de Desarrollo, solicitó la ejecución de nuevos estudios y acciones para medir y mitigar los impactos del PHR (ICE 2012). A continuación, el CATIE realiza una consultoría para el PHR y genera el Plan Maestro para mitigar los efectos del Proyecto Hidroeléctrico Reventazón sobre la Conectividad y Funcionalidad del Subcorredor Barbilla – Destierro (ICE 2013). Estos dos documentos sugieren y definen una serie de objetivos generales que amplían considerablemente el enfoque del PGA del ICE sobre cómo mitigar el impacto sobre la conectividad y cómo fortalecer el SBBB.

El presente documento pretende brindar una serie de recomendaciones que ayuden a cumplir con esos objetivos, basadas en las herramientas de monitoreo y a factores

locales propios del SBBB. Lejos de ser acciones nuevas, lo que se pretende con este documento es complementar y ayudar a definir las acciones del Plan Maestro y así dar continuidad al proceso. También se toman en cuenta los resultados del Programa de Monitoreo realizado por Panthera (Salom *et al.* 2014), entrevistas realizadas inicialmente en el área central del SBBB, un Taller con miembros del Consejo Local y el Plan de Acción del SBBB.

Monitoreo de mamíferos medianos y grandes en el SBBB

A lo largo del presente documento se utilizó como insumo y apoyo a las recomendaciones los datos del monitoreo realizado por Panthera desde el 2011 en la zona, utilizando 154 cámaras trampa (sólo en 2013-2014) a lo largo del SBBB, en bosques, cuerpos de agua y caminos, y datos de sobre el estado poblacional de los felinos obtenidos a través del análisis genético de las muestras fecales (obtenidas a nivel nacional del 2010 a la fecha) (Salom-Pérez *et al.* 2013, Salom-Pérez *et al.* 2014).

Priorización de sitios en el SBBB con base en la presencia de especies

Utilizando los datos obtenidos con las 154 cámaras trampa de los bloques, cuerpos de agua y caminos se elaboró una priorización de sitios por su grado de conservación (ver Programa de Monitoreo; Salom-Pérez *et al.* 2014). Se definieron cuatro categorías: la categoría (1) que correspondía a puntos más conservados, debían presentar felinos grandes (jaguar o puma) y presas (cabro de monte, saíno, danta, tepezcuintle o venado). Aquellos puntos que solo presentaban presas conformaron la categoría (2). Los que tenían solo felinos grandes fueron agrupados en la categoría (3). La categoría (4) incluyó sitios con más de 10 registros de especies medianas de felinos (caucel, yaguarundi o manigordo), más de 4 individuos de manigordo o más de 7 especies de mamíferos medianos o grandes. La última categoría (5), que fue considerada como menos conservada, fue aquella que no presentaba ninguna de las características de las categorías anteriores. La unidad de muestreo fue cada cuadrícula en que se colocaron las cámaras trampa (los datos de las subcuadrículas se sumaron para determinar a cual categoría pertenecía la cuadrícula). También se resaltaron los indicios de cacería a partir de las cámaras trampa a lo largo del SBBB.

La primera categoría incluye 6 cuadrículas y la mayoría de estas se ubican en el Territorio Indígena Nairi Awari (Figura 1).

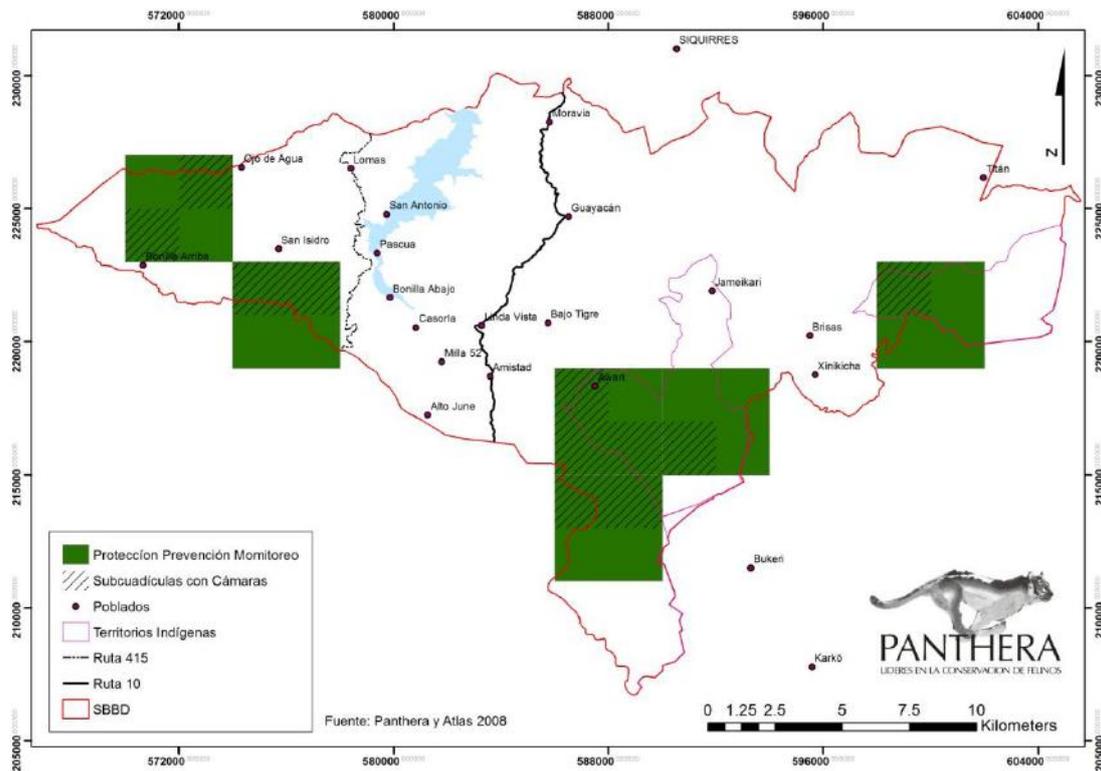


Figura 1: Cuadrículas de categoría 1 de grado de conservación, de acuerdo con el registro de mamíferos medianos y grandes en el SBBD.

Es importante recalcar que se identifica un bloque central al sur del SBBD con un alto grado de conservación que amerita principalmente acciones de protección, para asegurar la conectividad a través de la cola de la represa hacia el siguiente bloque conservado al lado oeste (al sur de la Comunidad de San Isidro). En este bloque central/sur se encontraron las cinco especies de felinos y presas como el cabro de monte y el saíno. En este bloque se encuentra la Comunidad Indígena Awari, y se encuentra cerca del Río Pacuare. Hay al menos cinco fincas en el borde de este bloque central/sur. En el bloque al sur de la comunidad de San Isidro es primordial la protección de la Quebrada la Linda ya que esta se encuentra muy conservada, sus márgenes presentan buena cobertura y solo se encontró una fuente de contaminación (Anexo 1); las aguas de desecho de una lechería. Es primordial realizar acciones de protección, prevención y monitoreo en todas la cuadrículas bajo la categoría 1.

En la segunda categoría se identificaron nueve cuadrículas, de estas hay tres de gran importancia para asegurar la conectividad en la cola del Embalse. Estas incluyen las comunidades Linda Vista y Bajos del Tigre y está cerca de Tres Equis. La Quebrada Terciopelo, presente en estas cuadrículas debe recibir protección especial, ya que presentó una gran cantidad de especies, incluido el cabro de monte, una de las especies más cazadas. El Río Pacuare es otro cuerpo de agua de grado de importancia alta, ya que se ha demostrado que no es una barrera para felinos como el jaguar y el manigordo y en sus márgenes se registran especies presa importantes como el saíno (Salom-Pérez *et al.* 2014). La propiedad de Heriberto Abarca (que es usada como sitio de entrada para las balsas de “rafting” o rápidos) es un área que también debe recibir

protección por su gran cobertura boscosa y el hecho de que Tres Equis es una comunidad cercana donde se presenta la cacería. En estas cuadrículas se deben realizar acciones de protección y prevención, ya que esta categoría reúne presas importantes como cabro de monte, saíno, tepezcuintle y venado. Algunas de estas acciones deben estar enfocadas a garantizar el paso de mamífero grandes y medianos a través de la Ruta 10 (Figura 2).

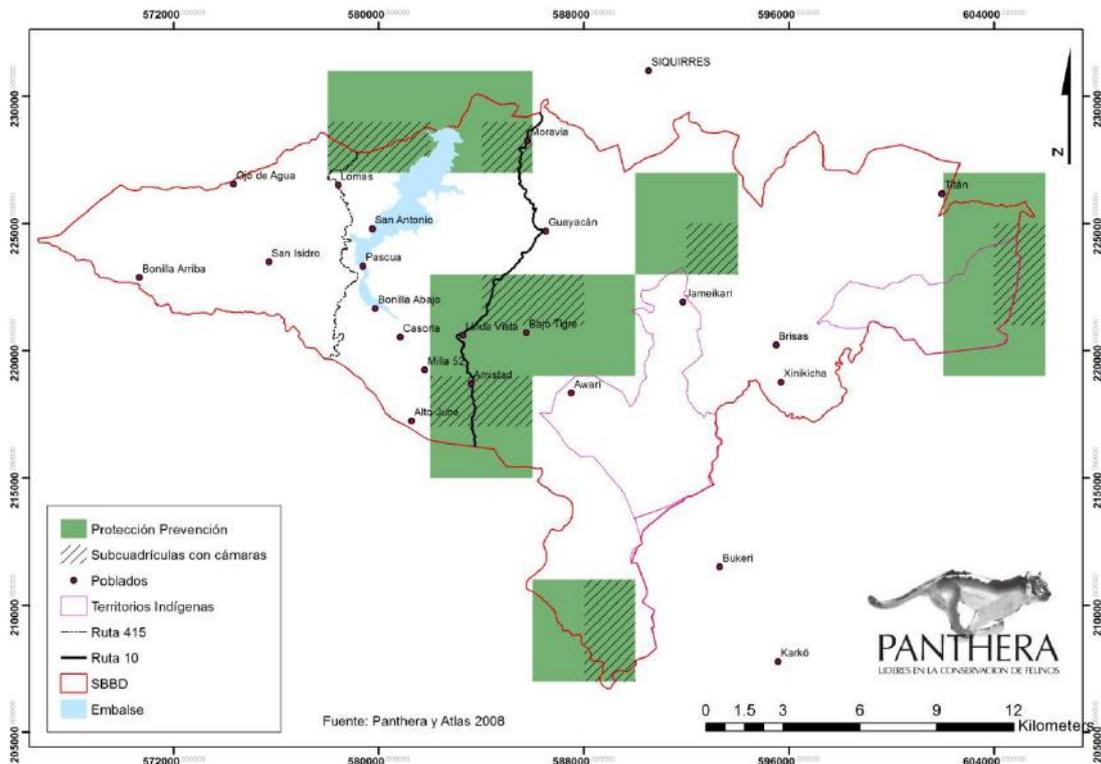


Figura 2: Cuadrículas de categoría 2 de grado de conservación, de acuerdo con el registro de mamíferos medianos y grandes en el SBBD.

La tercera categoría identifica presencia de felinos grandes como el jaguar y el puma, por lo que son necesarias acciones de prevención y protección, ya que coinciden con comunidades donde se da la producción de ganadería y es necesario prevenir ataques al ganado. En la zona entre San Isidro y Ojo de Agua Panthera ha atendido varios ataques de puma a ganado (Corrales et al. datos sin publicar). En la comunidad de Moravia Panthera ha atendido dos casos de depredación por puma al otro lado del Río Siquirres a la altura del Restaurante Toro Sentao. Asimismo, cerca del Río Pacuare está la finca de Ríos Tropicales en donde se confirmó una depredación a ganado por parte de jaguar.

La Quebrada Hermosa, que pasa por el bloque donde está San Isidro puede convertirse en una ruta de conectividad altitudinal, pero son necesarias medidas de restauración de sus márgenes (que tienen varios puntos de faltante de cobertura) y eliminar las fuentes de contaminación de chancheras y botaderos en San Isidro. Entre las comunidades de Moravia y Guayacán se detectó al jaguar y en la comunidad de Guayacán se identificó como uno de los sitios con mayor presión de cacería. En

Jameikarí, también se fotografió al jaguar donde ya se han presentado ataques a los chanchos domésticos por parte de jaguar y puma (Figura 3).

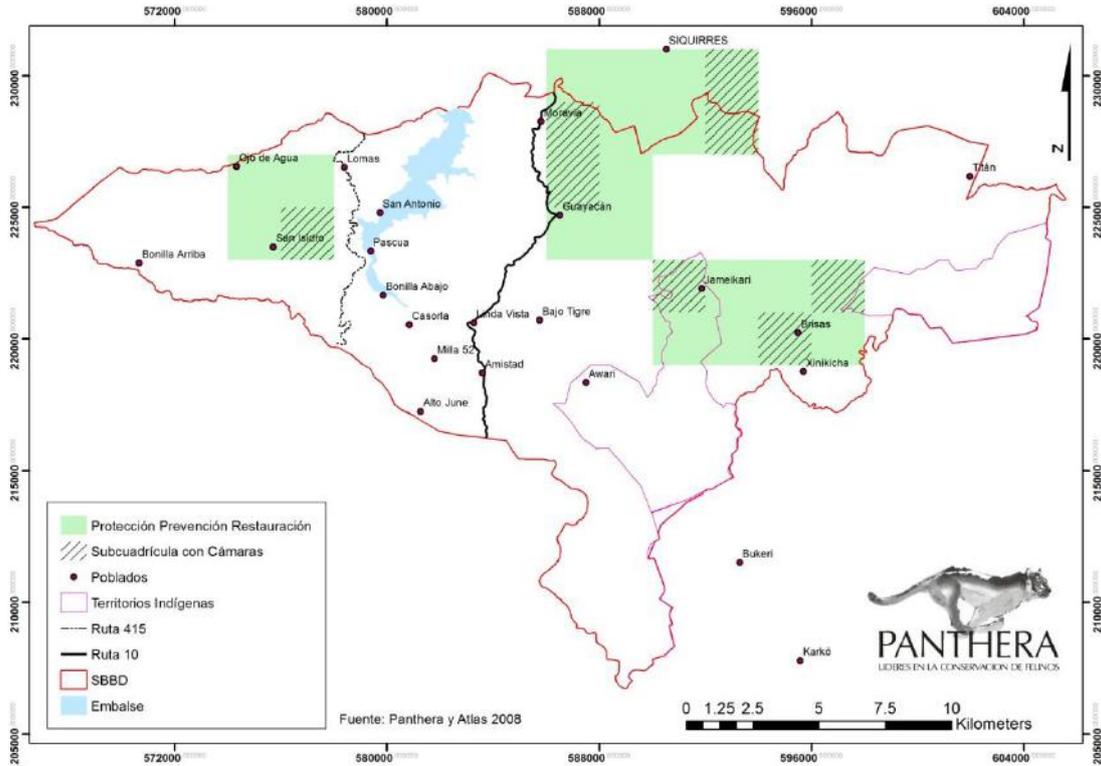


Figura 3: Cuadrículas de categoría 3 de grado de conservación, de acuerdo con el registro de mamíferos medianos y grandes en el SBBD.

La carencia de felinos grandes y presas importantes caracteriza las 3 cuadrículas de la categoría 4. Es necesaria la implementación de acciones de restauración de la conectividad en las comunidades de Pascua, Casorla y el Llano.

En la Ruta 415 se evidencia la necesidad de medidas de mitigación que permitan el paso seguro de mamíferos grandes y medianos, para que el aumento del tráfico y de la velocidad de los vehículos al ser asfaltada no genere una nueva barrera para la conectividad en la cola del futuro embalse.

La Quebrada la Linda y el Río Bonilla por su gradiente altitudinal puede convertirse en una ruta de conectividad pero debe garantizarse la cobertura mínima de su zona de protección y eliminar las fuentes de contaminación. En los márgenes del Río Bonilla (en el puente sobre la Ruta 415 la cobertura fue eliminada recientemente) y en el Río Reventazón son evidentes los faltantes de cobertura en sus márgenes. La reforestación en los márgenes del futuro embalse, debería contemplar que haya un mínimo de área con cobertura con pendientes que permitan el paso de la fauna. Cerca de Guayacán, en la Finca del Colombiano (Lago del Colombiano), es importante resaltar que en la quebrada que se encuentra a menos de 400m de la Ruta 10 se tuvieron once registros de manigordos y 7 especies de mamíferos grandes y medianos (Figura 4).

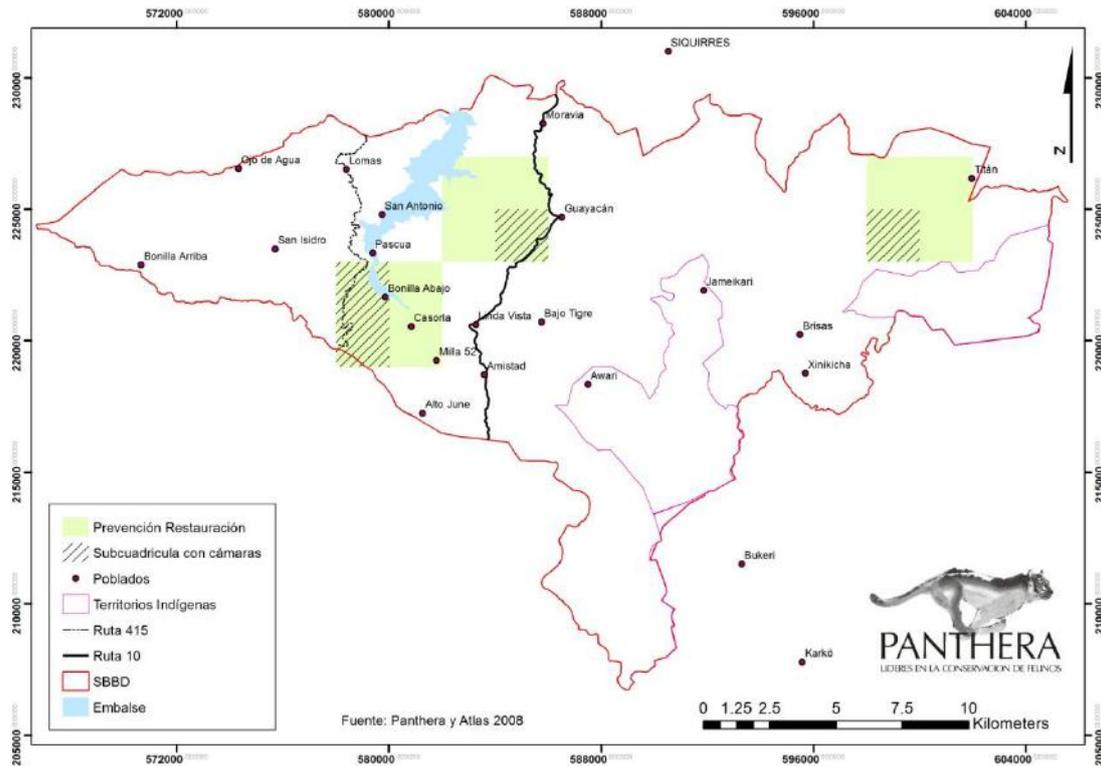


Figura 4: Cuadrículas de categoría 4 de grado de conservación, de acuerdo con el registro de mamíferos medianos y grandes en el SBBD.

Se identificaron 6 cuadrículas con el menor grado de conservación, correspondientes a la categoría 5. En estas son necesarias las acciones de restauración y mitigación. La cuadrícula que incluye las comunidades de Bajo 52 y Alto June y parte de los márgenes del Río Reventazón y del Río Calvario es clave para permitir la conectividad en la cola del futuro embalse, por lo que se debe trabajar fuertemente en restauración. En el Río Calvario se han identificado varias fuentes de contaminación y faltantes de cobertura en su zona de protección (Figura 5).

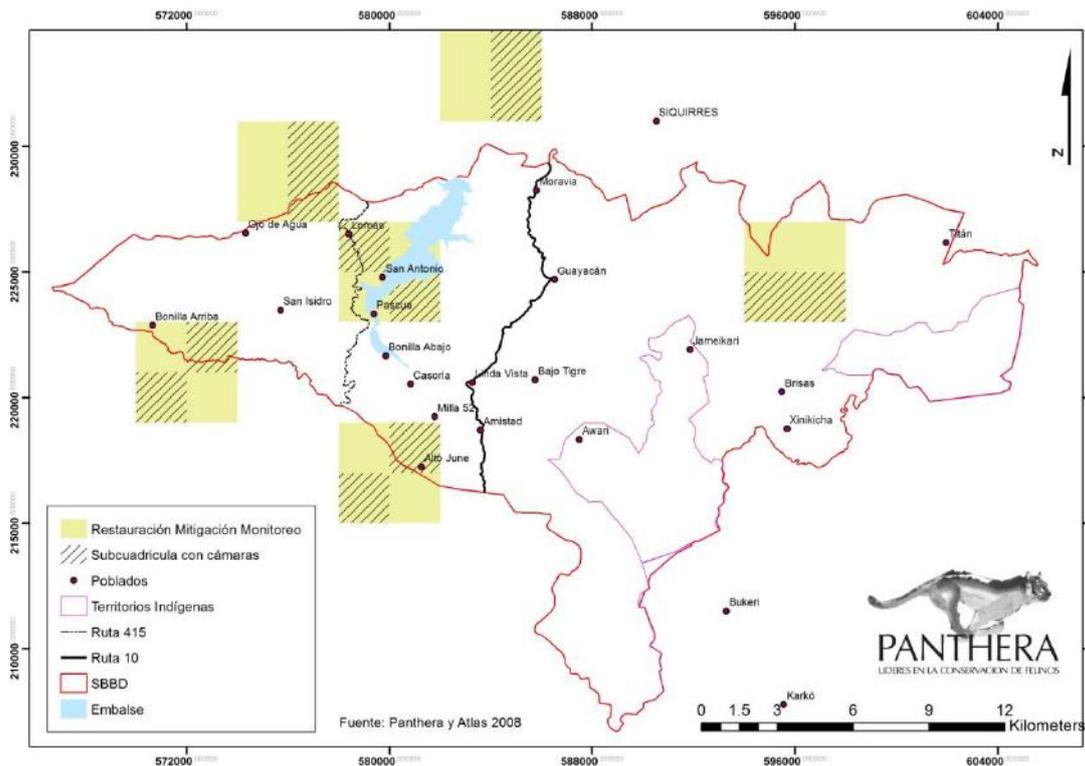


Figura 5: Cuadrículas de categoría 5 de grado de conservación, de acuerdo con el registro de mamíferos medianos y grandes en el SBBD.

A nivel de todo el SBBD, la parte central comprendida entre las dos rutas principales (Ruta 415 y Ruta 10) es donde se deben priorizar las acciones de restauración, educación y mitigación, para reducir los impactos que están reduciendo significativamente la presencia de especies clave (mamíferos grandes y medianos). Estas cuatro cuadrículas centrales prioritarias están en el área de influencia directa del PHR. La aplicación de las medidas debe ir acompañado de monitoreo para poder evaluar su impacto. Es importante también monitorear las cuadrículas de las otras categorías (o una muestra de ellas) con el fin de evaluar las medidas que se implemente o para detectar amenazas de forma temprana (Figura 6).

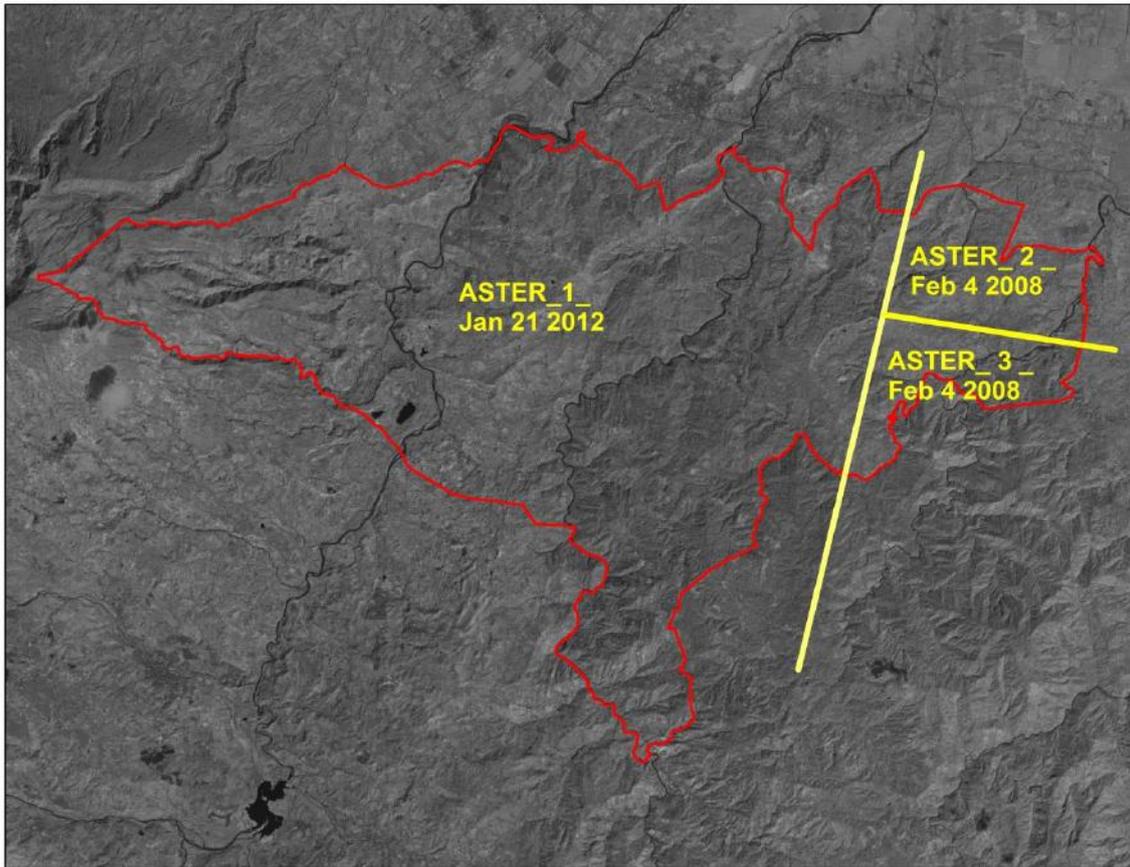


Figura 7. Imágenes de satélite Aster utilizadas para la clasificación del uso de suelo en el SBBD.

Se usó el software ERDAS Imagine 2014 y posteriormente Google Earth y una clasificación preexistente hecha por el CATIE para realizar una clasificación supervisada utilizando 155 puntos de verificación en el terreno. La clasificación final se compone de las siguientes clases: agua, bosques, pastos, café/arbustos, banano, caña de azúcar, piña, otra agricultura, agricultura en fase inicial, suelo descubierto y urbano. También se colectaron en campo un total de 90 puntos de 10 usos de suelo distintos que serán utilizados a futuro para una evaluación de precisión de la clasificación.

De acuerdo con la clasificación hecha el SBBD cuenta 11 tipos de uso de suelo, siendo el bosque, el pasto y el café/matorral las de mayor área (Cuadro 1, Figura 14).

Cuadro 1. Porcentaje y área (ha) de los distintos usos de suelo en el SBBD antes y después de formado el embalse. Fuente: L.Petracca/Panthera.

Tipo de uso de suelo	Antes del embalse		Después del embalse		Cambio de uso (ha) después del embalse
	Porcentaje %	Hectáreas	Porcentaje %	Hectáreas	
Bosque	64.36	23275.59	63.46	22948.90	-326.70
Pasto	19.58	7079.46	18.85	6816.74	-262.72
Café y Matorral	12.21	4415.99	11.77	4255.94	-160.05
Banano	1.84	666.19	1.78	642.75	-23.44
Agua	1.19	429.35	3.03	1095.90	666.55
Caña de azúcar	0.36	129.39	0.34	124.38	-5.00
Terreno descubierto	0.35	126.91	0.69	249.94	123.03
Agricultura en etapa temprana	0.04	16.09	0.03	11.11	-4.98
Urbano	0.04	12.69	0.03	10.64	-2.05
Piña	0.03	11.05	0.02	6.83	-4.22
Otra agricultura	0.01	2.82	0.01	2.39	-0.43
Total	100	36165.53	100	36165.53	

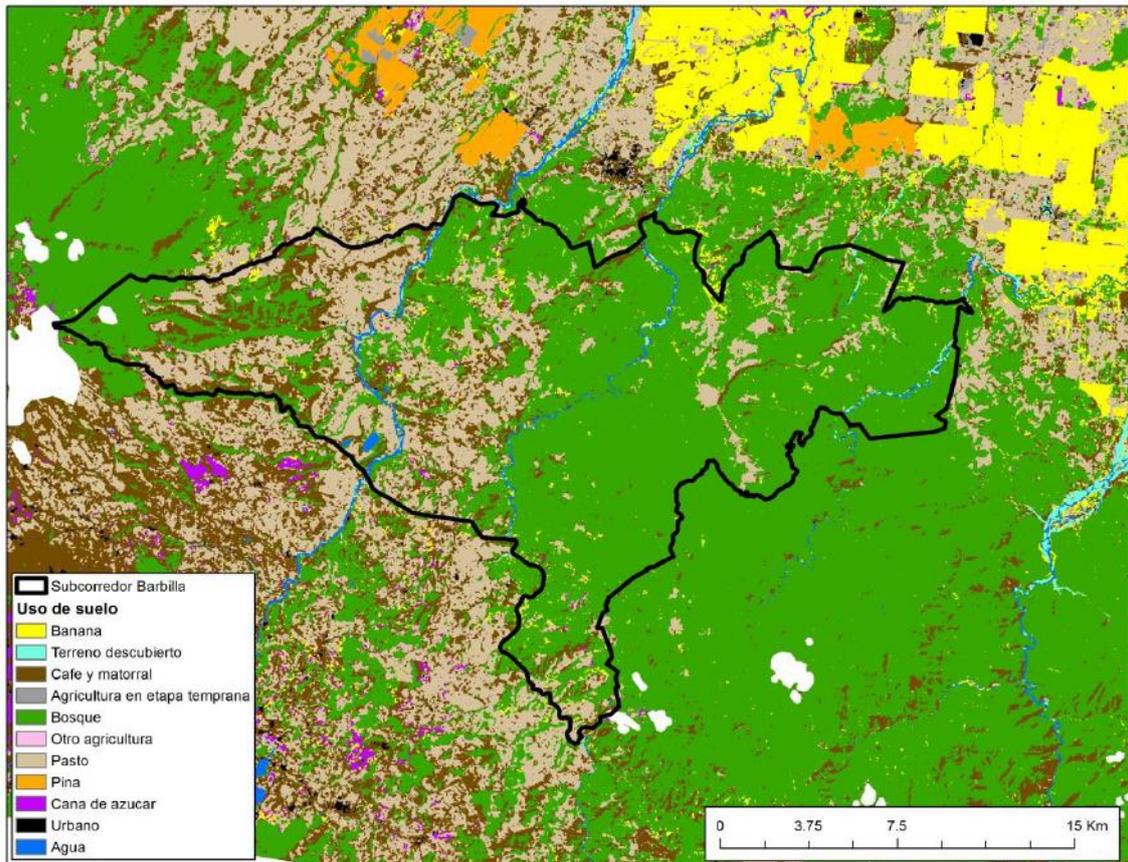


Figura 8. Uso de suelo del SBBD con base a las imágenes Aster 2008. L.Petracca/Panthera.

A continuación se muestra una proyección del embalse y el actual impacto de los trabajos del PHR-ICE, éste último se muestra en color celeste en la parte central cerca del límite norte del SBBD (Figura 9). Los principales cambios son la pérdida de bosque,

pasto y café/matorral y un aumento de agua (el embalse) y terreno descubierto (áreas de trabajo del PHR-ICE) (Cuadro 1).

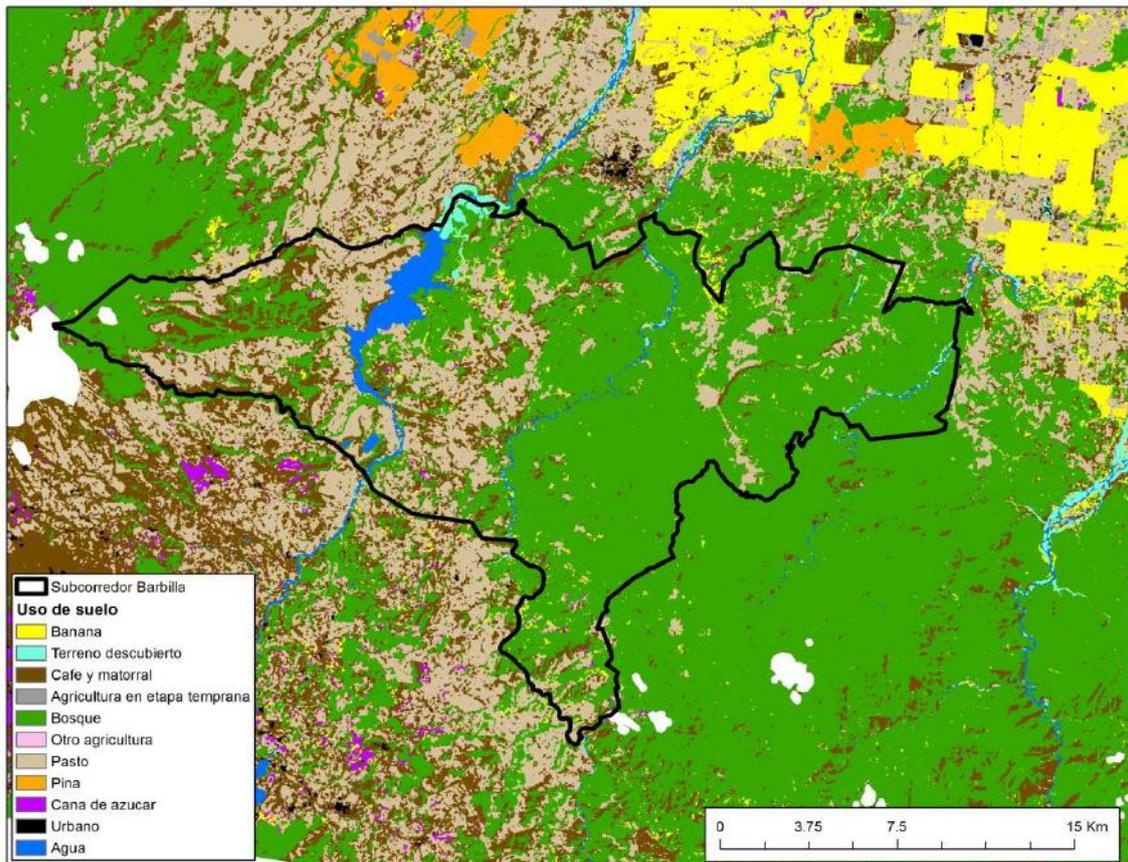


Figura 9. Uso de suelo del SBBB con el futuro embalse, con base a las imágenes Aster 2008 y 2012 (área de trabajo del PHR). L.Petracca/Panthera.

Análisis de cambio de uso de suelo

Para el análisis de cambio de uso de suelo se usó la clasificación hecha con las imágenes de 2008 (ver sección anterior) que representa el uso presente en el área y una imagen que fuera previa al inicio de los trabajos del PHR-ICE. La única imagen libre de nubes disponible antes de 1998 (el año del EIA del PHR-ICE) fue la del satélite Landsat 5 (31 de diciembre de 1989).

Se utilizó la herramienta Layer Stack en ERDAS Imagine 2014 para crear imágenes de satélite individuales de 1989 y 2008, cada una compuesta por sus respectivas bandas visuales infrarrojas. Luego se removieron las pequeñas nubes de cada imagen y se utilizó el Auto Sync Georeferencing Wizard de Imagine para georeferenciar la imagen de 1989 con la del 2008 (superponerlas geográficamente). Para la imagen de 1989, se realizó una clasificación no supervisada (# clases = 40, # iteraciones = 20, umbral de convergencia = 0,98) y, a continuación, se utilizó la inspección visual para clasificar cada clase como bosque o no bosque.

El siguiente paso fue determinar la magnitud de la pérdida, aumento o no cambio de bosque. Para ello se extrajeron los valores de pérdida de bosque y el aumento del

bosque del raster. Luego se convirtieron estas capas en polígonos y el área fue calculada utilizando el WGS 1984, proyección UTM 17N.

El área de la pérdida de bosque entre 1989-2008 fue de 5.044,21 hectáreas, mientras que hubo una ganancia de 2,597.09 ha. En otras palabras, hubo una pérdida forestal neta totalde 2.447,12 ha. Esto es el equivalente a lo que mide la Isla del Coco o lo que es lo mismo cerca de 2.500 canchas de futbol (Figura 10).

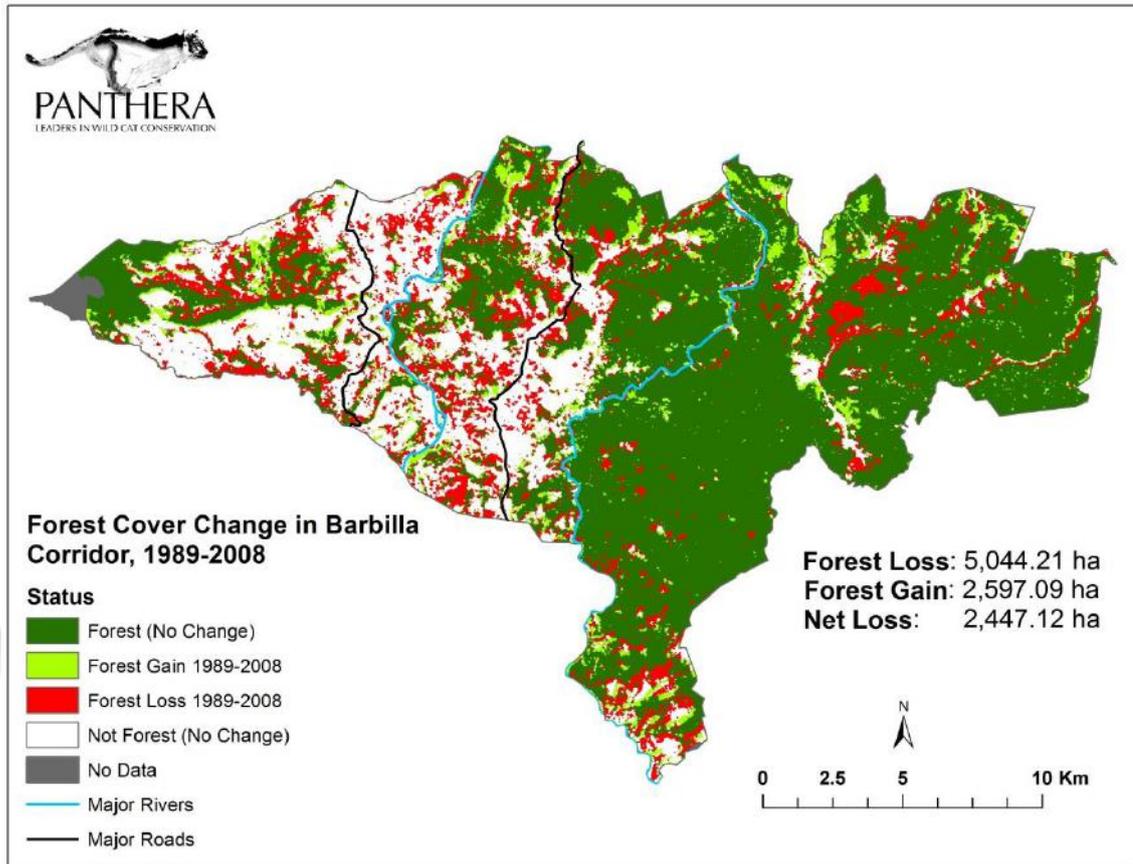


Figura 10. Cambio de cobertura boscosa de 1989 al 2008 en el SBB. L.Petracca/Panthera.

La pérdida de bosque se presenta a lo largo de todo el SBB, dentro y fuera de las áreas protegidas (Reserva Forestal Cordillera Volcánica Central, Zona Protectora Río Siquirres, Reserva Forestal Río Pacuare). Esta pérdida se presenta tanto en bloques pequeños (que podrían ser parches de bosque dentro de las fincas) y también en parches de gran tamaño. Muchas de las áreas deforestadas están asociadas a rutas de acceso (caminos, carreteras y ríos grandes). Por otro lado, la ganancia de bosque también se presenta tanto en bloques pequeños como grandes. De estos últimos, algunos no son recuperación de bosque natural sino que más bien representan plantaciones forestales (como por ejemplo los casos de la Finca Las Brisas, camino a Ojo de Agua, la propiedad actual del PHR que antes era sembrada por la Compañía Plywood y las plantaciones de la Compañía Heartwood Forest que antes eran de laurel, pilón, botarrama y amarillón y ahora son principalmente de pino). En contraste, el cambio en la cobertura del bosque en el Territorio Indígena Nairi Awari (TINA) en esos 20 años es muy pequeño.

Análisis de conectividad con SIG

El objetivo de este análisis fue identificar los corredores de menor costo entre los parches de bosque en el SBBB, en cinco escenarios diferentes: (1) previo a la construcción de la represa del Reventazón, (2) después de la construcción de la represa, en el que el embalse se toma como una barrera completa al movimiento de los mamíferos, (3) cinco años (estimado) después de la construcción, en donde el embalse no es una barrera completa a movimiento de los mamíferos, (4) cinco años después de la construcción, en donde un parche de bosque crítico se pierde y se convierte en pasto, y (5) cinco años después de la construcción, en donde se hace una reforestación de 50-m alrededor del embalse. Las capas de costo utilizadas para crear los corredores de menor costo se componen de siete variables: cobertura de la tierra, elevación (m), pendiente, distancia ríos (m), distancia a poblados (m), distancia a carreteras (m), y distancia a caminos de lastre (m). Este análisis es similar al modelaje hecho por Cushman et al. (2010).

Se utilizaron las siguientes fuentes de datos para compilar las superficies de resistencia para el SBBB (Cuadro 2).

Cuadro 2. Variables utilizadas en la derivación de las superficies de resistencia.

Capa	Resolución/Escala	Fuente
Uso de suelo/Cobertura de Suelo	15 m	ASTER imagery (Febrero 4, 2008)
Elevación	30 m	ASTER Global Digital Elevation Model Versión 2 (GDEM V2); NASA/METI 2011
Pendiente	30 m	ASTER Global Digital Elevation Model Versión 2 (GDEM V2); NASA/METI 2011
Poblados		Proyecto Atlas Digital Costa Rica (2008)
Ríos	1:50000	Proyecto Atlas Digital Costa Rica (2008)
Carreteras		Proyecto Atlas Digital Costa Rica (2008)
Caminos de lastre		Proyecto Atlas Digital Costa Rica (2008)

Las superficies de resistencia individuales fueron creadas para cada uno de los cinco escenarios de interés mencionados arriba. Los valores de costo asignados a cada fuente de datos en la creación de las superficies de resistencia se ven en el Cuadro 3. Esta información está basada en el análisis de Rabinowitz y Zeller (2010), pero adaptada a la realidad del SBBB y su escala.

Cuadro 3. Los valores de costo asignados a las variables en las superficies de resistencia.

Uso de suelo	Costo	Elevación (m)	Costo	Distancia a camino de lastre (m)	Costo	Distancia a carreteras (m)	Costo
Bosque	0	0-1000	0	0-100	2	0-100	10
Café/arbusto	4	1000-2000	2	100-3000	1	100-3000	6
Pastos	5	2000-3000	7	3000-10000	0	3000-10000	2
Otra agricultura	5	3000-5000	10			10000-20000	1
Agua	6					20000+	0
Banano	6						
Suelo descubierto	7						
Caña de azúcar	8						
Piña	8						
Agricultura temprana	8						
Urbano	10						
Embalse (futuro)	99999						

Pendiente (grados)	Costo	Distancia a ríos (m)	Costo
0-30	0	0-500m	0
30-45	2	500-1000m	1
45-60	4	1000+	2
60-90	6		

Distancia a poblados (m)	Costo
0-2000	6
2000-4000	3
4000-8000	1
8000+	0

Tras realizar la clasificación del uso de suelo antes y después de la represa y la creación de cinco superficies de costos, se utilizó Linkage Mapper, Build Network y Map Linkages de ArcGIS 10.1 para modelar los corredores de menor costo entre los parches de bosque de al menos 10 hectáreas, para cada uno de los escenarios.

Finalmente, se utilizó la herramienta Centrality Mapper para calcular el índice de centralidad de los parches de bosque en cada escenario. Un parche de bosque con un alto índice de centralidad tiene más corredores de menor costo que pasan a través de él en comparación con un parche de bosque con un índice de centralidad más bajo, lo que significa que es más "central" para la conectividad del paisaje. Se resaltaron los cinco parches de bosque con los índices de centralidad más altos para cada escenario y se designaron como los parches de bosque prioritarios. También se identificaron los parches de bosque más pequeños (<10 ha) que podrían ser utilizados como peldaños (stepping stones) para aumentar la conectividad a través del SBBD.

Una de las diferencias con el análisis hecho por CATIE, es que en este análisis se incluyeron parches que están más allá de los límites del SBBD. Esto es congruente con el hecho de que estos límites no tienen un significado para las especies y podrían haber movimientos y sectores de importancia fuera del SBBD.

Es importante destacar que este es un ejercicio con Sistemas de Información Geográfica y podría no ser un fiel reflejo de la realidad. Sin embargo, el ejercicio es importante para tratar de definir zonas prioritarias y posteriormente, con los datos de las cámaras se podrán verificar, destacar y refinar.

De acuerdo con los parámetros establecidos en esta investigación, el cambio en la capa de resistencia de un escenario a otro se concentra sobre todo en el área alrededor del embalse, el resto del SBBD permanece relativamente sin alteraciones (Figura 11).

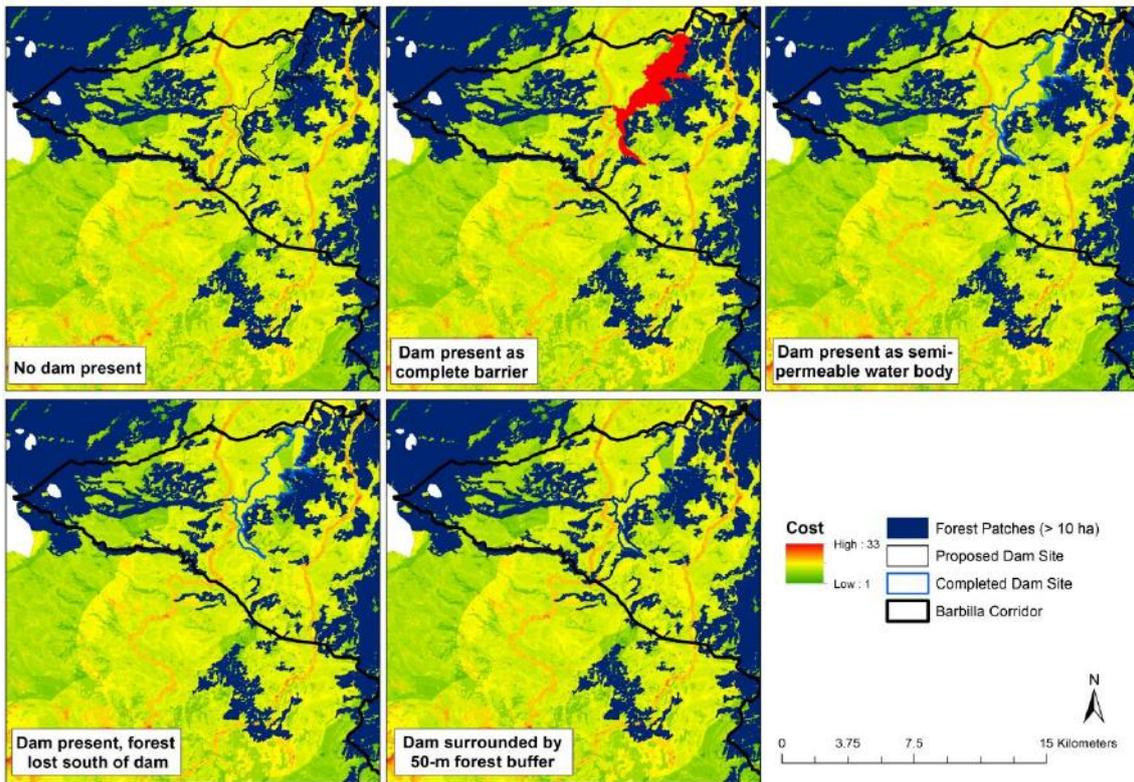


Figura 11. Capas de resistencia para los cinco escenarios (sin embalse, embalse como barrera absoluta, embalse como barrera semi-permeable, embalse como barrera semi-permeable y pérdida simulada de bosque en la cola del embalse, embalse como barrera semi-permeable y reforestación de 50 m alrededor del embalse), mostrando los parches de bosque > 10 hectáreas en la parte central y oeste del SBBD. L.Petracca/Panthera.

La mayor parte de los corredores de menor costo actuales están localizados hacia el sur del SBBD. Si el futuro embalse representara una barrera completa o semipermeable al movimiento de los mamíferos, se perderían de 2 a 4 de los corredores de menor costo más importantes en el área central del SBBD. Asimismo, uno de los parches principales (localizado al norte del SBBD en la margen derecha del Río Reventazón), perdería importancia. En caso de que la reforestación de 50 m alrededor del embalse posibilite el movimiento de mamíferos, esto disminuiría la distancia entre los parches y realzaría la importancia del parche mencionado; que tendría conectividad estructural a lo largo de casi todo el SBBD (de norte a sur) (Figuras 12, 13 y 16).

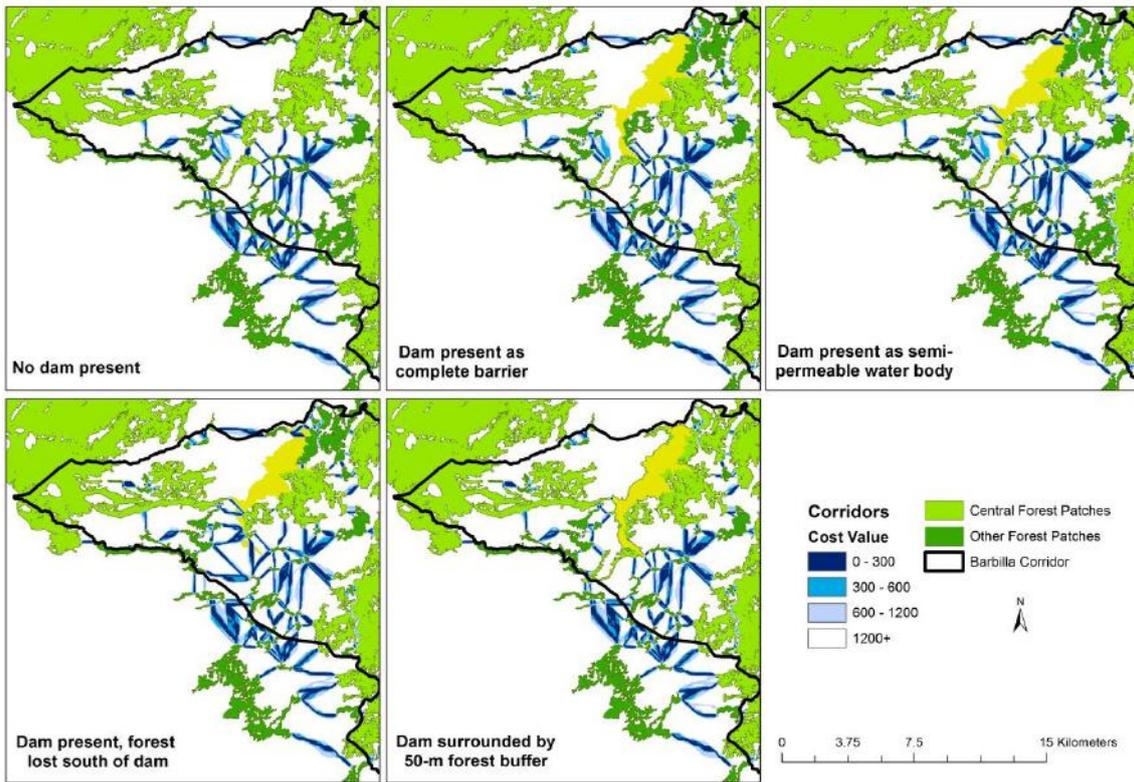


Figura 12. Corredores de menor costo con los cinco escenarios (sin embalse, embalse como barrera absoluta, embalse como barrera semi-permeable, embalse como barrera semi-permeable y pérdida simulada de bosque en la cola del embalse, embalse como barrera semi-permeable y reforestación de 50 m alrededor del embalse), mostrando los parches de bosque > 10 hectáreas en la parte central y oeste del SBD. L.Petracca/Panthera.

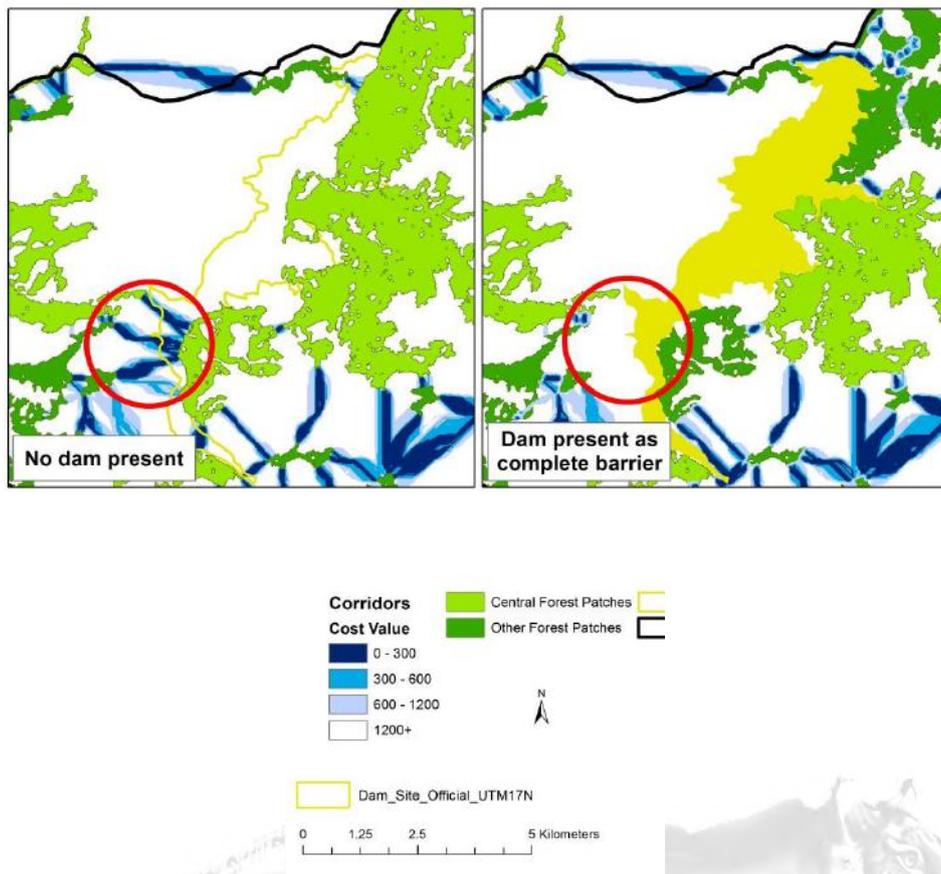


Figura 13. Pérdida de corredores de menor costo una vez construida la represa (con el embalse como barrera completa). L.Petracca/Panthera.

Lo corredores de menor costo propuestos en este documento, coinciden en gran medida con los proporcionados por CATIE (ICE 2013). No obstante, en el presente análisis se da una categorización de los parches y también hay un valor de costo dentro de cada corredor (Figuras 14, 15 y 16).

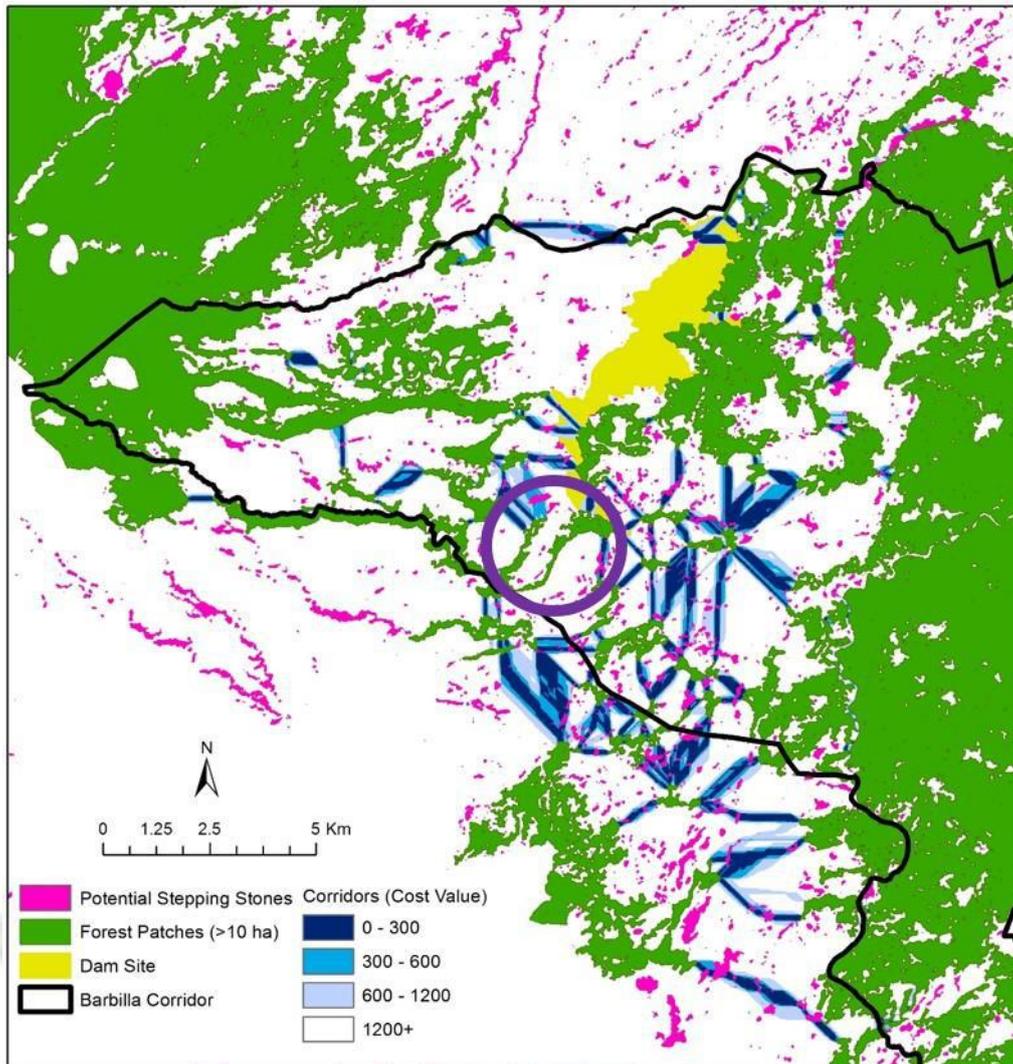


Figura 14. Corredores de menor costo y parches de más de 10 ha en la parte central del SBBD. Los parches de menos de 10 ha se muestran en rosado. *El círculo muestra una de las áreas de importancia para la conectividad.

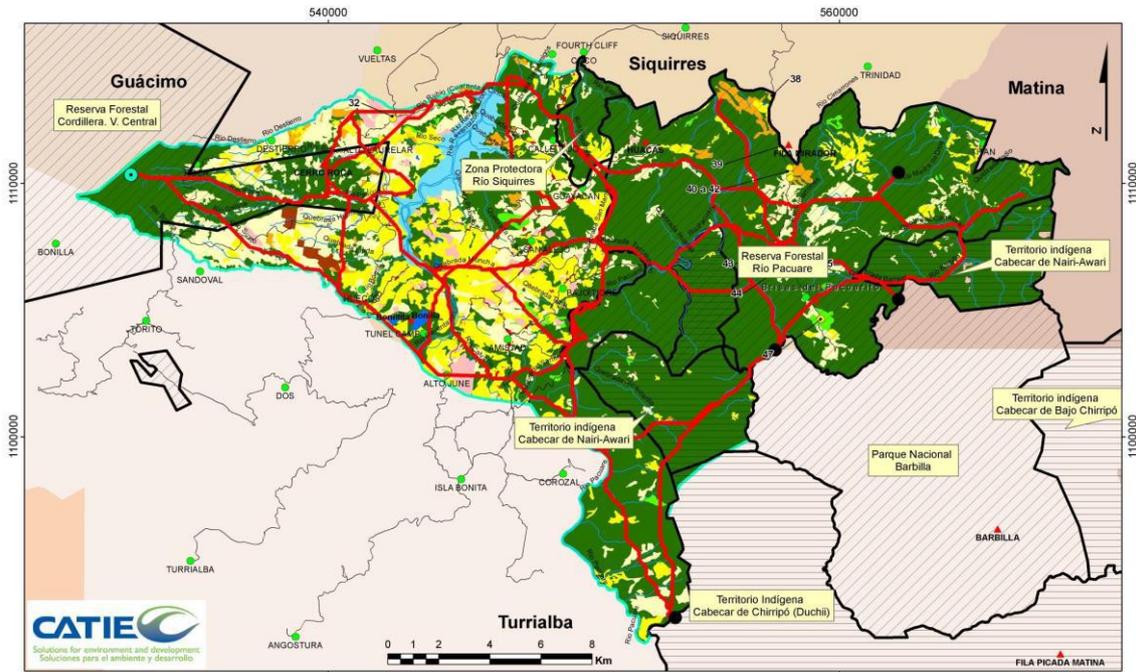


Figura 15. Rutas de conectividad y uso de suelo en el SBBD. Fuente: CATIE (ICE 2013).



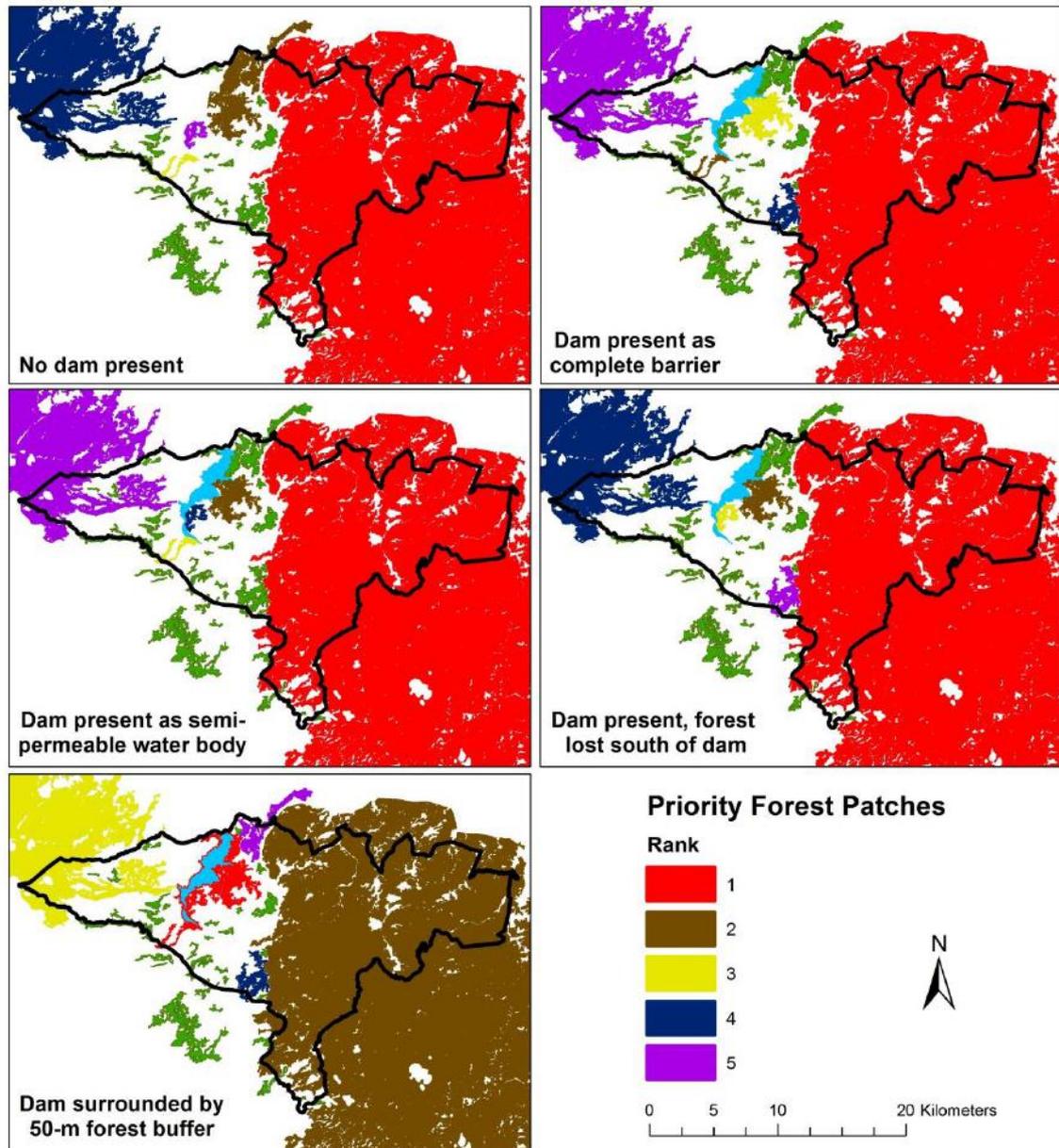


Figura 16. Parches prioritarios en los 5 escenarios diferentes (sin embalse, embalse como barrera absoluta, embalse como barrera semi-permeable, embalse como barrera semi-permeable y pérdida simulada de bosque en la cola del embalse, embalse como barrera semi-permeable y reforestación de 50 m alrededor del embalse) determinados por el índice de centralidad. L.Petracca/Panthera.

Con base a los registros de cámaras-trampa (ver Programa de Monitoreo: Salom-Pérez *et al.* 2014) no se detectaron mamíferos grandes (jaguar, puma, danta, venado cola blanca, cabro de monte y saíno) ni tepezcuintle utilizando gran parte del área central del SBB, incluyendo los parches y corredores de menor costo localizados en la cola del futuro embalse (Figura 17).

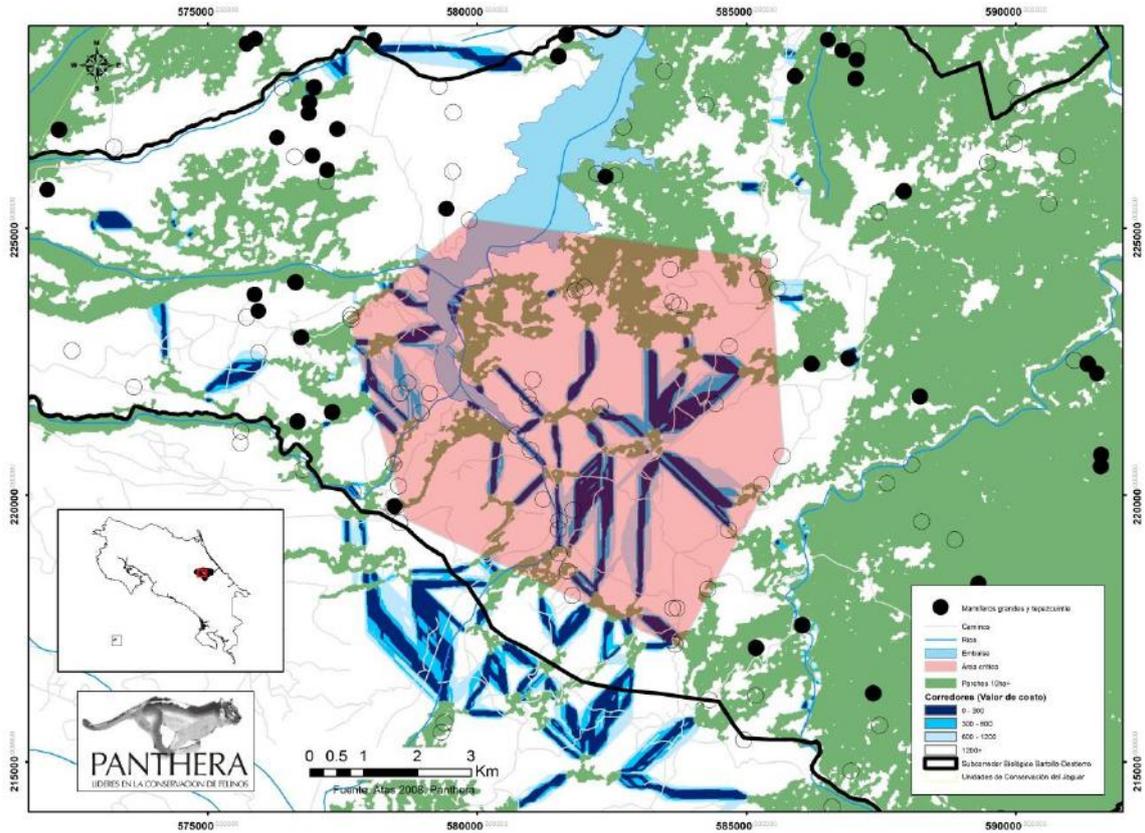


Figura 17. Parches de más de 10 ha, corredores de menor costo, cámaras con presencia de mamíferos grandes y tepezcuinte (*Cuniculus paca*) y área crítica en la cola del embalse, SBBD. Panthera.

Es posible que el efecto de los dos caminos principales y sus impactos asociados (por ejemplo mayor densidad de población humana, alteración del hábitat) tenga un efecto importante sobre la distribución de las especies mencionadas anteriormente. Sólo existen cinco registros (dos de venado cola blanca, uno de jaguar y uno de puma) en el área comprendida entre las dos carreteras desde el 2011 hasta la fecha (Figura 18).

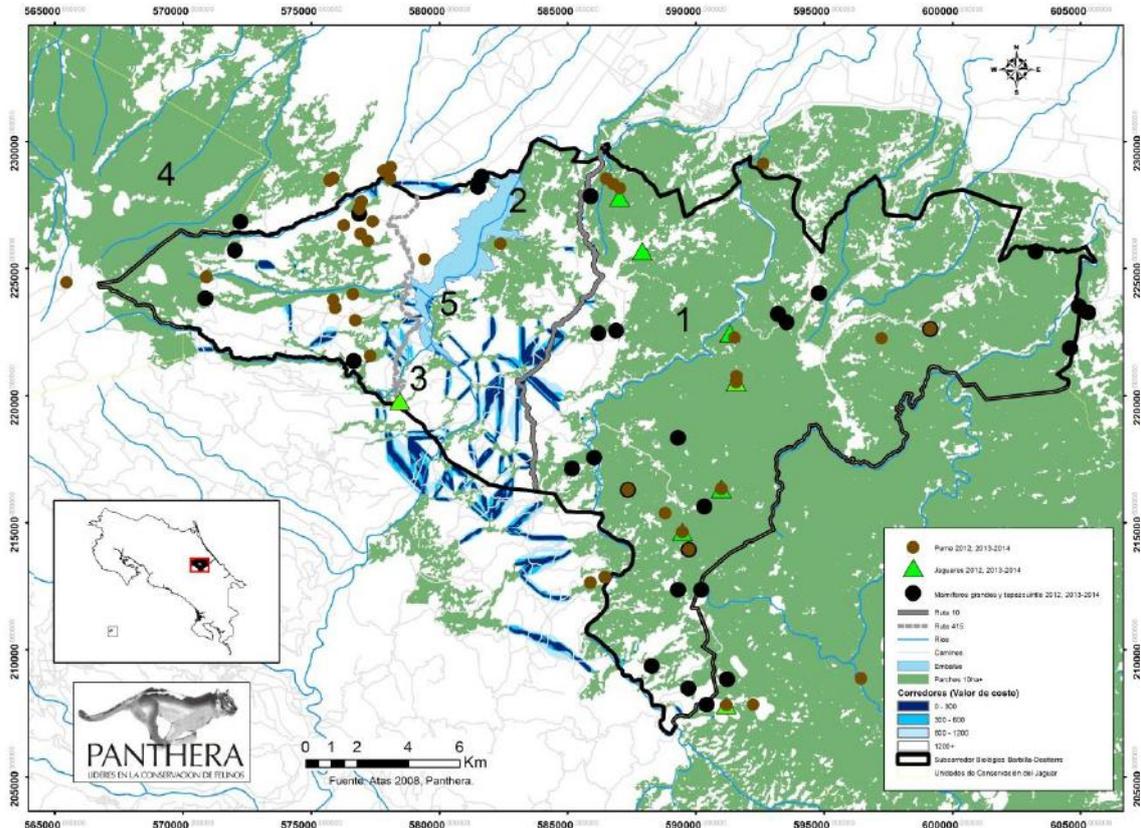


Figura 18. Parches de más de 10 ha, corredores de menor costo, cámaras con presencia de jaguar, puma, presas grandes y tepezcuintle (*Cuniculus paca*), SBBD. Panthera. *Los números indican la prioridad de los parches de acuerdo con el análisis de Panthera.

Taller con miembros del ICE

Se realizó un taller de un día con cinco funcionarios del ICE, donde se incluyeron los siguientes temas: Clasificación de imágenes satelitales (ERDAS Imagine) y Análisis de conectividad (Extensiones: Cost Surface, Least Cost Path, Corridor-ArcMap). Esto con el fin de crear las capacidades a lo interno del ICE para poder realizar los análisis descrito anteriormente. El taller fue impartido por la experta en Análisis de Paisaje y Sistemas de Información Geográfica de Panthera, M.S. Lisanne Petracca (Foto 1).



Foto 1. Taller sobre clasificación de imágenes satelitales y análisis de conectividad impartido por Panthera a profesionales del ICE, 2014.

Taller con miembros del Consejo Local del SBBD

Se realizó un taller con la participación de 14 personas del Consejo Local del SBBD. En primer lugar se completó la entrevista del Plan de Conservación por cada uno de los participantes (ver sección de Entrevistas más adelante) (Foto 2 y Anexo 4).



Foto 2. Taller sobre el Plan de Conservación del SBBD con miembros del Consejo Local impartido por Panthera, 2014.

2. Extracción ilegal de flora y fauna

-Descripción: es común la extracción de orquídeas, aves y palmito.

-Dónde: Guayacán, Lomas, Ojo de Agua, Pacuare, Mollejones, Punta de Lanza.

3. Pesca ilegal

-Descripción: se práctica pesca de alto impacto (atarraya y dinamita). Algunos indígenas e inclusive miembros de la policía en sus días libres guían a los pescadores.

-Dónde: Río Barbilla, Parque Nacional Barbilla, Territorio Indígena Nairi Awari.

4. Represas hidroeléctricas

-Descripción: causan un desequilibrio ecológico, un cambio en las rutas de los animales y los hace propensos a la cacería, aumento de ataques a ganado por felinos, cambios en bosques conservados.

-Dónde: Río Reventazón, Río Pacuare y Río Chirripó.

5. Agricultura no sostenible

-Descripción: esta amenaza se divide en varios temas, como monocultivo, suelos desprotegidos, contaminación de fuentes de agua, utilización de agroquímicos, relación entre Cáncer gástrico y los cultivos de piña, lluvias que llevan agroquímicos a los ríos, quema para preparar el suelo. Los monocultivos que están presentes en el SBBD son el culantro de coyote y la palma africana principalmente, mientras que la piña se encuentra cerca del límite norte.

-Dónde: Cairo, Francia, Lomas, Guayacán, Santa Marta, Bajos del Tigre, Linda Vista, parte central del SBBD, Tres Equis, Colonia Puriscaleña.

6. Tala ilegal

-Descripción: los infractores se escudan en la noche y en la madrugada o con camiones tapados para sacar la madera, usualmente a Turrialba. Los aserraderos ubicados en las comunidades se podrían prestar para estos actos. Se describe que la tala se realiza tipo "zompopa", es decir sacando pocos árboles pero en varias ocasiones. Se menciona que hay venta de esta madera ilegal inclusive en Almacenes grandes y reconocidos.

-Dónde: Lomas, La Alegría, Guayacán (hay un Aserradero contiguo al Bar Apache), límite no indígena del Parque Nacional Barbilla, Punta de Lanza, Alto de Guayacán hacia el Pacuare, Quebrada la Mona, Matina.

7. Autoridades sin capacidad de respuesta a denuncias

-Descripción: se manifiesta que las autoridades no tienen capacidad o, en ocasiones, interés para responder ante las denuncias. También se menciona que hay casos de corrupción dentro de las mismas autoridades para permitir los actos ilícitos. Aplica para puntos 1, 2, 3 y 6 anteriores.

-Dónde: la injerencia en la zona la tienen las autoridades presentes en Siquirres principalmente (policía y oficina Subregional del Área de Conservación La Amistad-Caribe).

8. Ganadería no sostenible

-Descripción: deforestación para potreros, inclusive en zonas protectoras de cuerpos de agua, ganadería de engorde de toretes con mayor impacto.

-Dónde: Lomas, La Alegría, Guayacán, Linda Vista, Santa Marta.

9. Caminos

-Descripción: incremento en el tráfico vehicular y desarrollo vial sin protección a la fauna. Las medidas recomendadas para la mitigación del impacto del asfaltado sobre la Ruta 415 aún no se han implementado.

-Dónde: Ruta 415, Ruta10.

10. Desconocimiento del SBBD

-Descripción: hay desconocimiento de su existencia y función en las comunidades del SBBD y por comunidades externas (Siquirres por ejemplo, que puede ejercer un impacto importante sobre los recursos del SBBD). Hay un desconocimiento de los animales que habitan en la zona.

-Dónde: SBBD y Siquirres principalmente.

11. Cambio de vida estilo de vida en Territorios Indígenas

-Descripción: hay un cambio en sus tradiciones debido a factores externos al SBBD. Hay un desconocimiento sobre el manejo apropiado de desechos. Se menciona que hay sectores donde se siembra marihuana. En algunos casos hay venta de sus recursos naturales (árboles, carne de monte) a falta de otras fuentes de ingreso.

-Dónde: Territorio Indígena Nairi Awari (dentro del SBBD) y Territorio Indígena Bajo Chirripó (colindante con el SBBD).

12. Comunidades

-Descripción: en general se menciona que las comunidades de la zona son desorganizadas e individualistas.

-Dónde: no se puntualizó en una comunidad específica.

13. Ríos sin cobertura boscosa

-Descripción: Eliminación de la cobertura boscosa de la zona protectora de los ríos.

-Dónde: Linda Vista, Santa Marta, Guayacán.

14. Desechos sólidos y líquidos.

-Descripción: la mayoría no separa los desechos por falta de centros de acopio o desconocimiento de su existencia. En los lugares donde no pasa el camión de la basura, la gente suele quemar o enterrar los desechos sólidos. Los territorios indígenas no están preparados para el manejo de los desechos. La mayoría de las casas tienen tanques sépticos para el tratamiento de las aguas negras, pero no hay una planificación acerca de su ubicación. En algunos casos las aguas grises van directo a los ríos. Desechos de algunas pequeñas chancheras y lecherías van directo a los ríos.

-Dónde: solo hay recolección de desechos sobre la ruta 10. Río Calvario, Tres Equis, Quebrada Hermosa, Quebrada Patincho.

Entrevistas

Se elaboró una entrevista para lograr obtener información de la gente que vive en el SBBD acerca de temas como: principales actividades productivas y su problemática, el valor del bosque y uso de los recursos naturales, casos de depredación a ganado por parte de felinos, percepción hacia el jaguar, conocimiento del SBBD, PHR y Panthera y disposición a aplicar medidas de conservación en su finca (Anexo 4). Para efectos de este informe solo se muestran una parte de los resultados de las primeras áreas donde se hicieron entrevistas principalmente (Figura 19). En una etapa posterior se cubrirá el resto del SBBD.

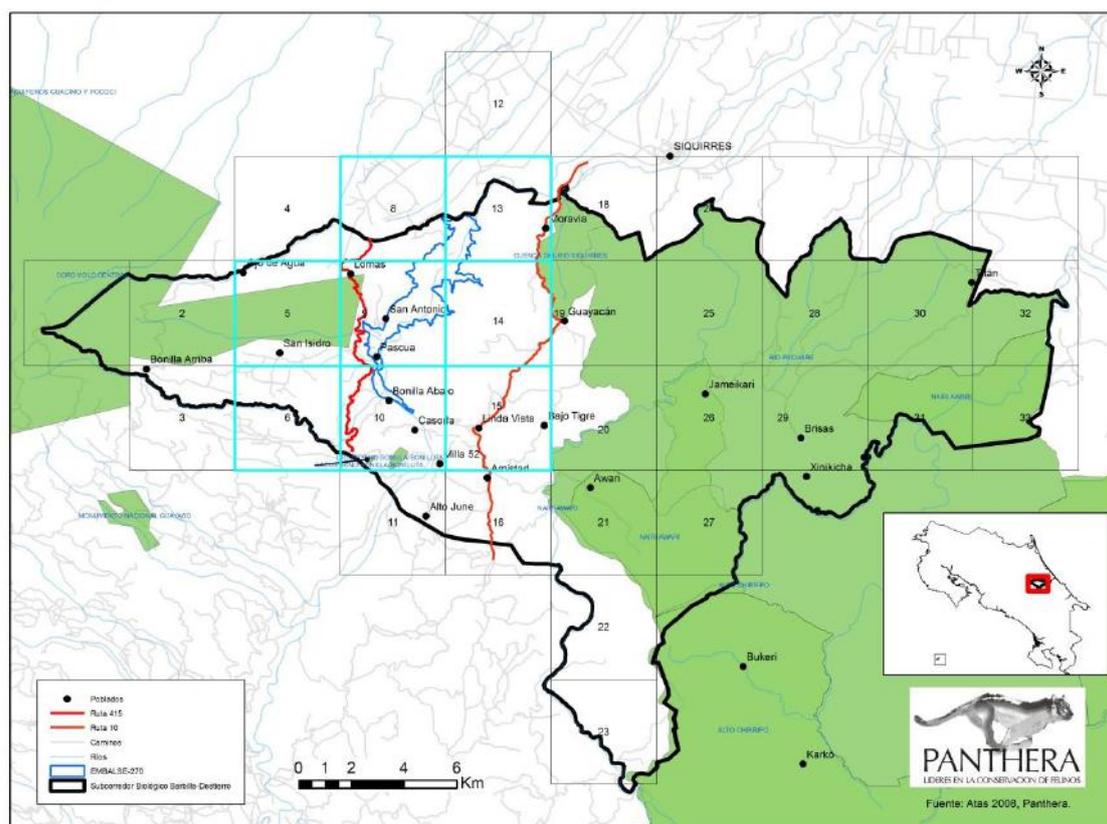


Figura 19. Cuadrículas seleccionadas (resaltadas en celeste) en la primera fase para la realización de entrevistas en el SBBD.

Se realizaron 54 entrevistas a los pobladores de la parte central del SBBD y a los miembros del Consejo Local. Las personas entrevistadas pertenecen a las comunidades de: El Sauce, Barra de Parismina, Chitaría, Santa Teresita, La Petrolera, Siquirres, Bajos del Tigre, Bonilla, Oriente, San Antonio, Guayacán, La Alegría, Moravia, Pascua, El Coco, Linda Vista, Lomas, San Joaquín y Santa Marta.

Actividades económicas

La mayoría de las personas trabaja en lo propio y son dueñas de la propiedad. El 61% de las propiedades mide menos de 20 ha y la principal actividad desarrollada en las mismas es la ganadería (se registraron más de 1000 ha dedicadas a esta actividad) (Figura 20).

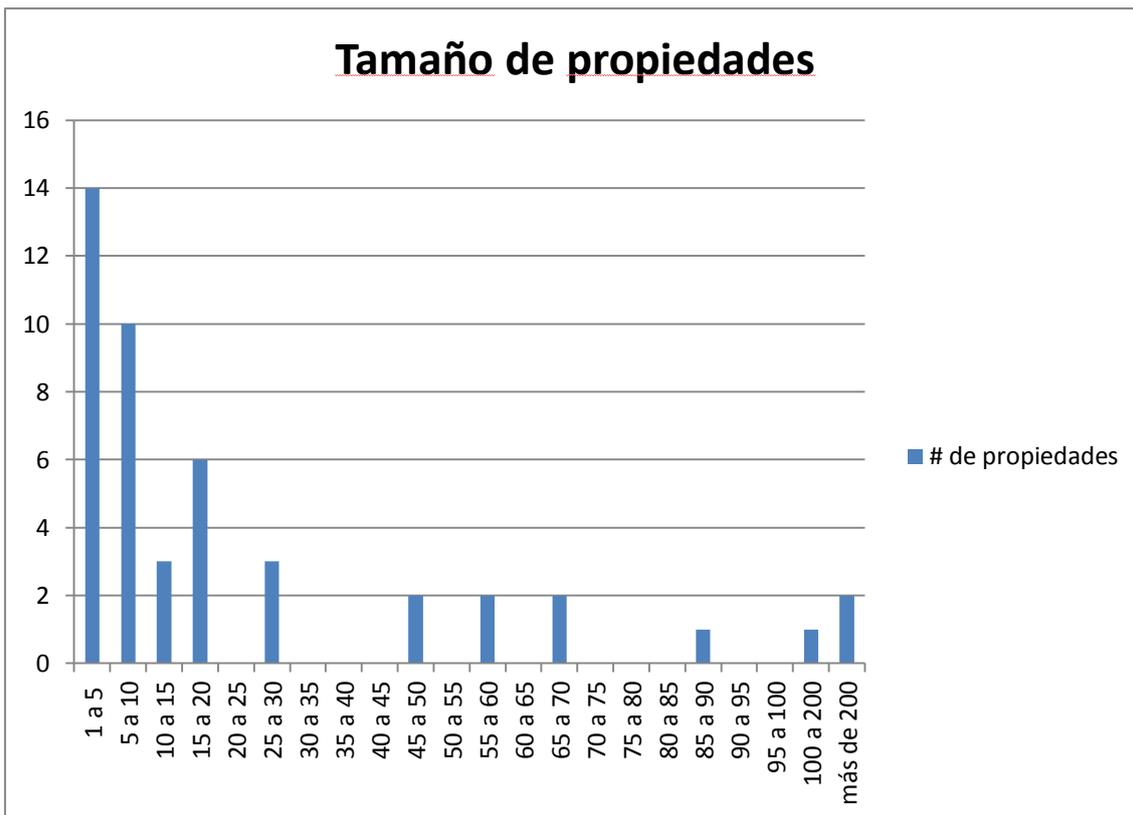


Figura 20. Tamaño de las propiedades de los entrevistados en el área central del SBBD.

En la ganadería domina el ganado bovino (1300 reses contabilizadas en las 54 entrevistas) y dentro de éste, la producción con doble propósito (carne y leche) es el predominante (Figura 21). Se registraron 11 razas diferentes. El ganado de la mayoría de las fincas toma el agua de cuerpos de agua naturales (67%) y la mayoría de las aguas de desecho se utilizan como abono en los potreros (53%) o son tratadas (36%). Se reporta contaminación por aguas de desecho en Río Seco y Quebrada la Mona. La mayoría de los ganaderos reportan como sus principales problemas la variabilidad de los costos, los ataques por murciélagos, el robo de animales, la falta de terreno, competencia de los árboles con el pasto y los altos costos de producción (Figura 22).

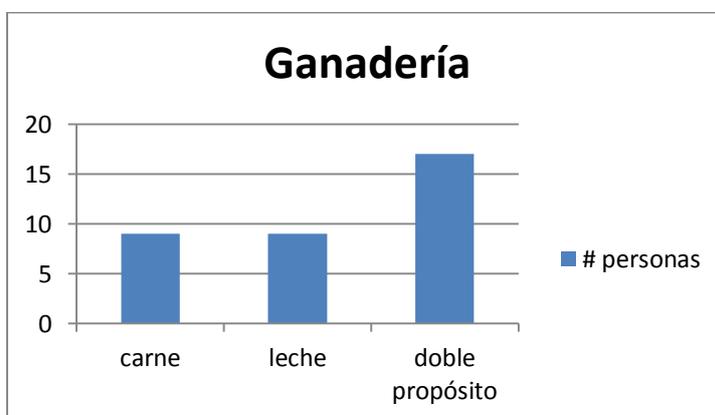


Figura 21. Tipo de producción ganadera de los entrevistados en el área central del SBBD.

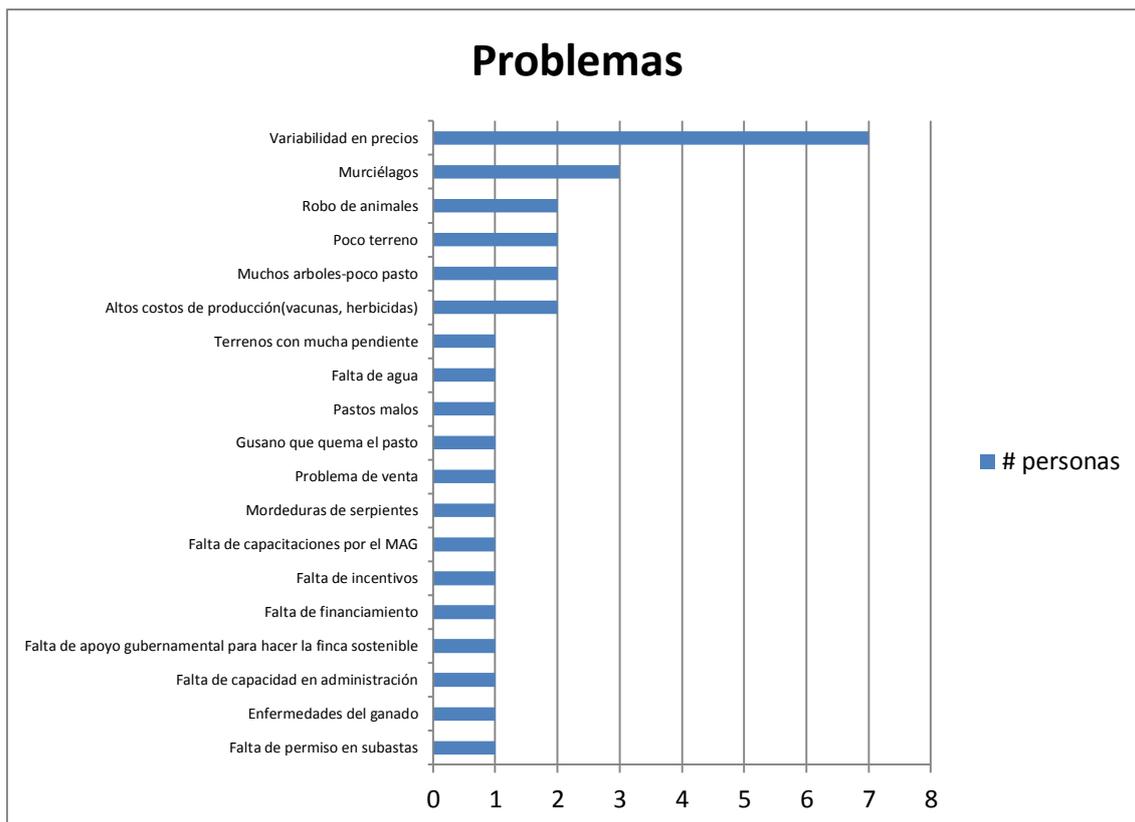


Figura 22. Lista de los principales problemas relacionados con la producción ganadera, según los entrevistados en el área central del SBBB.

En el tema de la agricultura, se reportan 32 cultivos diferentes y como los más comunes: la yuca, el plátano, el banano, el maíz y los frijoles. Cabe resaltar que se reportan 113 ha de café y 60 ha de helecho en dos comunidades.

La mayoría de los envases de los agroquímicos se queman, algunos los almacenan y los entregan (al Colono, MAG y Abonos del Este) o los entierran. La lista de agroquímicos reportados por los entrevistados son: 1. Abonos, 2. Adherente, 3. Amistar, 4. Antracol, 5. ATP-up, 6. Calcil, 7. Captan, 8. Caramba, 9. Counter, 10. Degrass, 11. Demosan, 12. Caramba, 13. Fungicidas, 14. Fusilade, 15. Glifosato, 16. Gramuxon*, 17. Hierbicida, 18. Impulse, 19. Lannate, 20. Lavado, 21. Mirex, 22. Mocap*, 23. Quemante, 24. Regnum, 25. Roundup, 26. Selladores, 27. Sulfato de magnesio, 28. Tigre, 29. Vainolan y 30. Vidate* (las que tienen * fueron mencionadas durante el taller con el Consejo Local, no en las entrevistas). La mayoría de las personas aseguran que los agroquímicos no caen al río, pero dos de ellas indicaron que sí y que caen a la Quebrada la Mona.

En cuanto a los principales problemas para la producción agrícola, los entrevistados mencionaron: enfermedades y plagas (26%), bajos precios (19%), falta de mercado (13%) y costos de insumos (10%) (Figura 23).

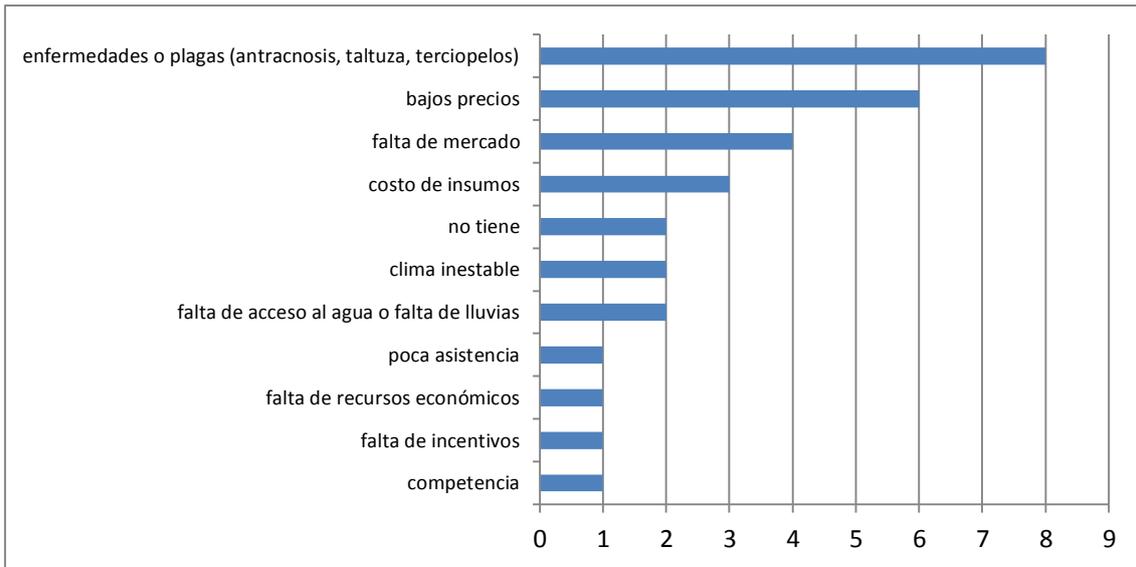


Figura 23. Principales problemas en la producción agrícola, según los entrevistados en el área central del SBB.

Valor y uso del bosque

La mayoría de las personas (96%) indican que es beneficioso tener bosque en la finca y el principal beneficio señalado es el agua. También mencionaron la sombra, la regulación de la temperatura, la purificación del aire y la protección del suelo (Figura 24).

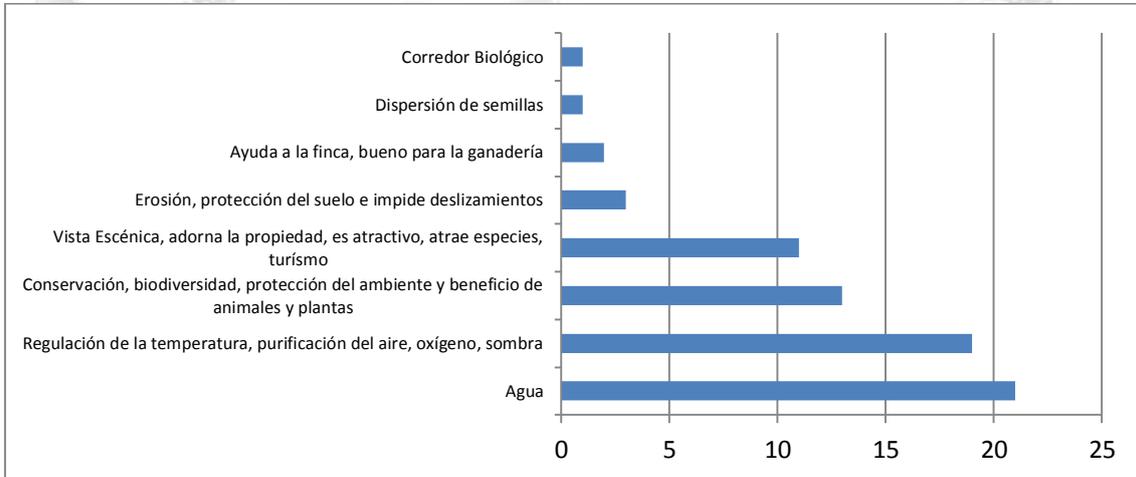


Figura 24. Beneficios del bosque según las personas entrevistadas en el área central del SBB. *Algunas personas mencionaron más de un beneficio.

Un mayor porcentaje (63%) indicó que sí hacen uso del bosque, principalmente del agua que éste produce (39%) y en segundo lugar de la madera (20%). Además, mencionan el beneficio que este brinda a los animales y su importancia como semillero natural (14%). Los entrevistados consideran que los principales beneficiados del bosque son las comunidades y en segundo lugar los animales. Sin embargo, al preguntarles quién se debería beneficiar del bosque, la principal respuesta fue que debe ser compartido entre las personas y los animales. En cuanto al cuidado del bosque,

la opinión más mencionada es que éste le corresponde a todos (propietarios, comunidades y gobierno) (52%).

Fauna

Los animales más mencionados, que viven cerca de la propiedad, según los entrevistados son: aves, coyotes, monos, pizotes, mapaches, tolomucos, armadillos, ardillas, serpientes y manigordos. En menor medida se mencionan: zorro hediondo, jaguar, grisón, serafín y puerco espín. Las especies cinegéticas (chanchito de monte, saíno, cabro, venado, tepezcuintle) son consideradas por la mayoría de las personas como muy escasas (75%) o escasas (22%) (Figura 25).

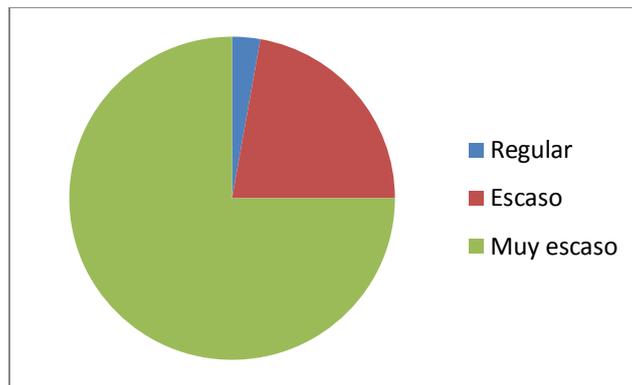


Figura 25. Abundancia de las principales especies cinegéticas (chanchito de monte, saíno, venado, cabro de monte, tepezcuintle) según las personas entrevistadas en el área central del SBBB.

Lo opinión más difundida es que es bueno tener animales silvestres en la finca por las siguientes razones: turismo o porque son atractivos (64%) y para la conservación (15%) (Figura 26). Los animales que consideran malos son los que atacan los animales domésticos (murciélagos, serpientes, felinos y coyotes) principalmente, pero también mencionan que los que atacan los cultivos y a las personas (serpientes).

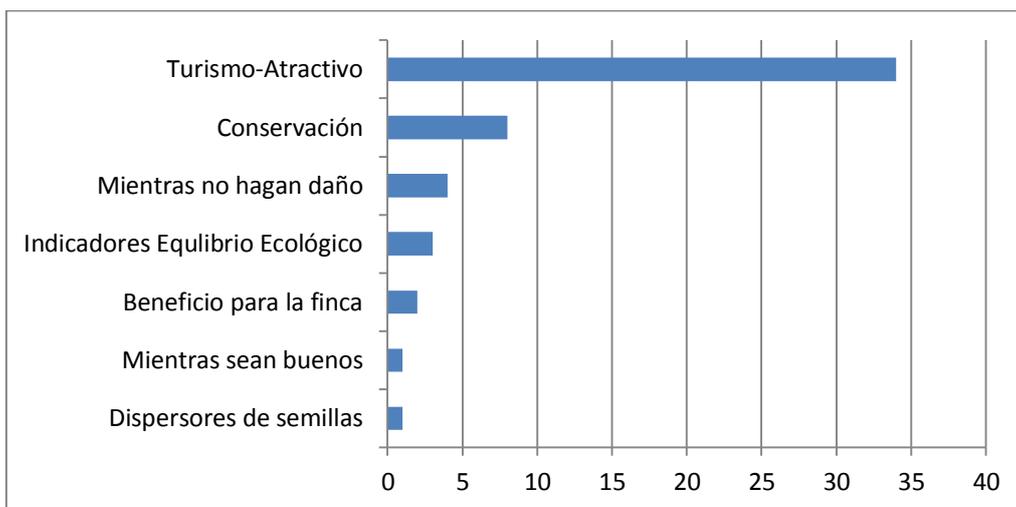


Figura 26. Beneficios de tener animales silvestres en la finca según las personas entrevistadas en el área central del SBBB.

Un poco menos del 50% de los entrevistados no conoce al jaguar y 55% de las personas cree que no hay jaguares en la zona. La mayoría de las personas no sabe si hay más o menos jaguares, pero de los que respondieron indicaron que hay menos y que esto es producto de la deforestación, agricultura y destrucción del hábitat. Más del 50% opina de manera positiva sobre el jaguar. Esto es similar a lo obtenido por unas entrevistas realizadas por Panthera en 2012 en todo el SBBD (Panthera datos sin publicar) (Figura 27). La mayoría de las personas opina que el jaguar es bello, único y majestuoso, pero el siguiente sentimiento más mencionado acerca del jaguar es negativo: porque atacan ganado.

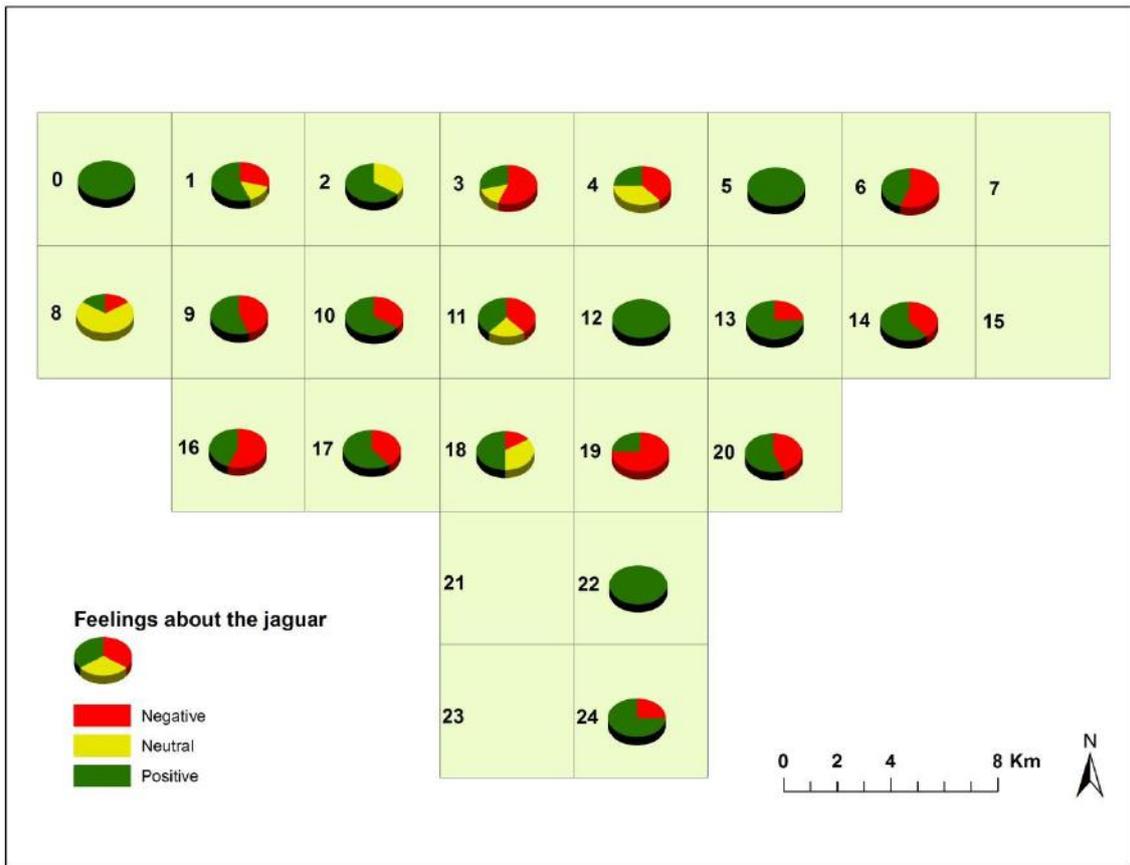


Figura 27. Sentimientos acerca del jaguar a través de todo el SBBD, de acuerdo con entrevistas realizadas por Panthera en 2012 (Panthera datos sin publicar).

Más de la mitad de las personas (59%) opina que no hay cacería en la zona. Las especies reportadas como más cazadas son: tepezcuintle, aves, saíno-chancho de monte, pizote y gallina de monte. Las principales razones para practicar la cacería son: porque lo ven como deporte y para consumo (Figura 28).

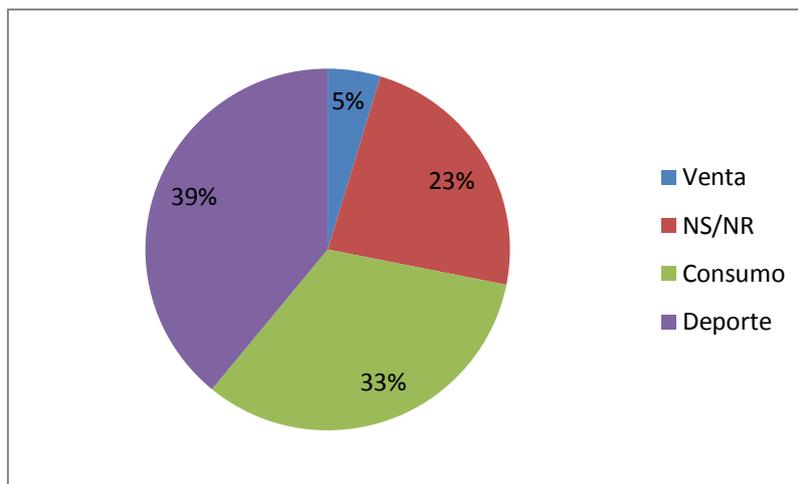


Figura 28. Razones por las cuales se caza, según las personas entrevistadas en el área central del SBBD.

Conocimiento y opinión sobre el SBBD y PHR

Un poco más de la mitad de los entrevistados sabe que es un corredor biológico y lo relacionan principalmente con conectividad. Asimismo, más de la mitad de las personas que fueron entrevistadas conocen el SBBD y la mayoría lo relacionan con su consejo local o con el tema de conectividad.

Todos los entrevistados conocen el PHR y la mayoría lo relaciona en igual proporción con que afecta el ecosistema, trae problemas a futuro y es bueno para el gobierno. La mayoría de los entrevistados indica que el PHR ni los perjudica ni los beneficia (57%), mientras que 31% indica que los perjudica y 12% que los beneficia. Entre los problemas se cita que tiene un impacto ambiental (53%), en segundo lugar que tiene un impacto sobre la red hídrica (34%) (Figura 29). El principal beneficio citado es en el aspecto socioeconómico (el empleo, las mejoras en carretera y demás infraestructura comunal) (34%). Cabe resaltar que dentro de los impactos negativos más mencionados está el impacto en el microclima, específicamente un aumento en el calor, seguido del impacto en el bosque, en la fauna y en el recurso hídrico. Una de las preocupaciones manifestadas es el desempleo una vez que se termine el trabajo en el PHR (Figura 29).

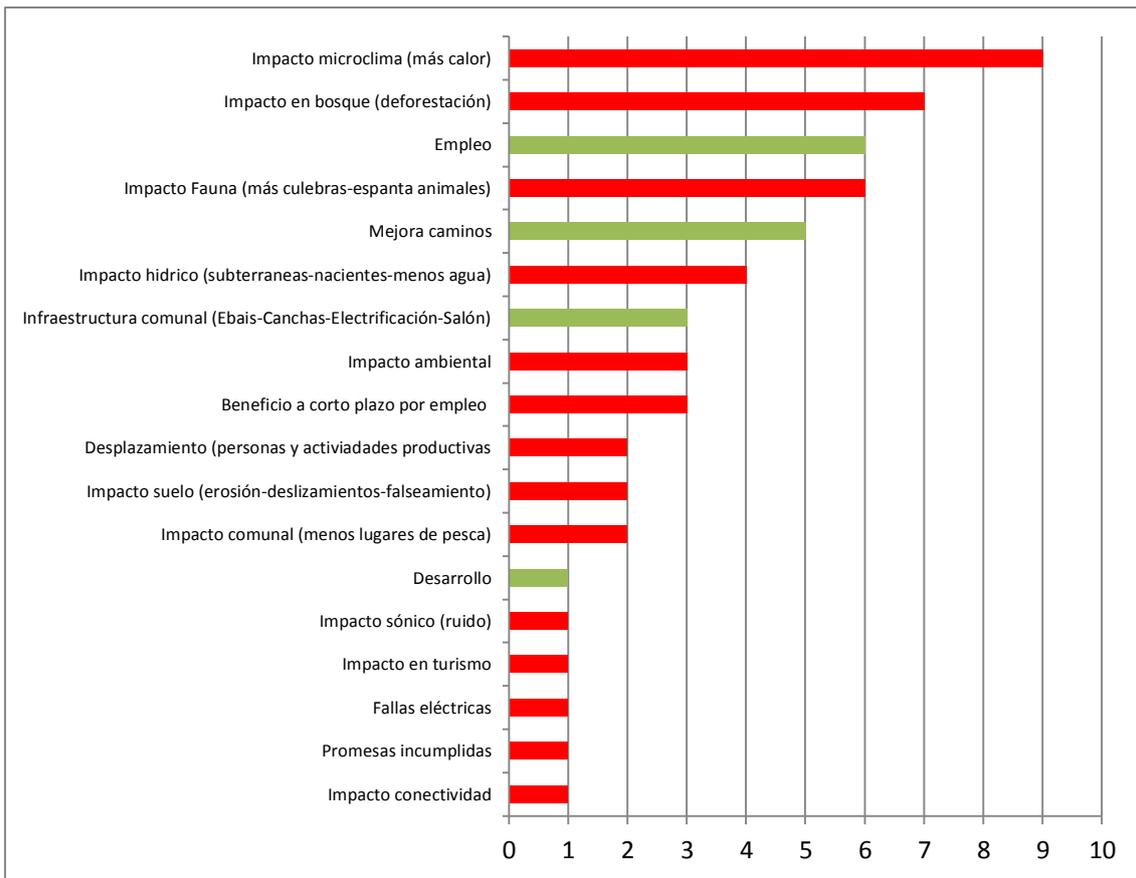


Figura 29. Impactos negativos y beneficios del PHR percibidos por las personas entrevistadas en el área central del SBBB.

Medidas de conservación

En cuanto a las medidas sugeridas, casi el 100% estuvo de acuerdo en reforestar 15 m del margen de los ríos; la persona que estuvo en desacuerdo fue por que indica que el ganado se comería los árboles. La mayoría de ellos están de acuerdo porque quieren proteger, mantener y aumentar el agua.

Todos los entrevistados estuvieron de acuerdo en la medida de proteger y cuidar nacientes y preservar los animales de montaña. El 63% de los entrevistados estuvo de acuerdo en la medida de instalar biodigestores; la mayoría dijo que lo harían para reducir la contaminación. Las medidas que menos aplicarían serían cuidar los animales de la montaña y sembrar cercas vivas. La razón de lo anterior al parecer tiene que ver con que desconocen los beneficios de estas medidas (obs. pers.). Un 87% de las personas estarían dispuestas en aplicar las medidas sugeridas y 6 (11%) de ellas las aplicarían todas.

Revisión del Plan de Acción y actores principales dentro del Subcorredor Biológico Barbilla-Destierro

Revisión del Plan de Acción

Se realizó una revisión del Plan de Acción del SBBB del 2013 y 2014, con el fin de detectar aquellas acciones que podrían colaborar con el Plan de Conservación del Subcorredor. El Plan de Acción del SBBB está dividido en tres ejes: ambiente (ecológico), comunidades (socioeconómico) y Consejo Local (gestión).

En general todas las acciones contempladas en los Planes de Acción del SBBB vienen a contribuir con la conservación, sin embargo se destacaron una serie de temas que no han sido ejecutados por el Consejo Local o que su ejecución ha sido insuficiente:

1. Capacitación en aprovechamiento forestal.
2. Capacitación en el tema de denuncias ambientales.
3. Organizar actividades de divulgación y educación ambiental en Semana Santa.
4. Proteger los ríos, en especial el Río Pacuare.
5. Elaborar la lista de especies principales del SBBB.
6. Ubicación de las áreas protegidas privadas dentro del Subcorredor.
7. Promover la investigación en el SBBB.
8. Fomentar investigaciones en el tema de Cambio climático.
9. Zonificación en el Plan Regulador del cantón de Siquirres (con énfasis en las áreas de recarga acuífera y nacientes).
10. Definir con el PHR cuáles son los usos futuros que podría haber del embalse y la zonificación.
11. Gestión de fondos.
12. Obtención de personería jurídica.
13. Mejorar la sistematización de información.
14. Falta de Rotulación en los límites y en general.
15. Intercambio de experiencias con Proyecto "Trabajo cambiado" y en general con el Proyecto Aula Verde de la Universidad EARTH.
16. Implementar las recomendaciones del estudio exhaustivo hecho por el MAG en Lomas para el mejoramiento de las fincas.

Actores principales

El SBBB cuenta con una lista de socios activos y de colaboradores. Los socios activos son aquellos que participan de las reuniones y tomas de decisión (tienen voz y voto). Los socios colaboradores pueden participar de las reuniones o colaborar en actividades puntuales dentro del Plan de Acción (tienen voz pero no voto). Hasta el momento la coordinación del SBBB ha sido por parte de Panthera y Juan Carlos Brenes funge como asistente de coordinación (1/4 de tiempo). Los miembros activos son:

1. C.T.P. Bataan-Matina
2. Escuela Los Ángeles, Bajo del Tigre

3. Escuela Santa Marta
4. Huertas del Jardín
5. Cuna de las Aves
6. Pacuare Lodge-Aventuras Naturales
7. Panthera
8. Pastoral Social
9. SINAC-ACLAC
10. Víctor Fallas Ramírez
11. Xinia María Bogantes Morales

Por otro lado, los miembros colaboradores son:

1. Fundación Xtremas
2. Hacienda Ojo de Agua
3. PH Reventazón
4. Universidad EARTH

También se menciona una lista de organizaciones que serían claves para desarrollar las actividades del Plan de Conservación dentro del SBBD:

1. Amigos del Pacuare
2. Asadas
3. Asociaciones de desarrollo
4. Bosque Modelo Reventazón
5. Buscadores de Felinos (grupo de monitores locales)
6. CATIE
7. Comisión para el Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Reventazón (COMCURE)
8. Comité Pro Caminos de la Ruta 415
9. Comité Pro Caminos-Punta de Lanza
10. Empresas de turismo
11. Escuelas en general
12. Fundecooperación
13. Grupo Turismo de Matina
14. Guarda Recursos de los Territorios Indígenas
15. Instituto Costarricense de Turismo (ICT)
16. Iglesia
17. Instituto Nacional de Aprendizaje (INA)
18. Instituto Nacional de Desarrollo Rural (INDER)
19. Junta de Administración Portuaria y. Desarrollo Económica de la Vertiente Atlántica (JAPDEVA)
20. Jóvenes Indígenas de Mulurbi
21. Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)
22. Municipalidad de Matina
23. Municipalidad de Siquirres
24. Territorio Indígena Bajo Chirripó
25. Territorio Indígena Nairi Awari

- 26. Universidad de Costa Rica (UCR)
- 27. Universidad Nacional (UNA)
- 28. Universidad Estatal a Distancia (UNED)



Plan de Conservación: Enfoque Local para una Implementación Práctica

Con base en la información presentada anteriormente se insertaron las recomendaciones al Plan Maestro. Estos aportes están en la columna de “Enfoque local” (Cuadro 4). Estos aportes serán complementados en una fase posterior en un segundo informe.

Cuadro 4. Plan Maestro para mitigar los efectos del Proyecto Hidroeléctrico Reventazón sobre la Conectividad y Funcionalidad del Subcorredor Barbilla – Destierro con las recomendaciones generadas en este documento bajo la columna: Enfoque Local.

PROGRAMA	META	OBJETIVO	ACCIÓN	ACTIVIDAD	ENFOQUE LOCAL
PROGRAMA 1.	Disminuir la pérdida, fragmentación y aislamiento de la cobertura forestal remanente en el Subcorredor Barbilla – Destierro, y restablecer y mantener la conectividad	Aumentar significativamente la cobertura forestal en el sector “cola del embalse” como paso de seguro para la fauna silvestre	10. Determinar las áreas que se van a utilizar para restablecer la cobertura forestal y bajo qué instrumentos se hará tomando en cuenta los aspectos sociales y la tenencia de la tierra	Caracterizar el estado de los bosques remanentes que aún quedan en el sector de la cola del embalse	Hay pocos parches mayores a 10 ha en la cola del embalse (de 10 a 156 ha) y la mayoría asociados a cuerpos de agua. Pendiente realizar verificación de campo sobre cobertura y pendiente.
				Elaborar un estudio de tenencia de la tierra.	Estudiar la posibilidad de compra de tierras en el área crítica (Figura 17).

				<p>Determinar cuáles de áreas tienen el potencial para:</p> <p>A) En cuales otras se puede implementar PSA para la conservación de bosques.</p> <p>b) Cuáles áreas se pueden restaurar para establecer bosques por medio de incentivos a los dueños de las fincas.</p> <p>c) Cuáles áreas se van a mantener como pastos se puede implementar sistemas silvopastoriles</p>	<p>A) El PSA para conservación en la cola del embalse se debe enfocar en el parche de prioridad 3 (Figuras 8 y 12).</p> <p>B) Restaurar bosques en parches prioritarios en la cola del embalse, los corredores de menor costo entre ellos.</p> <p>C) Realizar estudio de capacidad de uso de suelo para definir las áreas aptas para ganadería y siembra de árboles.</p>
	<p>Disminuir las interacciones negativas entre los ganaderos y el Jaguar</p>	<p>11. Tomando en cuenta que se espera que el sector “cola del embalse” sea una ruta de paso para la fauna silvestre, es necesario intensificar las acciones referentes al proyecto “Convivencia con Felinos” de la Organización Panthera.</p>	<p>Coordinar acciones con la Organización Panthera y su proyecto “Convivencia con Felinos”</p>	<p>Capacitación a personal del ICE por parte de Panthera sobre el tema. Definición del Plan de trabajo. Buscar la forma de aumentar el conocimiento de los locales sobre el proyecto (divulgación).</p>	

		<p>Restablecer la conectividad en el Sector 1: Reserva Forestal de la Cordillera Volcánica Central – Río Reventazón</p>	<p>12. Contribuir a mantener los parches de bosques mayores a 5 ha que se encuentran en este sector.</p>	<p>Implementar PSA para conservación de bosques en parches mayores a 5 ha.</p>	<p>Priorizar el sector de la cola del embalse: parche prioritario 3 y conexión al 4, corredores de menor costo (Figuras 8 y 12).</p>
				<p>Identificar los fragmentos boscosos sobre los que pasa la red de conectividad.</p>	<p>Ver figuras 6-12.</p>
				<p>Identificar el estado de estos bosques y su potencial para la conservación y restauración.</p>	<p>Pendiente realizar verificación de campo sobre cobertura y pendiente de estas áreas.</p>
			<p>13. Mantenimiento de las redes de conectividad</p>	<p>Implementación de incentivos a los dueños de los bosques para su mantenimiento.</p>	<p>De acuerdo con las entrevistas el tema de protección del agua es muy importante para la gente de la zona. En general están de acuerdo con todas las medidas (cercas vivas, siembra de árboles maderables, etc.).</p>
		<p>14. Recuperación de las áreas críticas dentro de las redes de conectividad</p>	<p>Elaborar un plan para mejorar los sistemas productivos de ganadería, con el fin de aumentar la cobertura forestal y disminuir la erosión en</p>	<p>Se debe usar como insumo el estudio de capacidad de uso de suelo de MAG en Lomas y replicar el proyecto Aula Verde de la Universidad</p>	

			<i>laderas.</i>	<i>EARTH (abordar a la EARTH para ver esta posibilidad, sobre todo en la cola de la represa).</i>
			<i>Ejecutar plan para mejorar los sistemas productivos de ganadería, con el fin de aumentar la cobertura forestal y disminuir la erosión en laderas.</i>	<i>Igual al anterior.</i>
	Restablecer la conectividad en el Sector 2: Río Reventazón – Río Pacuare	15. <i>Coordinar acciones con la municipalidad de Siquirres para articular el plan regulador municipal y el plan de conectividad del SCBD en el 2013.</i>	<i>Convocar a una primera reunión al encargado del plan regulador municipal y el encargado de la gestión ambiental municipal.</i>	<i>El Consejo Local no ha logrado tener incidencia en la Municipalidad y no existe un Gestor Ambiental. Este punto es fundamental para garantizar conservación del SBBB.</i>
				<i>Acordar un plan de seguimiento para articular ambos planes.</i>
		16. <i>Contribuir a mantener los parches de bosques mayores a 5 ha que se</i>	<i>Identificar los fragmentos boscosos sobre los que pasa la red de conectividad.</i>	<i>Ver figuras 6-12.</i>

			<p>encuentran en este sector.</p>	<p>Identificar el estado de estos bosques y su potencial para la conservación y restauración.</p>	<p>Pendiente realizar verificación de campo sobre cobertura y pendiente de estas áreas. El Consejo Local muestra preocupación por la posibilidad de una represa en el Río Pacuare. Se debe trabajar en la protección de esta cuenca que en general está bien conservada y está catalogada como el parche de importancia #1 para la conectividad del SBB (Figuras 10 y 12).</p> <p>De acuerdo con las entrevistas el tema de protección del agua es muy importante para la gente de la zona. En general están de acuerdo con todas las medidas (cercas vivas, siembra de árboles maderables, etc.).</p>
				<p>Implementación de incentivos a los dueños de los bosques para su mantenimiento.</p>	

		17. Mantenimiento de las redes de conectividad	Identificar los fragmentos boscosos sobre los que pasa la red de conectividad.	Ver figuras 6-12.	
			Identificar el estado de estos bosques y su potencial para la restauración y conservación.	Pendiente realizar verificación de campo sobre cobertura y pendiente de estas áreas.	
			Implementación de incentivos a los dueños de los bosques para su mantenimiento.	Pendiente realizar verificación de campo sobre cobertura y pendiente de estas áreas.	
		18. Recuperación de las áreas críticas dentro de las redes de conectividad		Elaborar un plan para mejorar los sistemas productivos de ganadería, con el fin de aumentar la cobertura forestal y disminuir la erosión en laderas.	Se debe usar como insumo el estudio de capacidad de uso de suelo de MAG en Lomas y replicar el proyecto Aula Verde de la Universidad EARTH (abordar a la EARTH para ver esta posibilidad, sobre todo en la cola de la represa).
				Ejecutar plan para mejorar los sistemas productivos de ganadería, con el fin de aumentar la cobertura forestal y disminuir la erosión en	Igual al anterior.

	<p>Disminuir el impacto de la Ruta 415 y la Ruta 10 sobre la conectividad del SCBD</p>	<p>19. Implementar acciones que contribuyan a disminuir la muerte por atropellamientos de la vida silvestre y a promover los desplazamientos hacia ambos lados de estas vías.</p>	<p><i>laderas.</i></p> <p>Coordinar esfuerzos con el proyecto "Carreteras Amigables" de la Organización Panthera.</p>	<p><i>Esta coordinación ya se está ejecutando. Se debe dar seguimiento a la petición de la alcantarilla en el sitio de la cola de la represa (Mandarino) con CONAVI. Pedir a Panthera un informe del estudio de la Ruta 10 con las recomendaciones tal y como se hizo para la Ruta 415. Revisar la Guía para Caminos Amigables con la Vida Silvestre (próxima a aprobarse a nivel nacional). Tomar las medidas necesarias en cuanto a la posible ampliación a cuatro carriles de la Ruta 10 de acuerdo al Plan Nacional de Transportes 2011-2035 (Anexo 3).</i></p>
--	---	---	---	---

				<p><i>Establecer rótulos informativos a lo largo de la Ruta 10 y la 415 incitando a los conductores a disminuir la velocidad.</i></p>	<p><i>El ICE estará colocando una serie de rótulos en los puntos de paso de fauna identificados por Panthera. A futuro se debe seguir el formato de rótulos establecido por la Guía para Caminos Amigables con la Vida Silvestre. Pendiente localizar los puntos de la Ruta 10 con base en el estudio de Panthera.</i></p>
				<p><i>Establecer rótulos sobre los límites del SCBD informando que se está entrando en una zona de corredor biológico.</i></p>	<p><i>Esto fue detectado como una de las debilidades del SBD. Hacer selección de los puntos con el SBD; se debe incluir un rótulo en la ruta 32 cerca del pueblo de Siquirres para un mayor impacto. Coordinar permisos con el MOPT y propietarios en los puntos que se seleccionen. Colocar rótulos con el nombre de los ríos en las Rutas 415 y Ruta 10.</i></p>

				Presentar oficialmente a CONAVI propuesta de medidas de mitigación para las carreteras que tocan las rutas de conectividad (puente aéreo, túneles, reductores de velocidad, entre otros) que disminuyan la mortalidad y propicien los desplazamientos de la fauna silvestre.	Esto ya está en proceso, sin embargo no ha habido una respuesta por parte de CONAVI.
PROGRAMA 2.	Disminuir la pérdida, fragmentación y aislamiento de la cobertura forestal remanente en el Subcorredor Barbilla – Destierro, y restablecer y mantener la conectividad.	Disminuir las interacciones negativas entre los ganaderos y el Jaguar	1. Tomando en cuenta que se espera que el sector “cola del embalse” sea una ruta de paso para la fauna silvestre, es necesario intensificar las acciones referentes al proyecto “Convivencia con Felinos” de la Organización Panthera.	Coordinar acciones con la Organización Panthera y su proyecto “Convivencia con Felinos”	Capacitación a personal del ICE por parte de Panthera sobre el tema. Definición del Plan de trabajo. Buscar la forma de aumentar el conocimiento de los locales sobre el proyecto (divulgación).
		Restablecer la conectividad en el Sector 2: Río Reventazón – Río Pacuare	2. Incrementar el área de cobertura de los parches menores de 5 ha que están sobre las redes prioritarias	Identificar los fragmentos boscosos de menor de 5 ha sobre los que pasa la red de conectividad.	Ver Figura 20.

			de conectividad	Identificar el estado de estos bosques y su potencial para la restauración y conservación.	Pendiente realizar verificación de campo sobre cobertura y pendiente de estas áreas.
				Implementación de incentivos a los dueños de los bosques para su mantenimiento.	De acuerdo con las entrevistas el tema de protección del agua es muy importante para la gente de la zona. En general están de acuerdo con todas las medidas (cercas vivas, siembra de árboles maderables, etc.). Evaluar la posibilidad de implementar el PSA para Sistemas Agroforestales en estas zonas.
	El restablecimiento y mantenimiento de la conectividad en el SCBD permite los desplazamientos del Jaguar y sus presas para satisfacer sus requerimientos ecológicos.	Disminuir la mortalidad de jaguares a causa de la cacería.	3. Mejorar la percepción que los finqueros y los pobladores tienen acerca de la convivencia con Jaguares.	Preparar un programa de educación dirigido a cambiar la mala percepción que las personas tienen sobre el Jaguar para las Comunidades.	El ICE ya cuenta con un Programa de Educación Ambiental para las Escuelas. Se debe revisar si este programa abarca este punto sobre la percepción del jaguar. Los materiales que está desarrollando Panthera en esta Cooperación Técnica

				<p><i>vendrán a aportar en este tema en el sector no formal. De acuerdo con las entrevistas la mayor parte de la gente tiene una percepción positiva, pero muchos manifestaron su preocupación porque atacan ganado. Todavía hay un gran porcentaje de gente que no sabe cuál es el jaguar o inclusive piensan que no existe en la zona.</i></p>	
				<p><i>Incluir dentro de la estrategia de comunicación del PH Reventazón, mensajes claves para mejorar la percepción de los pobladores sobre el Jaguar.</i></p>	<p><i>Se puede coordinar con el Consejo Local y con Panthera para seleccionar los mensajes sobre el jaguar.</i></p>
				<p><i>Capacitar a los grupos comunales de control y vigilancia para atender casos de problemas entre los jaguares y los pobladores del SCBD.</i></p>	<p><i>Recientemente Panthera capacitó un grupo de 8 personas locales (Buscadores de Felinos) que podría ser la base para este grupo. Es necesario aumentar el número</i></p>

					<p>de personas de este grupo o crear nuevos. Aparte de este, sólo existe el grupo de guarda recursos de los territorios indígenas. Se debe coordinar con el Parque Nacional Barbilla en el Sector 3 sobre todo.</p>	
				<p>4. Disminuir la depredación del ganado por parte del Jaguar.</p>	<p>Capacitar a los ganaderos para implementar buenas prácticas para el manejo del ganado que disminuya la depredación por parte del Jaguar.</p>	<p>Esto ya se está llevando a cabo por parte de Panthera. Aumentar la divulgación sobre el tema con material y charlas en las comunidades.</p>
					<p>Articular acciones con el proyecto "Manejo del ganado y convivencia con Felinos" de PANTHERA.</p>	<p>Esto se puede coordinar con Panthera. Se puede incluir a la EARTH, CATIE y MAG para incluir el tema del mejoramiento en el manejo del ganado.</p>
					<p>Brindar acompañamiento técnico a los ganaderos para la buena convivencia con el Jaguar.</p>	<p>Esto se puede coordinar con Panthera. Se puede incluir a la EARTH, CATIE y MAG para incluir el tema del</p>

				mejoramiento en el manejo del ganado.
	<p>Propiciar las condiciones ecológicas necesarias para la supervivencia del Jaguar en el largo plazo</p>	<p>5. Disminuir la cacería deportiva y de consumo local, de las presas que son utilizadas como alimento por el Jaguar.</p>	Identificación de áreas de caza deportiva.	Esto aún no está completo debido a que la entrevista no se ha hecho en todo el SBB. Sin embargo, dentro del área central la comunidad de Guayacán fue mencionada como el área más crítica en este tema. A esto se le debe agregar los puntos de pesca ilegal (con atarraya y dinamita)
			Identificar los puntos de comercio de carne silvestre.	Aún no hay resultados en este tema.
			Capacitar a los grupos comunales de control y vigilancia sobre la legislación relacionada con la prohibición de la caza y el seguimiento a denuncias.	Esto fue resaltado como una de las debilidades por el Consejo Local. Coordinar acciones con el MINAE. Se debe abarcar el tema de la corrupción dentro de las

				<p><i>instituciones que velan por esto (se mencionó a la Policía y al MINAE), ya que las denuncias no surten efecto y a veces hay consentimiento por parte de algunas autoridades.</i></p> <p><i>Brindar capacitación en el tema ambiental y de denuncias a la policía de la zona.</i></p> <p><i>También en el taller con el SBBB se sugirió la creación de alianzas con ONGs que trabajen en el tema jurídico ambiental.</i></p>	
				<p><i>Apoyar, mediante los grupos locales de control y vigilancia, al SINAC.</i></p>	<p><i>Fortalecer los Buscadores de Felinos y los guarda recursos de los territorios indígenas.</i></p>
				<p><i>Rotulación educativa previniendo sobre la cacería.</i></p>	<p><i>Basar su ubicación sobre los puntos más conflictivos con base en las entrevistas. Aún no se tienen todos los resultados pero la comunidad de</i></p>

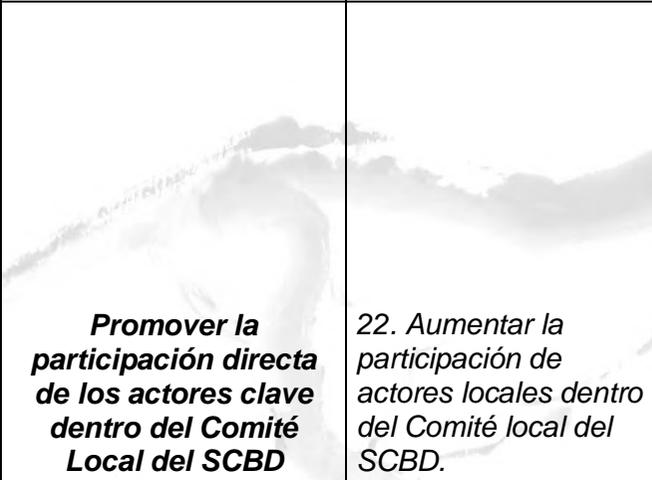
				<p>Guayacán y la cola de la represa son prioridad.</p>
			<p>Incluir en el Programa de educación ambiental para escuelas temas enfocados a eliminar la caza de vida silvestre.</p>	<p>Tomar en cuenta los resultados de la entrevista en donde se indica que la gente caza por "deporte" y para consumo en su gran mayoría.</p>
<p>Contribuir a la funcionalidad del SCBD mediante el establecimiento de programas</p>	<p>Mediante la educación ambiental es posible disminuir los impactos negativos sobre la biodiversidad del SCBD</p>	<p>6. Diseñar un programa de educación ambiental orientado a disminuir las amenazas identificadas en el SCBD</p>	<p>Incluir dentro del programa de educación ambiental orientado a las escuelas el manejo y protección de la biodiversidad del SCBD.</p>	<p>El principal beneficio que perciben las personas de la vida silvestre es el turismo. Es necesario enseñar sobre la importancia de estas especies en el ecosistema con ejemplos reales (por ejemplo los beneficios de las abejas para la polinización del café y la asociación de estas abejas con el bosque).</p>
			<p>Implementar del programa de educación ambiental.</p>	<p>El ICE ya amplió su alcance (fuera del área de influencia directa). Esto es importante para lograr un impacto en todo el SBD. Sería recomendable incluir escuelas de Siquirres,</p>

					<p>dado que el Consejo Local manifestó que hay desconocimiento de la importancia del SBD y una fuerte presión por los pobladores de Siquirres.</p>
				<p>Capacitar a un grupo de maestros para que impartan los módulos de educación ambiental.</p>	<p>Coordinar con el Consejo Local del SBD.</p>
			<p>Desarrollar actividades complementarias de educación ambientales no formales, tales como festivales, concursos, entre otros, en donde puedan participar las familias de los estudiantes.</p>		<p>Los materiales desarrollados por Panthera en la Cooperación Técnica con el BID servirán como un insumo. Dentro de las actividades mencionadas en el taller, se propone la creación de un Campeonato de fútbol Ambiental, con el fin de promover el deporte y llevar el mensaje. El fútbol es un tema que reúne a toda la comunidad y prácticamente todas las comunidades</p>

				<p>tienen una plaza deportiva. También se menciona el rescatar actividades tradicionales como las carreras de cintas y cabalgatas y fomentar la pesca artesanal sostenible. Explorar la posibilidad de zocriaderos.</p>
	<p>Mediante una estrategia de comunicación es posible sensibilizar a los habitantes del SCBD sobre importancia del subcorredor.</p>	<p>7. Diseñar una estrategia de comunicación orientada a sensibilizar al público en general y atraer actores locales para que se asocien al Comité local</p>	<p>Diseñar la estrategia de comunicación.</p>	<p>Coordinar con el Consejo Local del SBBB. Se debe tomar en cuenta la cultura Cabécar.</p>
			<p>Implementar la estrategia de comunicación.</p>	<p>Coordinar con el Consejo Local del SBBB.</p>
	<p>Diseñar un plan de desarrollo forestal con el fin de contribuir a recuperar la cobertura forestal y brindar sustento a las familias del SCBD</p>	<p>8. Diseñar un plan de desarrollo forestal social y ecológicamente viable.</p>	<p>Identificar el potencial que existe en el SBCD para promover la actividad forestal.</p>	<p>De acuerdo con los resultados de la entrevista y en el taller con el Consejo Local existe una gran presión sobre el tema de tala ilegal. La madera se destaca dentro de los beneficios percibidos por las personas del bosque. Se debe fomentar la</p>

				<p><i>producción sostenible de madera en el área. Regular más fuertemente los aserraderos en la zona (hay uno en Guayacán).</i></p>
			<p><i>Identificar la viabilidad social y económica para el desarrollo de un plan de desarrollo forestal.</i></p>	<p><i>Se puede coordinar con CATIE que tiene una amplia experiencia en el tema.</i></p>
			<p><i>Desarrollar mecanismos de incentivos para promover la actividad forestal.</i></p>	<p><i>Existe una modalidad de PSA que aplica para esto. El ICE puede apoyar con el Vivero Forestal proporcionando los árboles a bajo costo (donación), el dinero recaudado puede ir a apoyar las acciones de conservación del SBB.</i></p>
			<p>Recuperar los bosques riparios del SCBD</p>	<p><i>9. Diseñar un programa para la recuperación de los bosques riparios del SCBD.</i></p>

					agua. Todas las personas entrevistadas están anuentes a recuperar los cuerpos de agua y nacientes.
PROGRAMA 3.	Reforestación para la zona de amortiguamiento del embalse del PH Reventazón	Crear rutas de conectividad para la fauna y hábitats.			<i>Evaluar la funcionalidad de esta línea de 50 m para el paso de la vida silvestre. Evaluar la posibilidad de aumentar esa franja ya sea por ICE o con los propietarios de las fincas colindantes. También se sugiere en taller con el SBBB el hacer pasos aéreos para especies arbóreas a través del embalse (en la zona de la cola).</i>
		Reducir la erosión y sedimentación.	20. Reforestar zonas prioritarias alrededor del embalse.	Reforestación y mantenimiento de 96.4 ha	
		Reducir los deslizamientos en zonas de alta pendiente.	21. Garantizar la regeneración natural y rehabilitación de áreas y que son susceptibles a deslizamientos con	Marcar y cercar las zonas	Las cercas que se apliquen deben considerar que la cerca no se vuelva un obstáculo para el paso de fauna.

			pendiente mayor al 65%.	Rotulación de las zonas	Sin comentarios específicos.
PROGRAMA 4.	El apoyo y la participación de diversos actores, con diferentes grados de involucramiento y de participación intersectorial, contribuye con el cumplimiento y la sostenibilidad del proceso de gestión del corredor biológico	 <p>Promover la participación directa de los actores clave dentro del Comité Local del SCBD</p>	22. Aumentar la participación de actores locales dentro del Comité local del SCBD.	Identificar los actores clave cuyo ámbito de acción geográfica concuerde con las zonas prioritarias del SCBD.	Ver sección de actores principales más arriba. Complementar la lista con el Consejo Local.
				Identificar actores necesarios para la ejecución de las acciones del plan, tales como: ganaderos, municipalidad, MAG, entre otros.	Coordinar con el Consejo Local.
				Según el plan de fortalecimiento del SCBD y los temas de acción de los actores identificados, determinar cuál sería su rol dentro del trabajo del Comité Local.	Coordinar con el Consejo Local.

			<p><i>Apoyados en la estrategia de comunicación, sensibilizar a los actores identificados para que se involucren dentro del Comité Local.</i></p>	<p><i>Es necesario remozar y reimprimir el brochure del SBBD y actualizar la presentación (power point). Hay una apatía en la zona para asistir a charlas o actividades similares. La estrategia de comunicación debe de contemplar actividades culturales y atractivas que ayuden a la convocatoria de la gente. También en el taller se sugiere la elaboración de materiales divulgativos utilitarios (camisas, gorras, etc.).</i></p>
		<p><i>Promover la participación indirecta de los habitantes del SCBD</i></p>	<p><i>23. Desarrollar actividades recreativas y/o culturales en las cuales puedan participar los habitantes del SCBD.</i></p>	<p><i>Coordinar al menos una actividad recreativa y/o cultural para los habitantes del SCBD.</i></p>

				de flora. También se pueden aprovechar las celebraciones de días ambientales. Apoyar la celebración del Día del Agricultor y del Medio Ambiente que ya es una tradición en Lomas.
			Articular la actividad con la estrategia de Educación Ambiental y con la de Comunicación.	Coordinar con el Consejo Local.
	Fortalecer la red de colaboradores del SCBD	24. Fortalecer a los actores locales que son miembros del Comité Local del SCBD para que lideren la gestión del subcorredor	Definir programa de capacitación	Coordinar con el Consejo Local.
			Implementar el programa de capacitación.	
	La institucionalidad del corredor biológico le permite funcionar con autonomía e interdependencia	Consolidar la base organizativa del SCBD	25. Contratar a una persona de tiempo completo para que le de seguimiento a las actividades del SCBD.	Asegurar los recursos financieros para contratar a una persona de tiempo completo.
26. Establecer una sede para el SCBD			Identificar un espacio físico para establecer la sede del SCBD.	La sede del SBBB es la Pastoral Social. Sin embargo, se identificó la necesidad de un lugar para la persona contratada por el ICE.

				<i>Esto ya se está coordinando con el Consejo Local del SBBB.</i>
			<i>Equipar la sede con implementos de oficina.</i>	<i>Coordinar con el Consejo Local. Es importante que este equipo sea propiedad del SBBB y no del ICE, de lo contrario una vez que el ICE disminuya su participación estos recursos no quedarán para el grupo.</i>
			<i>Asegurar los recursos financieros para el mantenimiento y funcionamiento de la sede.</i>	<i>Esto fue identificado en el taller como una de las debilidades. Se debería empezar por finalizar el proceso de obtención de la personería jurídica y posteriormente buscar el financiamiento (donaciones, propuestas).</i>

	<p>A partir de una planificación adecuada es posible articular los esfuerzos para alcanzar las metas de conservación y sostenibilidad propuestas para el SCBD.</p>	<p>Desarrollar un plan estratégico adecuado para los objetivos de conservación y sostenibilidad del SCBD</p>	<p>27. Elaborar un plan estratégico que vaya acompañado de un plan de monitoreo y una estrategia financiera que le permita su desarrollo.</p>	<p>Capacitar a los miembros del Comité Local en planificación estratégica, de tal forma que participen de forma activa en el diseño del plan estratégico, su ejecución y monitoreo.</p>	<p>Coordinar con el Consejo Local. El CATIE tiene amplia experiencia en el tema de gestión dentro de Corredores Biológicos.</p>
			<p>Desarrollar junto al Comité Local un Plan Estratégico.</p>	<p>Igual al anterior.</p>	



		<p>Desarrollar programas y estrategias que apoyen la gestión del SCBD</p>	<p>28. Diseñar programas y estrategias que apoyen las acciones requeridas para alcanzar los objetivos de conservación y sostenibilidad propuestos para el SCBD.</p>	<p>Se recomienda el diseño de los siguientes programas y estrategias: Programa de Comités locales de control y vigilancia, de recuperación de áreas degradadas y conservación de bosques, de recuperación de bosques riparios, Monitoreo ecológico y estrategias de sostenibilidad financiera, de producción sostenible y de capacitación y educación ambiental.</p>	<p>Fortalecer los Buscadores de Felinos y los guarda recursos de los territorios indígenas. Coordinar la elaboración de las estrategias con el Consejo Local del SBBD.</p>
<p>PROGRAMA 5</p>	<p>Mecanismos de Financiamiento de Largo Plazo para Subcorredor Biológico Barbilla-Destierro</p>	<p>Accesar a fondos permanentes ya disponibles para financiar proyectos del SCBD</p>	<p>29. Solicitar de fondos a COMCURE</p>	<p>Proceso de acercamiento con COMCURE con el fin de dar a conocer el trabajo del SCBD facilitando colaboración entre ambas entidades.</p>	<p>Es esencial finalizar el proceso de la obtención de personería jurídica antes de cualquier otra acción en este tema.</p>

			<i>Presentación de proyectos para ser financiados con recursos de COMCURE</i>	<i>Coordinar con el Consejo Local.</i>	
				<i>Sin comentarios específicos.</i>	
				<i>Hacer un análisis comparativo con respecto a otros años del PSA asignado en la zona. El CATIE elaboró unos mapas dentro del Plan Maestro.</i>	
				<i>El ICE ya ha estado en conversaciones con FONAFIFO. Ya se está empleando un PSA diferenciado. Se debe asegurar que los fondos que da el ICE por el tema del uso del agua a FONAFIFO sean asignados al área del SBB.</i>	
		<i>30. Solicitar de fondos a FONAFIFO</i>	<i>Proceso de acercamiento con FONAFIFO con el fin de dar a conocer el trabajo del SCBD facilitando colaboración entre ambas entidades.</i>	<i>Sin comentarios específicos.</i>	
			<i>Presentar pre-solicitud en la oficina regional de FONAFIFO, para acceder fondos de PSA.</i>		
		<i>Explorar otros posibles fondos permanentes para</i>	<i>31. Establecer sistema permanente de financiamiento</i>	<i>Estudio de la voluntad de pago por parte de usuarios del servicio</i>	<i>Existen aliados del SBB en el área de rafting: Aventuras</i>

		financiar el SBBB	para el SCBD	ecosistémico: rafting.	Naturales, Ríos Tropicales, se podría empezar con esas empresas. El Grupo Hacienda Ojo de Agua (piñera) ya ha colaborado en otras ocasiones con el SBBB.
				Operativizar a través de una propuesta a las empresas operadoras, la voluntad de pago de usuarios de servicios ecosistémicos: rafting.	Sin comentarios específicos.
				Proponer dentro del ICE la creación de un Fondo de Biodiversidad Sostenible, a través de KOLBI	Sin comentarios específicos.
				Si se aprueba por autoridades del ICE la creación del FBS, presentar por escrito el interés de la entidad donante (ICE) de aportar recursos al FBS a la dirección del FBS	Sin comentarios específicos.

			<p><i>Si se aprueba por autoridades del ICE la creación del FBS. Preparar junto con el SCBD un proyecto para la inversión de los recursos.</i></p>	<p><i>Coordinar con el Consejo Local.</i></p>
			<p><i>Si se aprueba por autoridades del ICE la creación del FBS. Definir la campaña nacional de recaudación de fondos</i></p>	<p><i>Aprovechar los íconos del SBBD para la campaña: el jaguar, el agua.</i></p>
			<p><i>Si se aprueba por autoridades del ICE la creación del FBS. Establecer contrato de donación entre la entidad donante (ej. el ICE con fondos recaudados por medio de campaña nacional de recaudación) con el Banco Nacional (administrador del FBS).</i></p>	<p><i>Sin comentarios específicos.</i></p>

Temas faltantes

De acuerdo a los distintos insumos presentados en este documento, se identificaron algunos temas y acciones que no están contemplados en el Plan Maestro propuesto por CATIE.

1. Desconocimiento sobre la vida silvestre en la zona.

Acciones: terminar la lista de especies del SBBB (ya existe una en proceso) y elaborar un check list que pueda ser usado para turismo y educación ambiental. Aprovechar los materiales de Educación Ambiental del ICE y de Panthera para las Ferias Ambientales y otras actividades similares.

2. Cambio de estilo de vida y pocas oportunidades en territorios indígenas.

Acciones: realizar talleres con los pueblos indígenas para buscar soluciones que vengan desde la base. Realizar capacitación sobre el tema de administración a la Asociación de Desarrollo Indígena. Buscar apoyo de un especialista en Antropología. Buscar alianzas con JAPDEVA y CONAI.

3. Uso de agroquímicos y disposición inadecuada de envases de agroquímicos.

Acciones: Buscar alternativas ante el uso excesivo de agroquímicos. En el caso del culantro de coyote se puede evaluar la posibilidad de producción en hidroponía (la Universidad EARTH tiene experiencia en el tema). Identificar centros de acopio y puntos de recolección y divulgar esta información a lo largo del SBBB. Se sugiere la colocación de centros de acopio en Santa Marta y Pascua.

4. Contaminación con desechos sólidos y líquidos principalmente en los cuerpos de agua.

Acciones: Identificar puntos de contaminación (Panthera ya ha iniciado este proceso en algunos cuerpos de agua) y proveer soluciones propositivas a los infractores (instalación de biodigestores). Elaborar material divulgativo al respecto.

5. Crecimiento poblacional.

Acciones: Campañas de educación sexual (especialmente en territorios indígenas). Lograr definir zonas prioritarias para la conectividad en el Plan Regulador del cantón de Siquirres para evitar la urbanización de esas áreas.

6. Actividades económicas principales de la zona (ganadería y agricultura) son inestables y tienen bajos precios.

Acciones: Buscar la posibilidad de diversificar la producción con sistemas amigables (por ejemplo cultivo de Cacao) y rentables. Evaluar la posibilidad de darle un valor agregado a los productos de la zona (por ejemplo con un sello verde). El Programa Nacional de Corredores Biológicos está impulsando este tema, pero se podría empezar a implementar a nivel local.

7. Zonificación del embalse y futuro de las propiedades del ICE.

Acciones: Definir con el ICE la zonificación del embalse con el fin de saber si habrá áreas que podrán usar los pobladores para turismo o pesca por ejemplo. También se propone la creación de un Refugio de Vida Silvestre en las áreas que el ICE dejará destinadas para conservación y que esta área pueda ser administrada por el SBBB para su protección y aprovechamiento (turismo, investigación, recreación).

8. Desempleo después de terminada la fase constructiva del PHR.

Acciones: Buscar e impulsar fuentes alternativas de trabajo y la reinserción de las personas en su antigua labor. La posibilidad del turismo alrededor del embalse podría ser una oportunidad. Fomentar la seguridad alimentaria mediante fincas integrales autosuficientes (la Universidad EARTH tiene experiencia en el tema y ha trabajado en la comunidad de Lomas).

9. Proyecto de Represa Proyecto Hidroeléctrico Ayil.

Acciones: Hay preocupación de los miembros del Consejo Local y pobladores del Territorio Indígena de Bajo Chirripó. El sitio además de ser Territorio Indígena es Reserva de Biosfera y fuente de las poblaciones de fauna que viven y se dispersan a través del SBBB. Se debe coordinar con la Asociación de Desarrollo Integral Indígena de Bajo Chirripó, las comunidades de Matina cercanas y el ICE para evaluar los beneficios vs. perjuicios de dicho proyecto.

Agradecimientos

Extendemos nuestro más sincero agradecimiento a las siguientes organizaciones que de una u otra manera colaboraron con los estudios en que se basa este documento: Subcorredor Biológico Barbilla-Destierro/Paso del Jaguar, Corredor Biológico Volcánica Central-Talamanca, Banco Interamericano de Desarrollo, Museo de Historia Natural de Nueva York, Escuela de Biología-Universidad de Costa Rica, Wildlife Conservation Society, Hablemos de Perros, SINAC, Asociación de Desarrollo Indígena de Nairi Awari, Proyecto Hidroeléctrico Reventazón-ICE, Programa Jaguar-UNA, Aventuras Naturales/Pacuare Lodge, Ríos Tropicales, La Casa del Piloto, Maquengue Falls, Hacienda Ojo de Agua, CATIE, Panthera y principalmente a las Comunidades y propietarios del SBBB. En especial agradecimiento a Juan Carlos Brenes y a los participantes del Taller con el Consejo Local del SBBB. Un reconocimiento al gran trabajo y compromiso de los Buscadores de Felinos: Evelio Romero, Efraín Aguilar, Jaime López, Abraham López, Rodrigo Ureña, Erick Aguilar, Miguel Aguilar y Mauricio Fuentes. Se valora el importante aporte de los miembros del Programa Jaguar de Panthera: Dan Thornton, Molly Parrish, Bart Harmsen, Rebecca Foster, Franklin Castañeda, Sandra Hernández-Potosme, Esteban Payán y Kathy Zeller. Deseamos, resaltar el gran trabajo realizado por varias personas para la recopilación de esta información tanto en campo como fuera de él, Manuel Orozco, Josephine Dusapin, José Vindas, David Matthey, Deiver Espinosa, Adolfo Artavia, José R. Quirós, Jorge Rojas, Sofía Soto, Travis King, Angie Liz Varela, Mirna Salas, Gabriel Sibaja y Franklin Martínez. Al Departamento de Biología del PHR: Jorge Leiva, Angie Sánchez, Edwin Gómez y Giovanni Rodríguez por su apoyo en el campo. Un especial agradecimiento

para Salisa Rabinowitz y Gustavo Gutiérrez. También quisiéramos darle las gracias a Mónica Chávez por su participación en la toma de datos y sus valiosos comentarios y ediciones al documento. Finalmente agradecer a nuestras familias por darnos su incondicional apoyo. Este estudio fue financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo

Bibliografía

- Cushman, S. A., Compton, B. W., & McGarigal, K. (2010). Habitat fragmentation effects depend on complex interactions between population size and dispersal ability: modeling influences of roads, agriculture and residential development across a range of life-history characteristics. In *Spatial Complexity, Informatics, and Wildlife Conservation* (pp. 369-385). Springer Japan.
- González-Diez, V.M. 2011. Evaluación ex-post del impacto de las medidas de mitigación ambiental en el Proyecto Hidroeléctrico Porce II. BID. Washington D.C., EUA. 51p.
- ICE. 2008. Estudio de impacto ambiental: Proyecto hidroeléctrico Reventazón, cantón de Siquirres. Expediente SETENA No. 0331-08. Instituto Costarricense de Electricidad. San José, Costa Rica. 1265 p. más Apéndices.
- ICE. 2012. Proyecto Hidroeléctrico Reventazón Estudios Ambientales Estratégicos Fase 2. ICE y BID. Mimeografiado. 172 p.
- ICE. 2013. Plan Maestro para mitigar los efectos del Proyecto Hidroeléctrico Reventazón sobre la Conectividad y Funcionalidad del Subcorredor Barbilla – Destierro. Mimeografiado. 96p.
- Rabinowitz, A. y Zeller, K.A. (2010). A range-wide model of landscape connectivity and conservation for the jaguar, *Panthera onca*, *Biological Conservation* 143, 939–945.
- Salom-Pérez, R., Quigley, H., Corrales-Gutiérrez, D., Carazo-Salazar, J., Araya-Gamboa, D., Robinson, H. & Petracca, L. (2013). Documento de línea base para el monitoreo de mamíferos medianos y grandes en el Subcorredor Biológico Barbilla-Destierro/Paso del Jaguar. San José, Costa Rica. Mimeografiado. 42 p.
- Salom-Pérez, R., Araya-Gamboa, D., Corrales-Gutiérrez, D., Carazo-Salazar, J., Araya-Gamboa, D., Petracca, L., Robinson, H., Wulsch, C., Caragiulo, A., Spínola, M., Aguilar, C., Urbina, E. & Quigley, H. (2014). Programa de monitoreo de mamíferos medianos y grandes en el Subcorredor Biológico Barbilla-Destierro/Paso Del Jaguar: Informe #1. San José, Costa Rica. Mimeografiado. 104 p.
- Zeller, K. y R. Salom-Pérez. 2008. Validación de campo del Corredor del Jaguar: Sector Barbilla en el Área entre la Cordillera Volcánica Central y la Cordillera de Talamanca. Reporte final para el Sistema Nacional de Áreas de Conservación. Wildlife Conservation Society y Panthera. San José, Costa Rica. Mimeografiado. 38 p.

Anexos

Anexo 1. Cuadro donde se especifican los detalles (localización e identificación de especies) sobre los puntos de las cámaras trampa de la categoría 1, las que mostraron el mayor grado de conservación.

Sitios mejores conservados				# sp	Especies de felinos	# registros						
Ubicación	Cuadrícula	Cámara	Comunidad			Felinos	Jaguar	Puma	Cabro	Tepezcuintle	Danta	Saíno
Hacia arriba, Finca Jairo Mora	2-B1	2-B1	Ojo de Agua								3	
Alto Gutiérrez	2-C1	2-C1	Bonilla Arriba								1	
Camino hacia Roca	2-C2	2-C2	Bonilla Arriba					2				
Naciente Cerro-Cafetal	6-B	7	San Isidro	8	<i>L. pardalis/ P. concolor</i>			1				
Cascada trapiche-Cafetal	6-B	8	San Isidro	7					1			
Quebrada Linda, Puente	6-A	9	San Isidro	8	<i>L. pardalis/ L. wiedii</i>							
Río Pacuare, Finca Heriberto Abarca	21-A	17	Tres Equis	7								2
Territorio Indígena Nairi Awari	21-C2	21-C2	TINA	8	<i>L. pardalis/ P. yagouaroundi/ P. concolor</i>	17		3	1			
Territorio Indígena Nairi Awari	21-D1	21-D1	TINA	8		19						
Territorio Indígena Nairi Awari	21-D2	21-D2	TINA		<i>L. pardalis/ P. yagouaroundi/ P. concolor</i>			1				
Finca Macho Fuentes	22-A2	22-A2	San Pablo			10						
Territorio Indígena Nairi Awari	22-B1	22-B1	TINA	8	<i>L. pardalis/P. yagouaroundi/ P. onca</i>	18	1	1				
Territorio Indígena Nairi Awari	22-B2	22-B2	TINA	7		10		2	1			

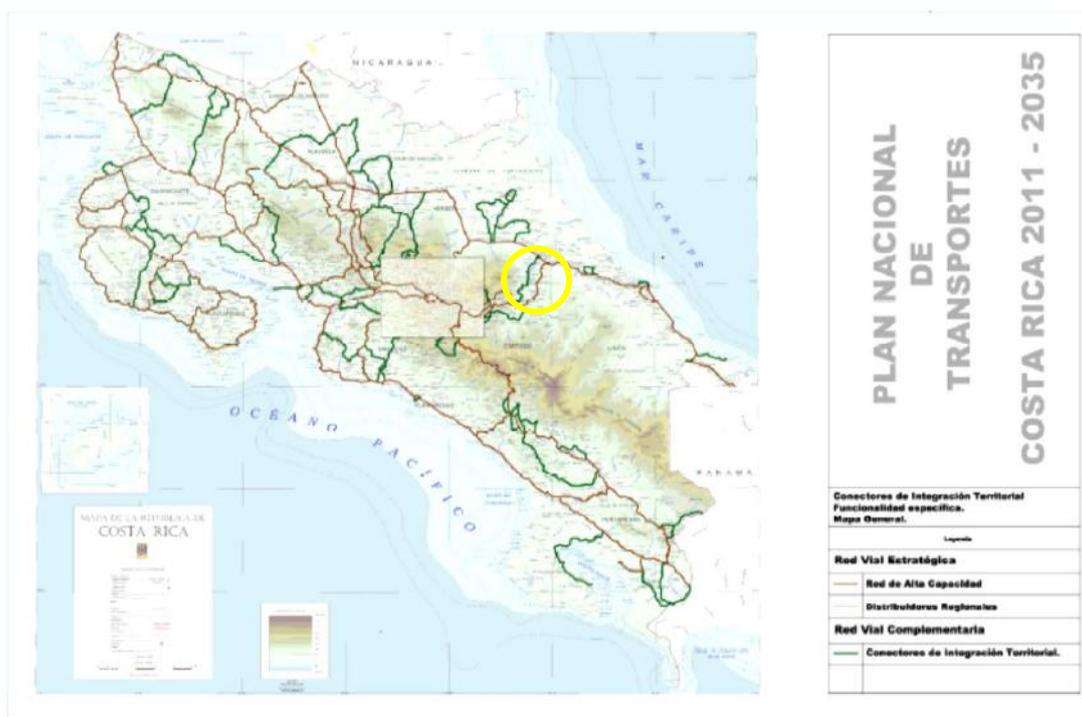
Territorio Indígena Nairi Awari	27-C1	27-C1	TINA	8	<i>L.pardalis/P. yagouaroundi/P.concolor/P.onca</i>					4	
Territorio Indígena Nairi Awari	27-C2	27-C2	TINA	8		13	4	1			
Carril, límite	31-A1	31-A1	TINA	9				1		1	2

Anexo 2. Cuadro de resultados de los recorridos de cuatro de los cuerpos de agua principales en la zona de la cola del embalse del PHR en el Subcorredor Biológico Barbilla-Destierro.

Cuerpo de agua	Distancia recorrida	Puntos de faltante de cobertura				Puntos de contaminación			
		Punto	Longitud	Latitud	Descripción	Punto	Longitud	Latitud	Descripción
Quebrada Patincho	2.33	1	E0581410	N0219883	Cultivo de pipa	1	W83,58557	N9,99237	Chanchera
		2	E0581411	N0219840	Potrero arbolado	2	W83,58673	N9,99374	Chanchera
		3	E0581515	N0219877	Potrero abandonado	3	E0582135	N0219320	Basura
		4	E0581620	N0219878	Tacotal				
		5	E0581657	N0219880	Potrero abandonado				
		6	E0581672	N0219792	Tacotal y cultivo de yute				
		7	E0581774	N0219750	Potrero				
		8	E0581949	N0219634	Potrero				
		9	E0582079	N0219576	Tacotal				
		10	E0582123	N0219502	Derrumbe				
		11	E0582109	N0219482	Derrumbe				
		12	E0582095	N0219451	Charral con pendiente				
		13	E0582127	N0219366	Tacotal				
		14	E0582131	N0219319	Potrero con pendiente				
		15	E0582177	N0219287	Tacotal				
Río Calvario	4.5	1	E0581519	N0218910	potrero	1	E0583047	N0216400	Aguas grises
		2	E0581547	N0218868	derrumbe	2	E0583295	N0216114	Botadero
		3	E0581604	N0218842	derrumbe	3	E0583293	N0216073	Botadero
		4	E0581613	N0218705	derrumbe	4	E0583372	N0215936	Aguas negras
		5	E0581699	N0218579	potrero				
		6	E0581740	N0218440	derrumbe				

		7	E0581830	N0218423	derrumbe				
		8	E0581945	N0218242	derrumbe				
		9	E0582951	N0216489	potrero				
Quebrada Hermosa	6,16	1	E0573560	N0223133		1	W83,64291	N10,0275 1	Chanchera
		2	E0573576	N0223137		2	W83,64291	N10,0275 1	Chanchera
		3	E0573810	N0223171		3	W83,64291	N10,0275 1	Botadero
		4	E0573809	N0223193					
		5	E0573874	N0223217					
		6	E0574415	N0223448					
		7	E0574510	N0223479					
		8	E0575180	N0223516					
		9	E0576273	N0223288					
Quebrada La Linda	5,26	1	E0575895	N0222745	potrero	1	E0575890	N0222746	Aguas lechería
		2	E0576807	N0222256	potrero				
		3	E0577911	N0222125	potrero				
		4	E0578084	N0222013	potrero				

Anexo 3. Plan Nacional de Transportes de Costa Rica 2011-2035.



Anexo 4. Entrevista utilizada en las comunidades del SBBD.



INSTRUCCIONES PARA EL ENTREVISTADOR

Se recomienda seguir el siguiente texto para introducir el proyecto e iniciar la entrevista. Es posible que usted ya haya sido presentado al participante, pero siempre es importante iniciar aclarando que la entrevista es de carácter **confidencial**. También es muy importante no tardar mucho en esta parte y hablar de manera fluida, a modo de conversación.

Introducción

Estamos interesados en obtener información acerca de los animales silvestres (del bosque), de las actividades productivas y de la zona en general. Nosotros somos investigadores independientes de la organización Panthera. Queremos tener a través de esta entrevista una mejor idea de lo que piensan las personas de la zona en el tema ambiental. Nos gustaría que nos contestara algunas preguntas. Su participación en esta entrevista es voluntaria. Si hay alguna pregunta que usted no quiere contestar, sólo dígalos y saltaremos a la siguiente. Es importante que usted sepa que no hay respuestas malas ni buenas a las preguntas, es perfectamente aceptable que usted, en algunas preguntas, responda con "No sé". Estamos muy interesados en conocer lo que usted sabe sobre este tema, pero la información que nos brinde no se utilizará para afectarlo negativamente. ¿Podemos hacerle unas preguntas?

Requisitos de los entrevistados

1. Tener al menos 5 años de vivir en la zona.
2. Ser mayor de 15 años

Fecha _____ Nombre de la comunidad _____ Entrevistador _____ # de entrevista _____

I. ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA FAMILIA

1. Años de vivir en la zona _____
2. Trabaja en lo () propio o () fuera
3. La propiedad es () Propia, () Alquilada, () Otro: _____
4. Tamaño de la propiedad (en ha) _____

Actividad	# de ha de la propiedad dedicadas a esto (incluir todos los usos de la tierra, aún los que no producen ingreso. i.e: bosque)	Nivel de importancia (1,2, 3, 4,5...)
Ganadería		
Agricultura		
Pago por Servicios Ambientales		
Bosque		
Otro		

PARA GANADERÍA:

Si la principal actividad de la finca es la ganadería indique si es de:

() Carne () Lechería () Doble propósito () Otro: _____

Número de animales domésticos en su finca

Tipo de animal	#	Raza
Reses		
Caballos		NA
Cerdos		
Otros (especifique)		

Descripción del manejo del ganado:

Cuál es el tipo de manejo de sus animales:

() Extensivo () Intensivo () Otro: _____

Dónde duermen los animales:

() Potrero cerca de habitación, () Potrero lejano, () Encierro nocturno, () Otro: _____

Dónde nacen los animales:

() En cualquier lugar, () Otro: _____

Dónde toman agua sus animales:

() Quebrada o río, () Otro: _____

Qué comen sus animales:

() Sólo pasto, () Otro: _____

La principal causa de muerte de sus animales es:

() Enfermedad, () Muerte natural, () Problemas al parir, () Mordedura de serpiente, () Otro: _____

Su actividad ganadera es para:

() Consumo, () Venta, () Otro: _____

Las aguas de desecho generadas por los animales son:

() Tratadas (biodigestor o tanque séptico) () Depositadas al río (cuál?) _____ ()
Otro: _____

Si es para venta, cuál es la principal forma de vender:
() Se lleva a un centro poblado (cuál?) _____, () Casa por casa, (
)Otro: _____

Cuál es el principal problema que usted tiene en esta actividad productiva (ganadería):

PARA AGRICULTURA:

Cuál es el principal cultivo que tiene y cuántas hectáreas dedica a este cultivo:

1. Cultivo: _____ #Ha _____
2. Cultivo: _____ #Ha _____
3. Cultivo: _____ #Ha _____

Qué tipo de agroquímicos utiliza usted y con cuánta frecuencia:

1. Agroquímico: _____ Frecuencia de aplicación: _____
2. Agroquímico: _____ Frecuencia de aplicación: _____
3. Agroquímico: _____ Frecuencia de aplicación: _____

Que hace con los envases vacíos de los agroquímicos:

Sabe usted si estos agroquímicos pueden llegar a caer a un río o quebrada después de su aplicación
() No () Sí (explique, a cuál?):

Aplica algún tipo de control biológico (utilizar algún insecto o algo natural para controlar las plagas o enfermedades del cultivo)

() No () Sí, cuál(es): _____

La principal enfermedad o plaga en sus cultivos
es: _____

Su actividad agrícola es para:

() Consumo, () Venta, () Otro: _____

Si es para venta, cuál es la principal forma de vender:
() Se lleva a un centro poblado (cuál?) _____, () Casa por casa, (
)Otro: _____

Cuál es el principal problema que usted tiene en esta actividad productiva (agricultura):

Lo que yo necesito para mejorar la situación de mi finca es:

II BOSQUE Y ANIMALES

Considera usted que es beneficioso tener bosque en su finca?
() No (por qué) () Sí (cuáles son los principales beneficios):

Qué uso hace usted del bosque y de lo que ahí se encuentra?

Quiénes son los que tienen mayores beneficios (carne de monte, frutos, madera, agua, oxígeno, turismo) del bosque?

Quiénes deberían tener los mayores beneficios del bosque? _____

Quién debería ser el encargado de proteger el bosque y los animales? _____

Cuáles animales se ven en su finca o en las cercanías (2km a la redonda)?

La presencia de animales como el chanco de monte, saíno, venado cola blanca, cabro de monte, tepezcuintle en la finca o en las cercanías es:

() Muy abundante () Abundante () Regular () Escaso () Muy escaso

Considera usted que es bueno o malo que hayan animales de la montaña (silvestres) en su finca o en los alrededores? Explique (cuáles son buenos o malos y por qué):

Conoce usted al jaguar (tigre)?

() No () Sí

(describalo): _____

Enséñele las láminas y corrobore que lo identifica correctamente () No, () Sí

Si lo identificó correctamente, pregunte: Hay jaguar (tigre) en esta zona?

() No () Sí (hay menos o más que antes): _____ Por qué hay más o menos? _____

Cuál es su opinión acerca del jaguar (tigre)? Explique

Hay cacería en su finca o en los alrededores (2km a la redonda)?

() No () Sí (haga una lista de los animales más cazados –de la lista que resalte los tres más cazados)

Es usted cazador? o Conoce algún cazador?

() No () Sí () No () Sí

En qué trabaja el cazador? _____

Cuál es el animal que más

caza? _____

Cómo lo

caza? _____

Cada cuánto caza y cuántos animales caza por

vez? _____

Se hace una diferenciación en cuanto al sexo o edad de los animales que caza o no caza?

() No () Sí

(Explique) _____

Por qué caza?: () Consumo, () Venta, () Deporte, (

) Otro: _____

Era más fácil cazar antes o ahora?

Explique _____

En promedio cuántos km debe desplazarse para ver o encontrar señas de:

Un chanco de monte: _____, Un saíno: _____, Un venado cola blanca: _____, Un cabro de

monte: _____, Un tepezcuintle: _____, Otro de los mencionados como cazados: _____

En promedio cuántas horas debe invertir para cazar:

Un chanco de monte: _____, Un saíno: _____, Un venado cola blanca: _____, Un cabro de

monte: _____, Un tepezcuintle: _____, Otro de los mencionados como cazados: _____

Complete la siguiente frase, " Dejaría de cazar

si: _____

_____ "

Tiene usted animales de monte (silvestres) encerrados o como mascotas?

() No () Sí (cuáles?):

III. DEPREDACION

Sus animales han sido depredados alguna vez por algún animal de la montaña?

() Sí () No

Cuál? () Puma, () Jaguar, () Coyote, () Otro: _____

¿Desde cuándo y con qué frecuencia? (desde que año y cuántas veces al año)

Según su percepción los ataques han aumentado, han disminuido o son igual de frecuentes que hace 10 años?
 Aumentado, Disminuido, Igual

Por qué cree que esto sea así? _____

CARACTERICE LOS ATAQUES	DESCRIPCIÓN
¿Cuántas reses ha perdido este año?	
¿Valor estimado en colones de la pérdida?	
¿Qué animal hace los ataques?	
¿Cómo sabe que fue ese animal?	
¿Cuáles otros animales de monte (silvestres) han causado daño a sus animales?	

CARACTERICE EL PAISAJE	DESCRIPCIÓN
¿En dónde se dieron los ataques (ejemplo: bosque primario, bosque secundario, charral, potrero, otro)?	
¿Existe algún lugar de la finca donde se concentran los ataques?	
¿Cuál es la distancia de los sitios de ataque son respecto a?	Cuerpos de agua _____ Casa _____ Parche de bosque más cercano _____

PERCEPCION DE LA MATANZA DE JAGUARES(COMPORTAMIENTO)

En su opinión, la matanza de jaguares es
 Beneficiosa Necesaria No me importa Mala

PERCEPCION DE LAS NORMAS SOCIALES INFORMALES

¿Cuánta de la gente de su comunidad aprobaría que usted mate un jaguar?

Ninguno Pocos Algunos Todos

¿Cuántas personas que usted conoce han matado un jaguar?

Ninguno Pocos Algunos Todos

PERCEPCION DE COMPORTAMIENTO HACIA LOS FELINOS

“ Es asunto suyo matar o no al próximo jaguar que aparezca en su propiedad” Cierto Falso

Qué evitaría la matanza del próximo jaguar que vea en la propiedad Qué?: _____ Nada

¿Bajo qué condiciones usted permitiría la presencia de jaguar y/o puma dentro de su finca (opción múltiple)?

Si hay menos ataques en la finca Si le reponen la pérdida Si no hay ningún ataque

Si le dan incentivos por cuidarlos No la permitiría del todo

Otras: _____

IV. SBBD y Conservación

Ha oído hablar del Subcorredor Biológico Barbilla-Destierro?

No, Sí (por favor explique) _____

Sabe usted qué es un corredor biológico?

No, Sí (por favor explique) _____

Ha oído hablar del Proyecto Hidroeléctrico Reventazón?

() No, () Sí (por favor explique)

Para usted el Proyecto Hidroeléctrico Reventazón es algo?

() Beneficioso, () No me beneficia ni me perjudica, () Me perjudica

Si respondió que lo beneficia o lo perjudica por favor

explique _____

Ha oído hablar de la organización Panthera?

() No () Sí (por favor explique) _____

Mencione si está de acuerdo, más o menos de acuerdo o en desacuerdo con cada una de estas oraciones con respecto a su finca:

Reforestar las quebradas y ríos de manera que haya al menos 15 metros de bosque a cada lado del río:

() De acuerdo, () Más o menos de acuerdo, () En desacuerdo

¿Por qué?

Plantar cercas vivas entre los potreros:

() De acuerdo, () Más o menos de acuerdo, () En desacuerdo

¿Por qué?

Plantar algunos árboles maderables en los potreros:

() De acuerdo, () Más o menos de acuerdo, () En desacuerdo

¿Por qué?

Recuperar y proteger las nacientes de agua

() De acuerdo, () Más o menos de acuerdo, () En desacuerdo

¿Por qué?

Cuidar a los animales de la montaña

() De acuerdo, () Más o menos de acuerdo, () En desacuerdo

¿Por qué?

Colocar un biodigestor en las fincas (para mejorar el manejo de las heces o subproductos de la lechería de los animales domésticos (chanchos, vacas, etc.))

() De acuerdo, () Más o menos de acuerdo, () En desacuerdo

¿Por

qué?

Estaría usted dispuesto a aplicar algunas de estas medidas en su finca?

() No, () Sí Porqué No? En cuál de estas medidas estaría más interesado?

V. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre _____

2. Edad _____

3. Sexo M F

4. Podemos contactarlo a futuro () No () Sí Teléfono _____

