



---

**Volumen II**  
**Plan General de Manejo de la**  
**Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes**  
**Sistema Nacional de Áreas de Conservación**

**2020**





**Volumen II**  
**Plan General de Manejo de la**  
**Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes**

**Publicado por:** SINAC. Sistema Nacional de Áreas de Conservación.

**Donado por:** Asociación Costa Rica por Siempre/Segundo Canje de Deuda por Naturaleza E.E.U.U.-C.R.

**Elaboración técnica:** Alexa Morales, Bernal Herrera, Diana Cordero, Dany Cordoba, para Fundecor. Manuel Antonio Alfaro Alpízar, Jorge Alonso Vindas Angulo por SINAC-ACC. Ismael Guido Granados, Víctor Madrigal por UCR-Sede Occidente.

**Revisión técnica:** Mónica Gamboa por ASCRXS.

**Copyright:** © 2020. Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC).

Esta publicación puede citarse sin previa autorización con la condición que se mencione la fuente.

**Citar como:** SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación). 2020. Volumen II. Actualización del Plan General de Manejo de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, Área de Conservación Central. 82 p.

La elaboración de la Actualización del PGM de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, fue llevado a cabo mediante un acuerdo de donación con Fundecor y fue posible gracias al apoyo técnico y financiero del Segundo Canje de Deuda por Naturaleza entre Costa Rica y Estados Unidos, la Asociación Costa Rica Por Siempre y del personal de la Reserva y el Áreas de Conservación Central.

La Asociación Costa Rica Por Siempre es una organización sin fines de lucro que administra una iniciativa de conservación público-privada desarrollada con el objetivo de consolidar un sistema de áreas protegidas marinas y terrestres que sea ecológicamente representativo, efectivamente manejado y con una fuente estable de financiamiento, permitiéndole a Costa Rica ser el primer país en desarrollo en cumplir las metas del Programa de Trabajo en Áreas Protegidas (“PTAP”) de la Convención sobre Diversidad Biológica (“CDB”) de las Naciones Unidas.

**ISBN:**

**Asesoría Técnica:**

**Financiamiento:** Segundo Canje de Deuda por Naturaleza E.E.U.U.-C.R.



## Contenido

Acrónimos .....	i
Introducción .....	2
• Breve descripción del ASP. ....	2
• Sinopsis del Diagnóstico .....	3
Sección I. El componente estratégico.....	9
1. Los Elementos Focales de Manejo (EFM) .....	9
1.1 Descripción y justificación de la selección de los EFM:.....	9
2. Los objetivos de conservación de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes.....	11
3. Las estrategias de conservación .....	12
4. La zonificación del ASP .....	21
5. Plan de acción: Articulación del componente estratégico con las alternativas y oportunidades de manejo .....	25
Sección II. Monitoreo y revisión del plan .....	37
1. Los indicadores de efectividad y estado de conservación de la biodiversidad .....	37
2. El plan de implementación del monitoreo .....	51
Sección III. El modelo de gestión del Área Silvestre Protegida .....	61
1. El modelo de gestión del ASP .....	61
2. Potenciales socios para la implementación.....	66
Identificación de los mecanismos actuales que permiten la participación de la sociedad civil en la implementación de actividades de gestión y manejo del ASP. ....	66
3. El modelo de financiamiento para la operación. ....	67
Presupuesto y brecha financiera para la implementación del PGM de la RBAMB 2020-2030 ..	67
Costos asociados al plan de manejo de la RBAMB .....	67
Presupuesto general del plan de manejo .....	68
Costos recurrentes y no recurrentes .....	69
Brecha financiera .....	70
Remuneraciones.....	71
Bibliografía .....	76



## Cuadros

Cuadro 1. Calificación de las amenazas sobre los EFM de la RBAMB. ....	6
Cuadro 2. Aves como EFM de la RBAM, especies priorizadas para la conservación debido a su estado actual. ....	10
Cuadro 3. Objetivos y metas del PGM de la RBAMB. ....	19
Cuadro 4. Caracterización de la Zonificación propuesta para la RBAMB. ....	22
Cuadro 5. Plan de acción del PGM de la RBAMB. ....	26
Cuadro 6. Escala de evaluación y descripción para cada uno de los indicadores a evaluar. ....	37
Cuadro 7. Calificación de los indicadores de cada uno de los ámbitos del PGM. ....	38
Cuadro 8. Monitoreo y evaluación de las acciones propuestas para el manejo de la RBAMB. ....	40
Cuadro 9. Integridad ecológica de los EFM de la RBAMB. ....	50
Cuadro 10. Cronograma del plan de implementación de las acciones planteadas en las estrategias para el manejo adecuado de la RBAMB. ....	51
Cuadro 11. Escenario del personal actual con el que se trabaja en la RBAMB por parte de las dos entidades SINAC y UCR-SO. ....	62
Cuadro 12. Escenario del personal mínimo necesario para la implementación del PGM de la RBAMB. ....	63
Cuadro 13. Escenario del personal óptimo necesario para la implementación del PGM de la RBAMB. ....	64
Cuadro 14. Socios para la implementación de las acciones propuestas para la RBAMB. ....	66

## Figuras

Figura 1. Áreas Silvestres Protegidas que pertenecen al Área de Conservación Central. ....	2
Figura 2. Ubicación de las amenazas a los EFM priorizados en la RBAMB. Fuente: Elaboración propia con datos del taller de validación de los EFM, y el Plan de PPC del ASP, junio 2018. ....	8
Figura 3. Ubicación espacial de los EFM seleccionados para la RBAMB. Fuente: Elaboración propia con datos del taller de validación de los EFM, junio 2018. ....	11
Figura 4. Modelo lógico del componente estratégico del PGM de la RBAMB. ....	12
Figura 5. Cadena de resultados para el desarrollo de la Estrategia de Consolidación de Tenencia de la Tierra en la RBAMB. ....	14
Figura 6. Cadena de resultados para el desarrollo de la Estrategia de Prevención, Protección y Control en la RBAMB. ....	15
Figura 7. Cadena de resultados para el desarrollo de la Estrategia de Monitoreo e Investigación. .	16
Figura 8. Cadena de resultados para el desarrollo de la Estrategia de Gestión administrativa. ....	17
Figura 9. Cadena de resultados para el desarrollo de la Estrategia de educación transversal, docencia y acción social en la RBAMB. ....	18
Figura 10. Zonificación para la implementación de las estrategias del plan de manejo de la RBAMB. ....	22

## Acrónimos

<b>AC</b>	Área de Conservación
<b>ACC</b>	Área de Conservación Central
<b>ACRXS</b>	Asociación Costa Rica por Siempre
<b>ASP</b>	Área Silvestre Protegida
<b>CDB</b>	Convención sobre Diversidad Biológica
<b>CITES</b>	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
<b>CONAC</b>	Consejo Nacional de Áreas de Conservación
<b>EFM</b>	Elementos Focales de Manejo
<b>FUNDECOR</b>	Fundación para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Central
<b>MINAE</b>	Ministerio de Ambiente y Energía
<b>MSP</b>	Ministerio de Seguridad Pública
<b>OIJ</b>	Organismo de Investigación Judicial
<b>PGM</b>	Plan General de Manejo
<b>RBAMB</b>	Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes
<b>RBCVC</b>	Reserva de Biosfera Cordillera Volcánica Central
<b>SETENA</b>	Secretaría Técnica Nacional Ambiental
<b>SINAC</b>	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
<b>UCR</b>	Universidad de Costa Rica
<b>UCR-SO</b>	Universidad de Costa Rica Sede Occidente
<b>UNESCO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura



## Introducción

- Breve descripción del ASP.

La Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes (RBAMB) es una de las áreas silvestre protegidas (ASP) del Área de Conservación Central (ACC) (SINAC, 2017). Ubicada en los cantones de San Ramón y Montes de Oro, al noroeste del ACC y con una extensión de 7,800 hectáreas la RBAMB fue decretada por Ley de la República N°7354 en el año 1993.

La RBAMB conecta físicamente al norte y al oeste con la Zona Protectora Arenal-Monteverde, formando en conjunto con el Parque Nacional Arenal un parche boscoso de gran tamaño que protege una gran diversidad de recursos naturales (SINAC, 2008). El territorio donde se encuentra ubicada la RBAMB forma parte del territorio del ACC que fue declarado dentro de la Reserva de la Biosfera Cordillera Volcánica Central (RBCVC) por la UNESCO el 27 de enero de 1988.

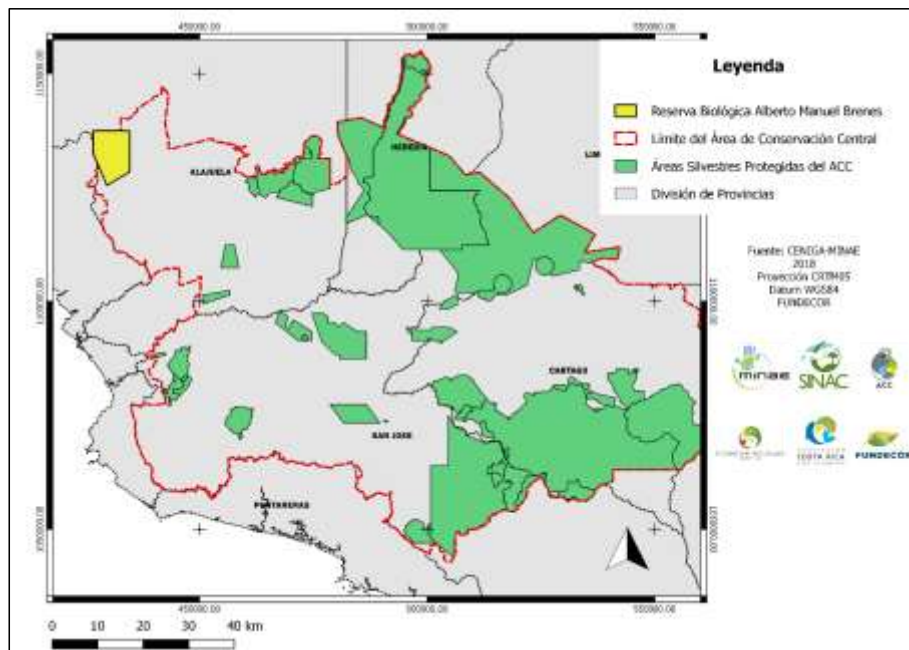


Figura 1. Áreas Silvestres Protegidas que pertenecen al Área de Conservación Central.

Fuente: Elaboración propia

## • Sinopsis del Diagnóstico

El diagnóstico de la RBAMB contiene las principales acciones e información base que se han generado con énfasis en los últimos 10 años. Basado en información general del ASP.

### **Definición de los Elementos Focales de Manejo y servicios ecosistémicos**

Para la selección de los EFM se realizó un análisis de los principales elementos de biodiversidad presentes en la RBAMB de acuerdo con las diferentes escalas espaciales y niveles de organización biológica, se definieron 4 EFM: Ecosistemas lénticos y lóticos, Bosque pluvial premontano y montano bajo, aves canoras endémicas amenazadas y el puma.

La RBAMB, provee diversos servicios ecosistémicos a las comunidades circunvecinas tales como, servicios de aprovisionamiento (producción de agua que beneficia a represas y ASADAS en cuenca media, y la utilización del recurso genético), servicios de regulación (control del clima, regulación de la erosión, polinización, mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero), apoyo (formación de suelo, ciclaje de nutrientes, fotosíntesis), servicios culturales (investigación en biodiversidad y farmacéutica, docencia por parte de la UCR, belleza escénica, turismo en zona de amortiguamiento).

De acuerdo con el diagnóstico realizado, y el análisis de integridad ecológica de la RBAMB se puede decir que es un ASP con un grado de amenaza bajo y un estado de conservación bueno. La RBAMB posee una gran diversidad de especies y ecosistemas ubicados en diferentes escalas espaciales y niveles de organización biológica. El estado de conservación de los EFM seleccionados es bueno, por lo que es importante continuar con el monitoreo sistemático de los mismos.

### **Factores internos de la RBAMB**

La RBAMB posee un sistema de administración compartida. La ley de creación de la RBAMB faculta a la Universidad de Costa Rica (UCR), a través de la Sede de Occidente, a ser coadministrador de esta ASP mediante la suscripción de un convenio. Es imperante para la RBAMB formalizar la actualización del convenio entre MINAE y UCR. Ya que este es el punto de sustento jurídico que refuerza las actividades que cada una de las partes debe realizar y las estrategias de trabajo planteadas en el PGM.

La UCR a través de la Sede de Occidente, lleva a cabo programas de conservación y docencia, así como investigaciones científicas; y por su parte el SINAC se ha encargado principalmente de las labores de control y protección, así como de tenencia de la tierra y actividades con comunidades.

La RBAMB cuenta con un total de 6 funcionarios por parte de las 2 instituciones (personal a junio 2018) 3 funcionarios por parte del SINAC (un funcionario es el coadministrador, uno funge como técnico y otro como secretaria), los cuales deben atender una extensión de 7,800 ha y 3 funcionarios

por parte de la UCR-SO (un coadministrador, un encargado de investigaciones, una conserje-cocinera) que realizan sus labores en el área de la estación de investigación que administra la UCR.

Con respecto a la evaluación de la efectividad de manejo la RBAMB ha venido trabajando en los últimos años en la aplicación de todos los planes establecidos que son atinentes a su categoría de manejo. Algunos indicadores como el S2 y el R4 no aplican para el ASP, y otros eran desconocidos a la hora de la evaluación por lo que no se habían realizado acciones en esos indicadores, actualmente se deben centrar acciones en tratar de aumentar la efectividad de manejo de la RBAMB, por lo que las estrategias y programas a planear en la actualización del PGM deben tender a esta meta.

La infraestructura, la RBAMB cuenta con una oficina que a su vez sirve de puesto operativo y casa de funcionarios del SINAC, ubicado en la localidad de Cedral y su estado es regular, pues se necesitan de algunas mejoras menores. Existe otra infraestructura en Bajo Jamaical, que es una casa abandonada, el sitio necesita ser intervenido en toda su infraestructura por lo cual actualmente no se encuentra habilitado. Por su ubicación estratégica dentro de la RBAMB, la rehabilitación de este inmueble es de interés del SINAC ya que podría fungir como puesto de control y protección y como albergue temporal para investigadores. La estación de investigación administrada por la UCR-SO, se ubicada en el sector de río San Lorencito, la misma tiene capacidad para albergar hasta 45 personas y se encuentra equipada.

En cuanto a recursos financieros, ambas entidades cuentan con recursos limitados para el manejo de la RBAMB, el SINAC además de cubrir los costos de salarios, viáticos, combustible y reparación de vehículos. Sin dejar de lado que el ACC ha realizado fuertes inversiones en compra de tierras, mantenimiento de equipo y aporte de voluntarios para la conservación, protección, preservación y desarrollo de esta ASP. Por parte de la UCR desde el año 2008, se han realizado diferentes inversiones para el mejoramiento de la infraestructura, por medio de la Coordinación de Investigación se ha brindado apoyo presupuestario para la mejora del camino de acceso mediante la construcción de huellas de cemento. Es importante trabajar en mejorar la sostenibilidad económica de la RBAMB de manera que puedan crearse mecanismos de autofinanciamiento, que permitan proveer al ASP de los recursos necesarios para su gestión.

La UCR no cuenta con un presupuesto fijo asignado para la RBAMB, aunque por medio del presupuesto ordinario institucional cubre los salarios de los funcionarios UCR, así como los gastos de mantenimiento y combustible de los 4 vehículos con los que cuenta la estación.

En cuanto a la tenencia de la tierra en la RBAMB, existe un total de 90 predios dentro del área de la RBAMB, con un tamaño promedio de 132 hectáreas. La finca más grande mide 672.46 hectáreas y corresponde con el plano 2-1248908-2008 el cual se localiza en el sector noroeste limitrofe con la RBAMB. El establecimiento de la RBAMB, data del año 1975, por lo tanto, todos los planos inmersos en los límites del área protegida, cuyo año de presentación ante el Registro Nacional sea posterior a 1975 se encuentran en condición de invasión del Patrimonio Natural del Estado. De los 90 planos

solamente 3 se registraron antes de la creación de la reserva y hay 4 que no fue posible determinarlos debido a que no se contaba con los documentos necesarios.

Se debe trabajar en los errores tipográficos presentes en los derroteros de los planos, debido a que muchos derroteros presentaron errores en los rumbos o *acimuts*, además la ubicación de las fincas según el croquis, ya que en ocasiones las fincas distan mucho de su ubicación real o, por el contrario, se sobreponen con fincas cercanas o colindantes.

### **Factores externos de la RBAMB**

La RBAMB, tiene un rango de elevación que va desde los 550 hasta los 1650 msnm. El clima es ecuatorial, las temperaturas son moderadas y oscilan entre los 17° C y 25° C, con una precipitación anual promedio de entre 3500-5300 mm, con mayor precipitación entre los meses de junio y octubre (Salazar-Rodríguez, 2003; Salazar & Vargas, 2017). La mayor superficie de la RBAMB se encuentra en la zona de vida del Bosque Pluvial Premontano, seguida por el Bosque Pluvial de Montano Bajo y algunos parches de Bosque Muy Húmedo Tropical Transición a Premontano (Salazar-Rodríguez, 2003).

La geología de la RBAMB se originó inicialmente por un vulcanismo explosivo, caracterizado por la emanación de flujos lávicos piroclásticos. El área se encuentra constituida principalmente por rocas ígneas y sedimentarias, en su mayor parte terciarias, en tanto que los depósitos cuaternarios son producto de la erosión y meteorización de las rocas más antiguas. Por otro lado, ocurrió la implantación de intrusivos, como es el caso de Guacimal (Quesada, 2016).

La RBAMB se localiza en la parte alta de las subcuencas del río San Carlos, y río Aranjuez, de la subcuenca del Río San Carlos, cuenta con una amplia red de drenaje que discurre hacia los Ríos San Lorencito, Palmital y Jamaical. Cerca del 95% de la superficie de la RBAMB drena hacia la vertiente de mar Caribe y el resto hacia la vertiente del Océano Pacífico.

Los suelos de la RBAMB se encuentran cubiertos de biomasa, una vegetación muy densa con sitios de difícil acceso, por la inexistencia de caminos y senderos y la irregularidad del terreno. De acuerdo con la capa de uso del suelo del ITCR (2014), la mayoría del área dentro de la RBAMB se encuentra cubierta por bosque maduro, con algunos extractos de bosques secundarios y pastos.

La flora dentro de la RBAMB es muy abundante y diversa, se han identificado más de 1300 especies de plantas, distribuidas en 130 familias, 445 géneros de las cuales cerca del 50% son árboles y arbustos y el otro 50% corresponde a lianas y epífitas (orquídeas, bromelias, aráceas, etc.) (Gómez-Laurito & Ortiz, 2001; Salazar-Rodríguez, 2003; Jorquera, Sancho, & Brenes, 2017;). Se encuentran con frecuencia especies nuevas de plantas (p.e. *Coccoloba liportizii*, *Ocotea morae* y la *Passiflora tica*, una especie muy rara ya que es la única especie del género que ha sido reportada como arbórea). Se han descrito al menos dos géneros de plantas para el país (*Ticodendron sp.* y *Povedadaphne sp.*) y una familia de plantas (*Ticodendraceae*) (Salazar-Rodríguez, 2003). Se han

registrado 281 especies de helechos y afines, distribuidas en 72 géneros y 20 familias (Rojas Alvarado, 2008).

La RBAMB resguarda una alta biodiversidad, endemismo y presencia de especies raras, por lo tanto, son relevantes los estudios en sistemática o taxonomía. La avifauna se compone de 44 familias, 175 géneros y 304 especies. La herpetofauna contiene seis familias de anfibios de 13 géneros y 30 especies; los reptiles con nueve familias, 27 géneros y 36 especies. Se han reportado 22 familias con 56 géneros y 56 especies de mastofauna (mamíferos); solo la riqueza del orden *Chiroptera* (murciélagos) se calcula en unos 50 géneros y 75 especies (Jorquera, Sancho, & Brenes, 2017).

La RBAMB forma parte de un bloque de ASP que se encuentran unidas formado por la Zona Protectora Arenal Monteverde y el Parque Nacional Arenal. Este bloque conforma un paisaje de más de 48 000 ha poco fragmentado, dominado por una matriz homogénea de bosque maduro en un 92%, con pequeñas intervenciones de parches de bosque secundario, plantación forestal, pastos y usos no forestales.

El análisis de las amenazas identificó 8 presiones que tienen impacto sobre los 4 EFM seleccionados, ubicándose entre las que causan mayor afectación la cacería, acoso y extracción de fauna, la pérdida de hábitat por la agricultura expansiva y ganadería en pequeña escala. En general la calificación de las amenazas a los EFM se encontró entre las rubricas de afectación baja y media. Siendo actualmente la calificación general de las amenazas sobre los EFM baja (Cuadro 1). Lo que se debe tener en cuenta a la hora de plantear las estrategias y el plan de acción del ASP.

Cuadro 1. Calificación de las amenazas sobre los EFM de la RBAMB.

Amenazas/EFM	Aves endémicas canoras	Puma ( <i>Puma concolor</i> )	Ecosistemas lóticos y lénticos	Bosque Pluvial Premontano y Montano Bajo	Calificación de amenazas
Cacería y acoso de fauna		Medio		Bajo	Bajo
Extracción de oro			Medio	Bajo	Bajo
Extracción de recursos del bosque (flora, surtubas, orquídeas, lana)				Bajo	Bajo
Perdida de hábitat por la agricultura expansiva y ganadería en pequeña escala		Medio		Bajo	Bajo

Amenazas/EFM	Aves endémicas canoras	Puma ( <i>Puma concolor</i> )	Ecosistemas lóticos y lénticos	Bosque Pluvial Premontano y Montano Bajo	Calificación de amenazas
Cambio en la composición de especies características de los BPPM y BPMB				Bajo	Bajo
Captura y extracción de aves	Bajo				Bajo
Aislamiento de las poblaciones	Bajo				Bajo
Desconocimiento de la capacidad del recurso hídrico dentro del ASP			Bajo		Bajo
<b>Calificación total de las amenazas a la RBAMB</b>	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	Bajo

Las comunidades asentadas alrededor de la RBAMB presentan actividades económicas principalmente de tipo agrícola y ganadera, aunque recientemente se han construido proyectos turísticos de pequeña escala en estos sitios (Guido, 2014). Para las familias presentes en la periferia, el valor de ingreso económico es sumamente bajo ubicando a toda la población analizada en una condición de pobreza extrema. Debe destacarse el hecho de que la pobreza en esta zona se manifiesta como la escasez de dinero circulante y no como la presencia de tugurios o indigencia, que son expresiones comunes en otras zonas del país (Guido, 2014).

El desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas a lo largo de la periferia de la RBAMB ha llevado a que en la actualidad los terrenos dedicados a estos usos sobrepasen en poco más del doble los que, dadas sus características, se deberían dedicar a estas actividades. Lo que puede ocasionar efectos perjudiciales al proceso de conservación tanto dentro como fuera de la RBAMB aumentándola exposición del área y acentuando las alteraciones como el denominado efecto de borde (Guido & Sánchez, 2010). La relación entre las comunidades circundantes a la RBAMB y las amenazas mapeadas se puede observar en la Figura 2.

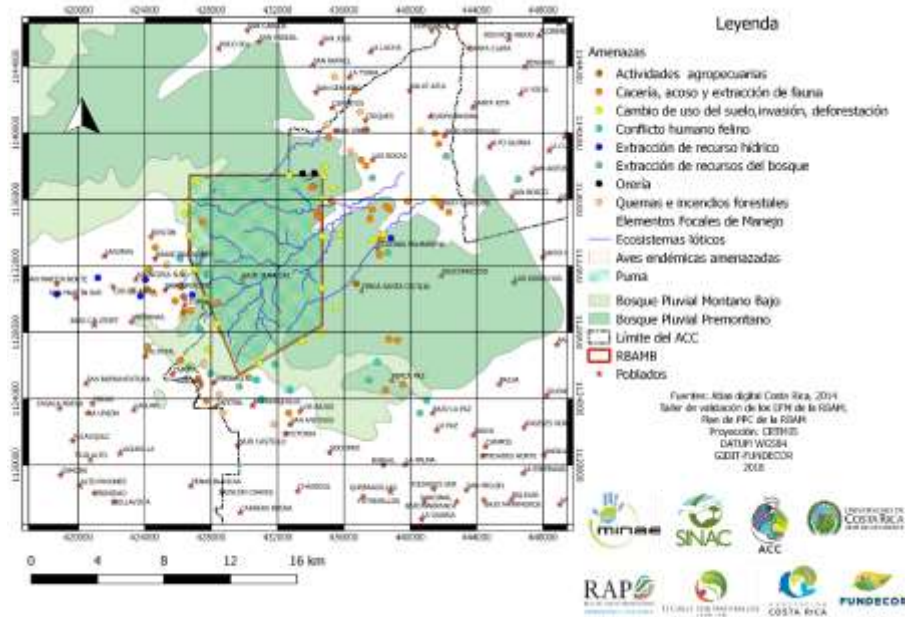


Figura 2. Ubicación de las amenazas a los EFM prioritizados en la RBAMB.  
 Fuente: Elaboración propia con datos del taller de validación de los EFM, y el Plan de PPC del ASP, junio 2018.

En cuanto a la ubicación de las amenazas y su relación con el contexto socioeconómico de la zona, se deben centrar las acciones en los puntos en donde convergen varias amenazas, como lo son el sector noreste entre las comunidades de Las Rocas y Colonia Palmareña y el sector oeste cerca de la comunidad de Cedral, por lo que el manejo de la zona de amortiguamiento se debe plantear como un área para fortalecer la relación de beneficio mutuo promoviendo emprendimientos rentables y sostenibles, en donde la población tenga acceso a mejores condiciones de vida sin detrimento de los esfuerzos de conservación de la biodiversidad. Para esto es importante trabajar con los actores mapeados que podrán ayudar a mejorar las condiciones de esta zona.

Actualmente, en el ASP, existen diferentes actores (instituciones, organizaciones y representantes de la sociedad civil) con los que existe una interacción importante para la conservación de los EFM, entre los que destacan la oficina de SINAC San Ramón, la Asociación Conservacionista de Monteverde, el programa de Trabajo Comunal Universitario de la UCR-SO, Organización PANTHERA CR, los COVIRENAS, ASOVIRENAS, el OIJ y Fiscalías cercanas. En cuanto a las actividades del Programa de Prevención, Protección y Control, el mismo se ha venido fortaleciendo con la ayuda intrainstitucional con funcionarios de las oficinas de SINAC San Ramón, así como de otras ASP como el Parque Nacional Arenal. A nivel interinstitucional, se ha contado con el apoyo de funcionarios de la Fuerza Pública y personal de otras ASP privadas como la Asociación Conservacionista de

Monteverde que colinda con la RBAMB, con el objetivo de mejorar los recorridos, patrullajes y retenes.

## Sección I. El componente estratégico

### 1. Los Elementos Focales de Manejo (EFM)

La RBAMB cuenta con 4 elementos focales de manejo definidos, los cuales fueron seleccionados como los valores ecológicos que serán prioridad para el manejo del ASP. Estos elementos permitirán concentrar las acciones y que las inversiones en el manejo del ASP sean más eficientes y eficaces. Los 4 EFM definidos son:

- 1. Ecosistemas lóticos y lénticos**
- 2. Bosque Pluvial Premontano y Montano Bajo**
- 3. Aves endémicas amenazadas**
- 4. Puma**

#### 1.1 Descripción y justificación de la selección de los EFM:

**1. Ecosistemas lóticos y lénticos:** Áreas importantes del sistema hidrológico de las subcuencas de los ríos San Carlos, Barranquilla y Aranjuez. La RBAMB cuenta con una gran cantidad de quebradas intermitentes y permanentes que conforman ríos importantes en las dos vertientes y tres cuencas: río San Carlos, río Aranjuez y río Barranquilla. Entre las quebradas más importantes están: quebrada Honda, que es un afluente del río Aranjuez, que drena hacia el Golfo de Nicoya, en la vertiente del Pacífico; las quebradas Mirasol y Colorada que nacen en la parte norte de la RBAMB y son afluentes del río La Esperanza; las quebradas Chispa (también llamada Chispó), González, Dolores, Zeledón, Común, Ranchillos y Cacical que conforman el río Jamaical, que a su vez junto con los ríos San Lorenzo, San Lorencito y Palmital son afluentes del río San Carlos, de la vertiente Norte.

**2. Bosque Pluvial Premontano y Montano Bajo:** De acuerdo con la clasificación de Holdridge, la mayor superficie de la RBAMB se encuentra en la zona de vida del Bosque Pluvial Premontano, seguida por el Bosque Pluvial de Montano Bajo y algunos parches de Bosque Muy Húmedo Tropical Transición a Premontano (Salazar-Rodríguez, 2003), conservando uno de los pocos reductos de estos tipos de bosque en el área central del país. Estas zonas de vida se caracterizan por tener altas precipitaciones de entre los 4000 y los 7000 mm anuales para el bosque pluvial premontano y logra alcanzar hasta los 8000 mm anuales en el bosque pluvial montano bajo. Los bosques de estas zonas de vida se presentan siempre verdes con una diversidad de árboles que superan los 30 m y abundantes epífitas (Quesada, 2007). La conservación de este elemento es de vital importancia debido a que los bosques controlan los procesos de inundación, erosión y sedimentación, proveen zonas de anidación, apareamiento, forrajeo y alimentación para fauna silvestre, asimismo de ser zonas de refugio para especies migratorias y un ecosistema productor de materia orgánica. Además,



estos tipos de zonas de vida se encuentran muy reducidas a nivel nacional, por lo que los bosques presentes en la RBAMB son algunos de los últimos reductos con las características de estos bosques, que a su vez presentan conectividad con los bosques de estas zonas de vida ubicados en la Zona Protectora Arenal Monteverde, con quien colinda.

**3. Aves endémicas amenazadas:** Existe en la RBAMB una gran cantidad de avifauna endémica, entre la que destacan especies que se encuentran amenazadas por la extracción para su venta ilegal como mascotas. Para la selección de este elemento focal de manejo se realizó una revisión de las listas de especies de aves presentes en la RBAMB (Guido & Rodríguez, 2013), de esta lista se analizó aquellas especies canoras, representativas y endémicas que se encuentran amenazadas por ser extraídas para su venta ilegal, de acuerdo con los conocimientos de los funcionarios del SINAC, tanto de la RBAMB como de las oficinas de San Ramón, así como funcionarios de la UCR-SO. Las especies seleccionadas se nombran en el Cuadro 2:

Cuadro 2. Aves como EFM de la RBAMB, especies priorizadas para la conservación debido a su estado actual.

Nombre Científico	Nombre Común	Situación
<i>Elvira cupreiceps</i>	Esmeralda de Coronilla Cobriza	Residente endémico
<i>Touit costaricensis</i>	Periquito Alirrojo	Residente endémico
<i>Cephalopterus glabricollis</i>	Pájaro-sombrilla Cuellinudo	Residente endémico
<i>Bangsia arcaei</i>	Tangara de Costillas Negras (Agüión)	Residente endémico

Fuente: Ismael Guido Granados, Investigador-Coadministrador RBAMB (comunicación personal basada en Guido & Rodríguez, 2013).

**4. Puma (*Puma concolor*):** La RBAMB permite el flujo de especies y genes entre esta y las ASP cercanas; además los mamíferos grandes como el puma constituyen un indicador de la calidad del bosque y los procesos ecológicos que se dan en la RBAMB, los felinos son de gran importancia ya que poseen diferentes requerimientos nutricionales y dan vida al bosque, por lo que es de suma importancia asegurar su protección y permanencia en el ASP. Además, estudios realizados en la RBAMB en los últimos años han detectado la presencia de puma por encima de la presencia de jaguar, y se ha dado un seguimiento al conflicto felino-humano por ataques de puma a animales domésticos en las comunidades aledañas a la RBAMB, lo cual justifica su selección como EFM.

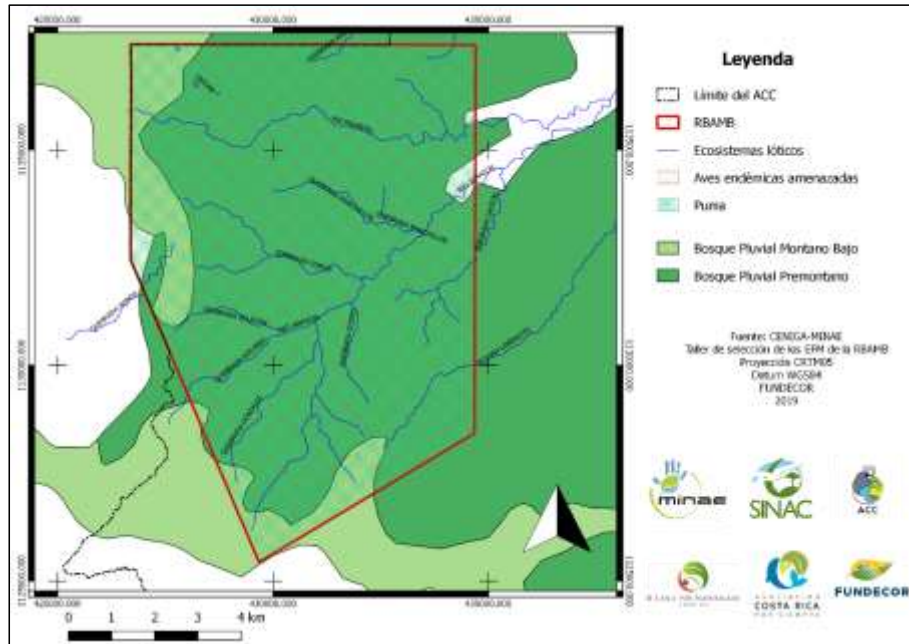


Figura 3. Ubicación espacial de los EFM seleccionados para la RBAMB.  
Fuente: Elaboración propia con datos del taller de validación de los EFM, junio 2018.

## 2. Los objetivos de conservación de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes

La RBAMB cuenta con seis objetivos de conservación, basados en el objetivo de creación del área protegida y los valores ecológicos que se desean conservar, los cuales son:

1. Conservar ecosistemas representativos de las zonas de vida bosque pluvial premontano y bosque pluvial montano bajo y zonas transicionales (transición a pluvial y transición a montano).
2. Gestionar la conservación de los sistemas hídricos de la cuenca alta de los ríos San Carlos, Barranca, Abangares.
3. Contribuir al mantenimiento del hábitat para las especies sobresalientes, endémicas, raras y en peligro de extinción.
4. Proveer opciones de docencia, investigación, acción social y estudios técnicos para la toma de decisiones en el manejo de la RBAMB.
5. Contribuir con el desarrollo sostenible de las comunidades aledañas a la reserva, en la zona de amortiguamiento través de la valoración y divulgación de los servicios ecosistémicos que brinda la RBAMB.

6. Fortalecer la gestión Administrativa de la RBAMB para la adecuada toma de decisiones en el manejo del ASP

### 3. Las estrategias de conservación

Al realizar un análisis de las particularidades y condiciones determinadas en el diagnóstico y la evaluación de las amenazas a los EFM y teniendo en cuenta los objetivos de conservación de la RBAMB surgen las estrategias de conservación. Las estrategias de conservación pretenden responder a las necesidades del ASP, disminuyendo las fuentes de presión ejercidas sobre los EFM. Cada una de las estrategias cuenta con objetivos y metas, mismas que serán abordadas desde los planes específicos. La figura 3 muestra el modelo lógico utilizado para el planteamiento del plan estratégico de la RBAMB.

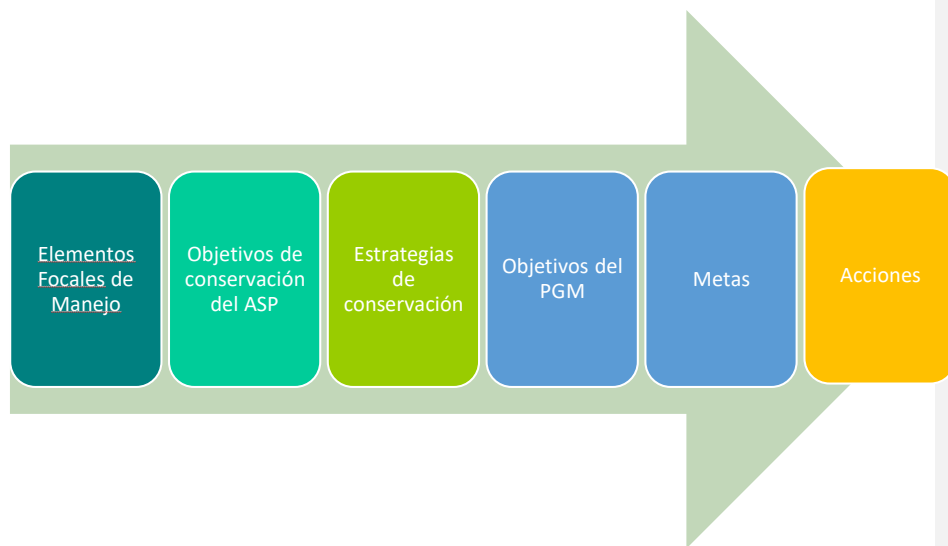


Figura 4. Modelo lógico del componente estratégico del PGM de la RBAMB.  
Fuente: Elaboración propia, basado en la Guía para el diseño y formulación del Plan General de Manejo de las Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica (SINAC, 2016).

Para la RBAMB se seleccionaron 5 estrategias de conservación:

1. Estrategia de Consolidación de la tenencia de la tierra
2. Estrategia de Prevención, protección y control
3. Estrategia de Monitoreo e investigación
4. Estrategia de Educación Ambiental, docencia y acción social
5. Estrategia de Gestión administrativa

Estas estrategias abordan a su vez los cuatro temas planteados en el plan estratégico del SINAC 2016-2026: prevención, protección y control, información y regularización territorial, conocimiento y uso sostenible de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos y participación ciudadana y gobernanza (SINAC, 2016), alineando así lo planteado en este plan con la misión y visión del SINAC.

Las figuras 3, 4, 5, 6 y 7 muestran las cadenas de resultados para cada una de las estrategias propuestas y las diferentes acciones que son necesarias realizar para el abordaje de las diferentes presiones sobre cada uno de los EFM mapeados en el diagnóstico para la elaboración del plan de manejo de la RBAMB (SINAC, 2018).

Las cadenas de resultados son producto del análisis detallado realizado por el comité de seguimiento del Plan de Manejo de la RBAMB. Las cadenas presentan los resultados esperados (el estado deseado de la RBAMB) al ejecutarse las diferentes acciones.

Para su lectura adecuada se explica la siguiente simbología:



Estrategia: Grupo de acciones que poseen un enfoque común las cuales al operarse en conjunto logran alcanzar las metas y objetivos específicos al enfocarse en puntos clave de intervención.



Situación intermedia: Resultado específico que un proyecto busca alcanzar para lograr un objetivo.



Resultados de reducción de la amenaza: Es el estado futuro deseado de un elemento focal de manejo.



Elemento Focal de Manejo: Elemento de la biodiversidad que será objeto o prioridad del manejo del Área silvestre Protegida.

## Estrategia de Consolidación de la tenencia de la tierra

Con formato: Español (Costa Rica)

En esta estrategia se desarrollan acciones en cuanto a la consolidación del área que abarca la RBAMB, así como la demarcación y rotulación necesaria del ASP, la cual se debe realizar en conjunto entre la administración directa del ASP por parte del SINAC y UCR- Sede Occidente y los encargados de esta: Área de Conservación Central y UCR Sede Occidente.

Con formato: Español (Costa Rica)

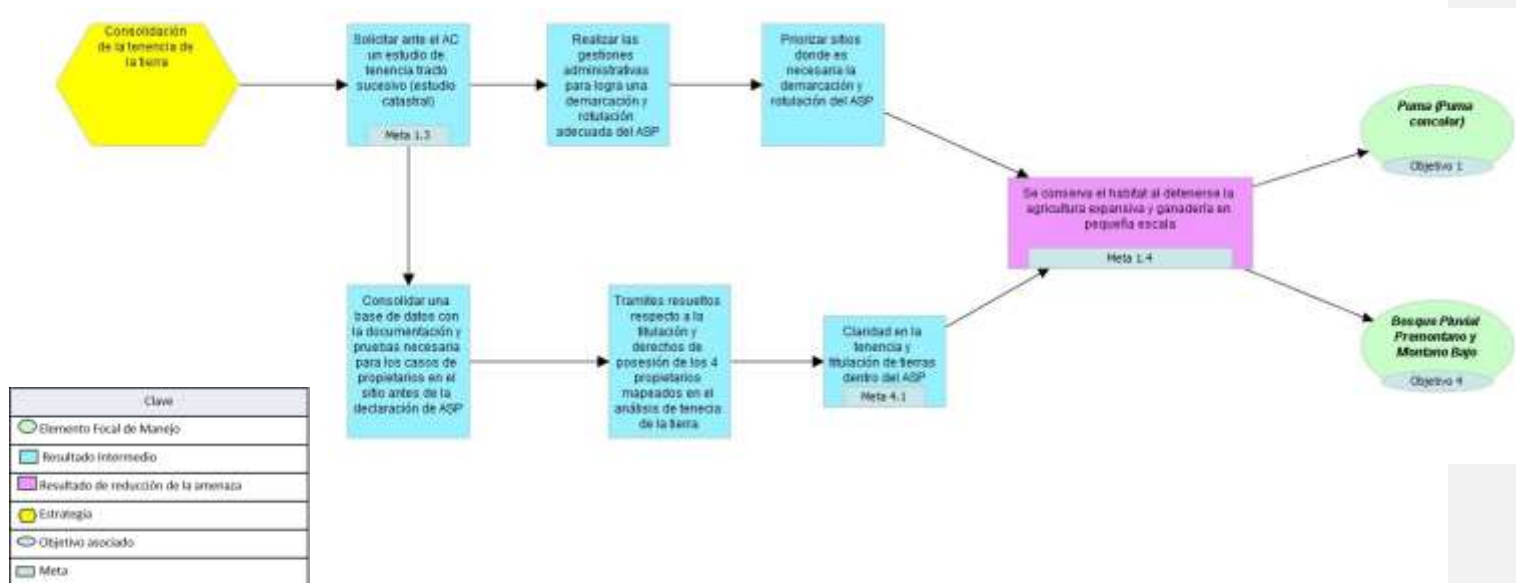


Figura 5. Cadena de resultados para el desarrollo de la Estrategia de Consolidación de Tenencia de la Tierra en la RBAMB.

Con formato: Fuente: Sin Negrita, Español (Costa Rica)

Con formato: Español (Costa Rica)

## Estrategia de Prevención, Protección y Control

La estrategia de control y protección, involucra todas las acciones que se realizan como parte de la administración de la RBAMB para conservar el ASP y disminuir o eliminar las amenazas sobre los recursos del ASP en especial a los EFM, se desarrolla bajo el plan de prevención, protección y control, mediante la puesta en práctica de alianzas estratégicas, acciones de comunicación, intervenciones directas sobre las fuentes de presión, y el uso de acciones de inteligencia y tecnologías que fortalezcan las acciones para la disminución de amenazas.

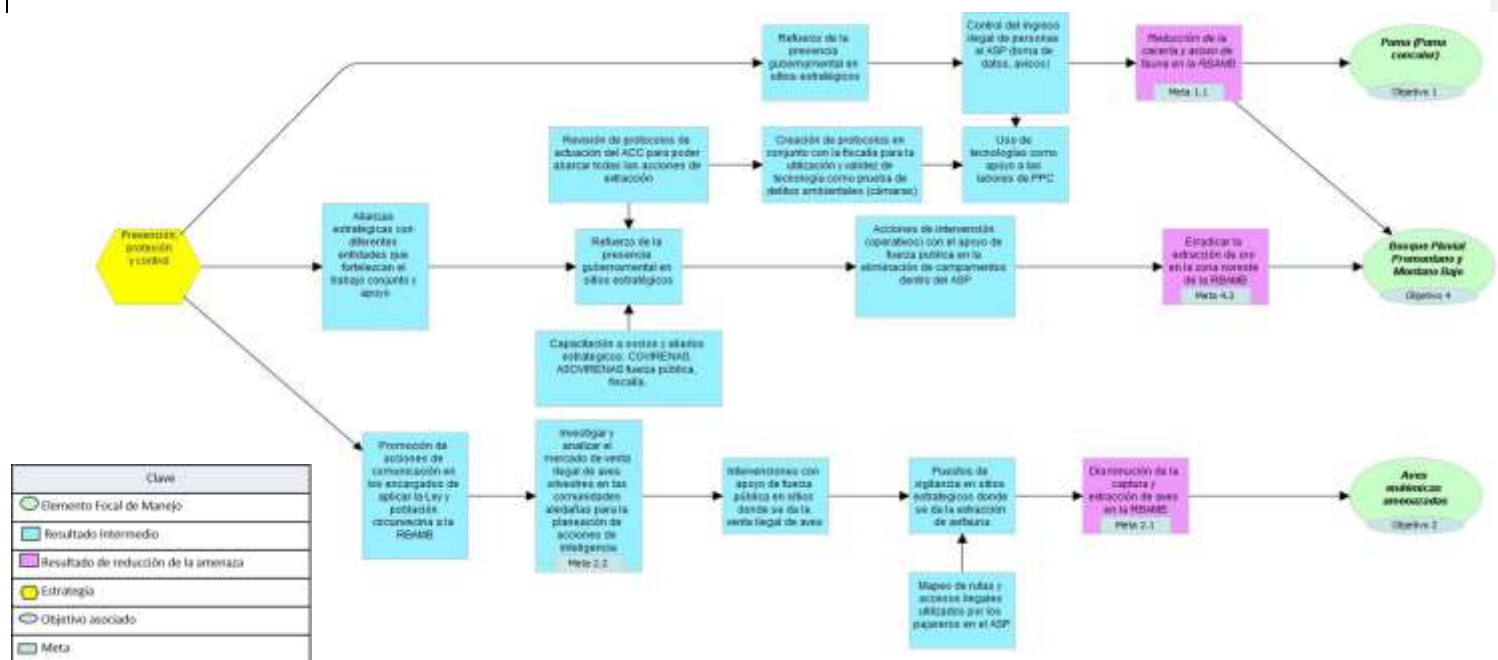


Figura 6. Cadena de resultados para el desarrollo de la Estrategia de Prevención, Protección y Control en la RBAMB.

## Estrategia de Monitoreo e investigación

Esta estrategia vincula los temas de investigación y monitoreo que se desarrollan dentro de la RBAMB con la toma de decisiones de manejo a mediano y largo plazo en el ASP de tal manera que las mismas sean un insumo más para el fortalecimiento y planificación de las acciones que se realizan para conservar el ASP y disminuir o eliminar las amenazas sobre los recursos del ASP en especial a los EFM. Esta estrategia se desarrolla bajo los planes, investigación, adaptación y mitigación al cambio climático, manejo de recursos y la medición de la integridad ecológica de los EFM.

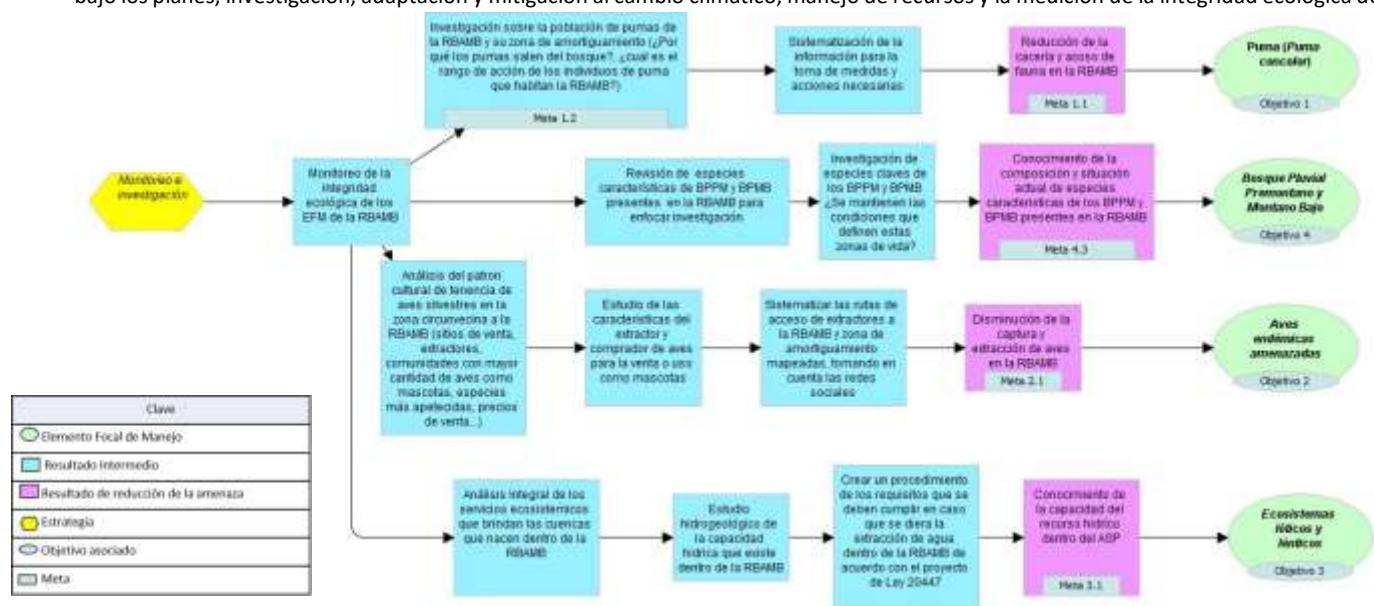


Figura 7. Cadena de resultados para el desarrollo de la Estrategia de Monitoreo e Investigación.

Con formato: Fuente: Sin Negrita, Español (Costa Rica)

## Estrategia de Gestión administrativa

En la estrategia de gestión administrativa se desarrollan aquellas acciones que contribuyen a la gestión eficiente de los recursos humanos y económicos con los que cuenta el ASP, así como aquellas acciones necesarias para que los funcionarios puedan llevar a cabo sus labores en forma adecuada. Entre las acciones a realizar se debe asegurar que el ASP cuente con la infraestructura y el equipo necesario para realizar las labores correspondientes, así como el mantenimiento del equipo e infraestructura, el adecuado plan de manejo de residuos y resguardo de la información importante del ASP. Se definen además acciones para que el ASP cuente con el personal necesario, no solo en cantidad si no los perfiles idóneos a los puestos, así como que este cuente con un desarrollo integral mientras brinda el servicio.

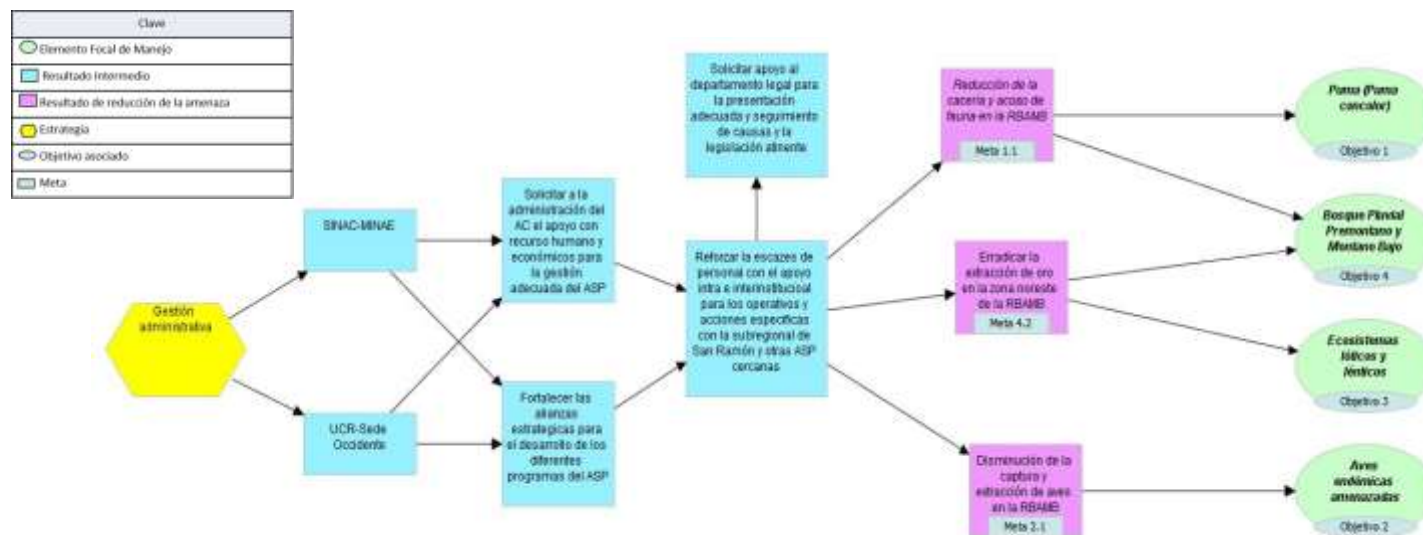


Figura 8. Cadena de resultados para el desarrollo de la Estrategia de Gestión administrativa.



## Estrategia de educación transversal. Docencia y acción social

Esta estrategia incluye la interacción que se da de forma interinstitucional, intrainstitucional y de la sociedad civil con el área protegida, la misma se construirá bajo la ejecución de las acciones mapeada mediante el trabajo en los planes de voluntariado, educación ambiental, comunicación integrando la participación. Se promueve la organización y coordinación interinstitucional con los diferentes actores mapeados de manera que estos se apropien de la necesidad de conservar y proteger la RBAMB y sus recursos, procurando también la optimización de los recursos humanos y técnicos del ASP.

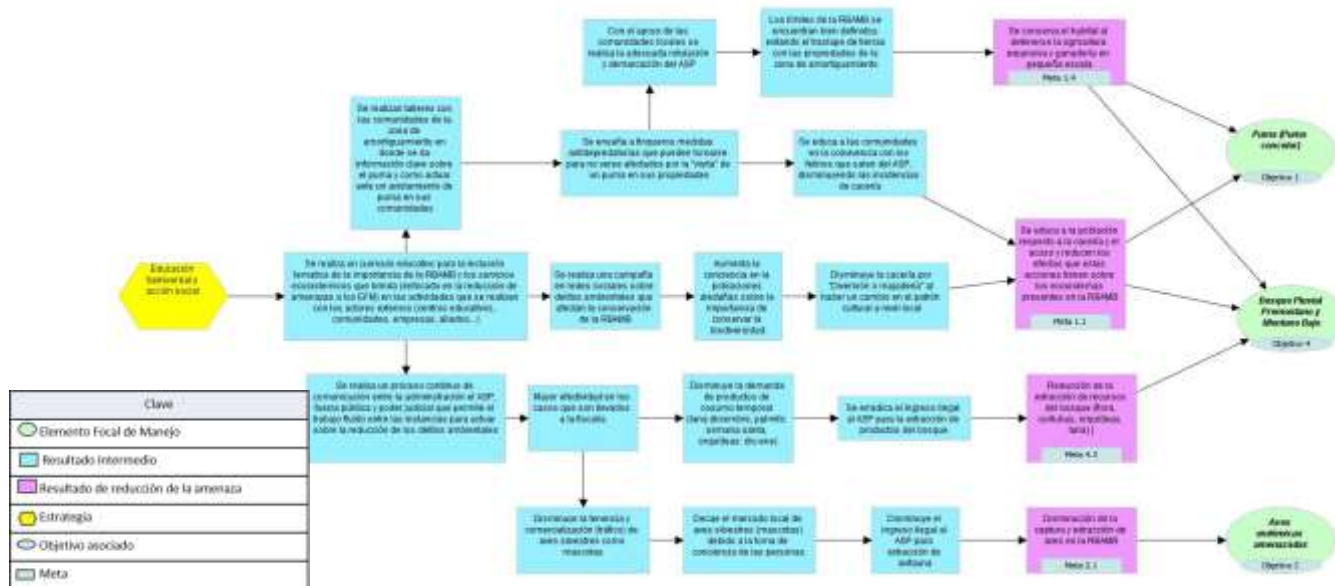


Figura 9. Cadena de resultados para el desarrollo de la Estrategia de educación transversal, docencia y acción social en la RBAMB.

Debido a que las estrategias abordan las acciones para la disminución o eliminación de las amenazas sobre los EFM, los objetivos y metas del plan general de manejo de la RBAMB se desarrollaron bajo esta premisa, por lo cual tal como se observa en las cadenas de resultados, las acciones que se desarrollan para la reducción de las amenazas sobre los EFM pueden estar ligadas a más de un objetivo o meta. En el Cuadro 3 se presentan los objetivos y metas del PGM de la RBAMB y desde cuales estrategias se abordan las acciones para lograrlos.

Cuadro 3. Objetivos y metas del PGM de la RBAMB.

EFM	Objetivo	Metas	Estrategia donde se aborda
PUMA ( <i>Puma concolor</i> )	1. Para el año 2028 se reduce la incidencia de cacería sobre la población de pumas que habita la RBAMB y la zona de amortiguamiento en un 10% y se logran recuperar al menos 40 ha de hábitat dentro de la reserva.	1.1 Para el año 2026 se reduce al menos en un 40% la incidencia de cacería y el acoso de fauna en la RBAMB y su zona de amortiguamiento	Control y protección Educación transversal, docencia y acción social Monitoreo e investigación
		1.2 Al año 2024 las investigaciones realizadas sobre las poblaciones de Puma logran resolver las preguntas de investigación planteadas y contribuyen a la implementación de acciones de conservación de la especie	Monitoreo e investigación
		1.3 Al año 2026 la RBAMB cuenta con un estudio de tenencia de tracto sucesivo con el que consolida la tenencia de la tierra	Consolidación de la tenencia de la tierra
		1.4 Para el año 2026 se conserva el hábitat de bosque en los límites de la zona de amortiguamiento al detenerse la agricultura expansiva y ganadería a pequeña escala	Consolidación de la tenencia de la tierra Educación transversal, docencia y acción social

Aves endémicas amenazadas por extracción	2. Para el año 2026 se han disminuido al menos un 20% de las incidencias de extracción de las aves canoras amenazadas por extracción presentes en la RBAMB	2.1 Al año 2028 se ha logrado disminuir el número de infractores que extraen aves dentro de la RBAMB	Control y protección Educación transversal, docencia y acción social Gestión administrativa Monitoreo e investigación
		2.2 Para el año 2024 la RBAMB ha analizado el mercado de venta ilegal de aves silvestres y realiza acciones de intervención	Control y protección
Ecosistemas lóticos y lénticos	3. Para el año 2028 se cuenta con un estudio hidrogeológico de la cuenca alta de los ríos San Carlos, Barranca, Abangares lo que permite gestionar la conservación del recurso hídrico que provee la RBAMB	3.1 Para el año 2025 la RBAMB cuenta con estudios técnicos y científicos que muestren la capacidad del recurso hídrico de las cuencas ubicadas dentro del ASP	Monitoreo e investigación
Bosque pluvial premontano y bosque pluvial montano bajo	4. Al año 2028 se logran preservar el 100% de los ecosistemas representativos de las zonas de vida bosque pluvial premontano y bosque pluvial montano bajo y zonas transicionales (transición a pluvial y transición a montano) dentro de la RBAMB.	4.1 Al año 2021 la RBAMB ha logrado consolidar su situación de tenencia mediante la inscripción ante el registro de la propiedad de un plano catastrado de todo el ASP	Consolidación de la tenencia de la tierra
		4.2 Al año 2024 se elimina la extracción de oro en la zona noreste de la RBAMB	Control y protección Gestión administrativa
		4.3 Al año 2026 se logra disminuir la extracción de recursos del bosque (flora, súrtubas, orquídea y lana) de la RBAMB	Educación transversal, docencia y acción social Monitoreo e investigación

#### 4. La zonificación del ASP

La organización del territorio de la RBAMB se presenta en la zonificación, la cual está determinada por las características biofísicas, el valor de sus recursos y la capacidad para sostener distintos usos. También considera la información de cobertura de la tierra y los elementos focales de manejo priorizados, los cuales fueron generados en el diagnóstico.

De acuerdo con la categoría de manejo, los objetivos de conservación y la zonificación propuesta para la RBAMB en el plan general de manejo del 2008. En esta actualización se propone mantener la misma zonificación establecida en el 2018 y ajustarla a sectores y zonas de intervención en el ASP basados en la propuesta de la Guía rápida para la implementación de la zonificación en áreas silvestres protegidas de Costa Rica (SINAC, 2018).

La zonificación implica lo siguiente:

- Identificación y definición de objetivos particulares en las diferentes zonas.
- Minimizar los impactos negativos y asegurar que el uso o la condición deseada, sean congruentes con el mantenimiento de la integridad de los elementos focales de manejo, la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que brinda el ASP.

De acuerdo con el análisis realizado se determina que las zonas de intervención para la RBAMB son (Figura 10):

- **Zona de mínima o nula intervención:** Los sectores con un nivel de intervención mínimo o nulo. En donde se desea mantener un estado inalterado o con un impacto casi imperceptible. Los objetivos de esta zona están orientados a una protección absoluta, así como un uso administrativo muy restringido.
- **Zona de baja intervención:** Zonas en las que se dan intervenciones en un nivel muy bajo, aunque con mayores posibilidades para el desarrollo de prácticas de manejo y actividades. Objetivos orientados a un nivel estricto de sostenibilidad en el manejo y aprovechamiento de algunos recursos del ASP. También a un nivel de intervención bajo se pueden permitir prácticas de uso administrativo o especial.
- **Zonas de amortiguamiento e influencia:** representa el área de amortiguamiento para las presiones naturales o antrópicas que se encuentran mayoritariamente bordeando el ASP y aquellos focos de amenaza real o potencial que a una distancia cercana o lejana requieren de una estrategia de abordaje para minimizarlas o controlarlas.



Figura 10. Zonificación para la implementación de las estrategias del plan de manejo de la RBAMB.

Cuadro 4. Caracterización de la Zonificación propuesta para la RBAMB.

Zona de intervención	Sector	Descripción	Usos permitidos	Limitantes
Zona de mínima o nula intervención	Bosque	Comprende la mayor parte de la RBAMB, abarcando más del 98% del total del área protegida	Se permite el uso administrativo (ingreso de personal del ASP encargados de la Prevención, protección y control, así como personal de apoyo a estas funciones con la debida justificación del administrador del ASP).  Se permite la investigación según lo estipulado en el reglamento de investigación	Zona de protección absoluta.  No se permite el ingreso de particulares.  No se permiten actividades de uso público (recreación y

			de la Institución, contando con la autorización de la administración del AC.	<p>turismo).</p> <p>No se permite la, extracción, caza y/o pesca de especies.</p> <p>No se permite ningún tipo de desecho humano, incluyendo restos de alimentos, orina y fecal.</p>
Zona de baja intervención	Estación Biológica UCR-SO*	La estación biológica administrada por la UCR-SO se encuentra ubicada al noroeste de la RBAMB en el sector del río San Lorencito.	<p>Se permiten las prácticas de uso administrativo.</p> <p>La investigación científica con la debida autorización del SINAC, y de acuerdo con las disposiciones del convenio MINAE-UCR-SO.</p>	<p>No se permiten actividades de uso público (recreación y turismo).</p> <p>No se permite la, extracción, caza y/o pesca de especies.</p>
Zona de baja intervención	Futura Estación biológica y puesto de SINAC en bajo Jamaical *	En el sector de Bajo Jamaical, existe infraestructura que se desea mejorar para realizar un puesto de control, así como nueva infraestructura para una estación biológica por parte del SINAC, dedicada a la investigación dentro del ASP.	<p>Se permite la estadía de grupos de estudiantes y docentes con fines educativos previa autorización y coordinación con las entidades correspondientes tanto en el SINAC como la UCR-SO.</p> <p>Se permite la extracción de muestras con fines investigativos contando con la autorización necesaria de</p>	<p>Para construcciones debe desarrollarse estudios técnicos</p>

			<p>acuerdo con la legislación nacional.</p> <p>Se permite la instalación de equipo y construcciones de carácter científico o para la gestión de la reserva biológica, siempre que resulten imprescindibles.</p>	
Zona de baja intervención	Áreas de restauración ecológica	Existen actualmente algunas zonas que por sus usos anteriores se encuentran descubiertas o con coberturas de plantaciones forestales exóticas por lo que se plantea que en estas áreas se puedan desarrollar procesos de restauración ecológica, bajo criterios científicos claros establecidos.	Se permite la ejecución de acciones de restauración de los ecosistemas mapeados, con un plan de restauración biológica debidamente justificado científicamente y aprobado por la dirección del Área de Conservación.	<p>No se permiten actividades de uso público (recreación y turismo).</p> <p>No se permite la extracción, caza y/o pesca de especies</p>
Zona de amortiguamiento e influencia	Zonas aledañas fuera de la RBAMB	Se mantiene la misma área determinada para la RBAMB con anterioridad (2008). La cual es un marco de referencia geográfico para el desarrollo de los ámbitos que		

		<p>requiere la administración de la reserva, con una extensión aproximada de 25.677 hectáreas</p>		
--	--	---	--	--

\*En ambos casos es necesario aclarar que se considera que los sitios son idóneos para el desarrollo de infraestructura debido a que son áreas descubiertas de vegetación y con estructuras previas, sin embargo, la realización de nueva infraestructura en estos sitios va a depender de que se realicen los estudios correspondientes.

### 5. Plan de acción: Articulación del componente estratégico con las alternativas y oportunidades de manejo

A continuación, se presenta la articulación de las estrategias con las acciones a realizar y su vinculación con los planes específicos (Cuadro 5)



Cuadro 5. Plan de acción del PGM de la RBAMB.

Estrategia de consolidación de la tenencia de la tierra					
Metas asociadas	Acciones por desarrollar para el cumplimiento de la estrategia	Verificador	Responsable de coordinación	Colaboradores/ Socios	Indicador (HEM)
1.3 La RBAMB cuenta con un estudio de tenencia de tracto sucesivo con el que consolida la tenencia de la tierra	Solicitar ante el AC un estudio de tenencia tracto sucesivo (estudio catastral)	Documentación de solicitud enviada al AC para la realización del estudio	Coadministrador RBAMB SINAC	ACC UCR-SO	A1
	Realizar las gestiones administrativas para logra una demarcación y rotulación adecuada del ASP	Documentación de solicitud enviada al AC para la realización de demarcación y rotulación	Coadministradores RBAMB SINAC-UCR-SO	AC, apoyo de ONG	A1
	Priorizar sitios donde es necesaria la demarcación y rotulación del ASP	Documento de priorización de sitios que incluya puntos en GPS	Coadministradores de la RBAMB en conjunto con personal técnico	AC oficinas San Ramón y Central	A1
4.1 La RBAMB ha logrado consolidar su situación de tenencia mediante la inscripción ante el registro de la propiedad de un plano catastrado de todo el ASP	Consolidar una base de datos con la documentación y pruebas necesaria para los casos de propietarios en el sitio antes de la declaración de ASP	Base de datos en funcionamiento	Co administrador SINAC en conjunto con personal de la RBAMB	TCU Oficinas SINAC San Ramón	A1 A7
	Tramites resueltos respecto a la titulación y derechos de posesión de los 4 propietarios mapeados en el análisis de tenencia de la tierra	Documentos legales de comprobación de las resoluciones de titulación y derechos de posesión	Coadministrador RBAMB SINAC	Unidad de patrimonio ACC Apoyo legal del AC	A1
	Claridad en la tenencia y titulación de tierras dentro del ASP	Documentos de propiedad de todos los terrenos	Coadministrador RBAMB SINAC y		A1

		dentro de la RBAMB en manos del AC	Unidad de patrimonio AC		
--	--	------------------------------------	-------------------------	--	--

Estrategia de Educación transversal, docencia y acción social					
Metas asociadas	Acciones por desarrollar para el cumplimiento de la estrategia	Verificador	Responsable de coordinación	Colaboradores/ Socios	Indicador (HEM)
	Se realiza un currículo educativo dirigido a estudiantes de primaria y secundaria para la inclusión temática de la importancia de la RBAMB y los servicios ecosistémicos que brinda (enfocado en la reducción de amenazas a los EFM) en las actividades que se realizan con los actores externos	Documentos del currículo educativo con la inclusión de la temática SE, fotos, videos y listas de asistencia de las actividades realizadas.	Encargado de educación ambiental de la RBMB con apoyo del personal del ASP y de la oficina de San Ramón	UCR, Vicerrectoría de Acción Social y Programa de voluntariado, Fundación Madre Verde	S4 S2 S3 S6
1.1 Se reduce al menos en un 40% la incidencia de cacería y el acoso de fauna en la RBAMB y su zona de amortiguamiento	Se realizan talleres con las comunidades de la zona de amortiguamiento en donde se da información clave sobre el puma y cómo actuar ante un avistamiento de puma en sus comunidades	Informe de actividad, fotos, videos y listas de asistencia de las actividades realizadas.	Encargado de educación ambiental de la RBAMB con apoyo del personal del ASP y de la oficina de San Ramón	Panthera, UCR, Vicerrectoría de Acción Social y Programa de voluntariado	S4 S2 S3 S6
	Se enseña a finqueros medidas antidepredatorias	Informe de actividad, fotos, videos y listas	Encargado de educación ambiental de la RBMB	Panthera,	S4 S2

	que pueden tomarse para no verse afectados por la "visita" de un puma en sus propiedades	de asistencia de las actividades realizadas.	con apoyo del personal del ASP y de la oficina de San Ramón	UCR, Vicerrectoría de Acción Social y Programa de voluntariado	S3 S6
	Se educa a las comunidades en la convivencia con los felinos que salen del ASP disminuyendo así las incidencias de cacería	Informe de actividad, fotos, videos y listas de asistencia de las actividades realizadas.	Encargado de educación ambiental de la RBMB con apoyo del personal del ASP y de la oficina de San Ramón	Panthera, UCR, Vicerrectoría de Acción Social y Programa de voluntariado	S4 S2 S3 S6
1.4 Se conserva el hábitat de bosque en los límites de la zona de amortiguamiento al detenerse la agricultura expansiva y ganadería a pequeña escala	Con el apoyo de las comunidades locales se realiza la adecuada rotulación y demarcación del ASP	Fotos e informe de la rotulación realizada	Coadministradores RBAMB SINAC-UCR-SO, personal de la RBAMB	UCR, Vicerrectoría de Acción Social y Programa de voluntariado Oficina SINAC San Ramón	S4 S3 A1
2.1 Se ha logrado disminuir el número de infractores que extraen aves dentro de la RBAMB	Se realiza una campaña en redes sociales sobre delitos ambientales que afectan la conservación de la RBAMB	Publicaciones realizadas	Coadministradores RBAMB SINAC-UCR-SO, personal de la RBAMB Comunicación AC, y UCR-SO	UCR, Vicerrectoría de Acción Social y Programa de voluntariado Oficina SINAC San Ramón	S2 S3 S4 R1
	Se realiza un proceso continuo de comunicación entre la administración del ASP, fuerza pública y poder judicial que permite el	Diligencias realizadas para el trabajo conjunto	Coadministradores RBAMB SINAC-UCR-SO, personal de la RBAMB Comunicación AC, y UCR-SO	Oficina SINAC San Ramón Fuerza Pública Poder Judicial	S3 S4 R1

	trabajo fluido entre las instancias para actuar sobre la reducción de los delitos ambientales				
--	---	--	--	--	--

Estrategia de Prevención, Protección y Control					
Metas asociadas	Acciones por desarrollar para el cumplimiento de la estrategia	Verificador	Responsable de coordinación	Colaboradores/ Socios	Indicador (HEM)
1.1 Se reduce al menos en un 40% la incidencia de cacería y el acoso de fauna en la RBAMB y su zona de amortiguamiento	Refuerzo de la presencia gubernamental en sitios estratégicos	Informe de número de acciones realizadas, listas de asistencias y fotos	Encargado de PPC Coadministración RBAMB SINAC	Fuerza Pública CCT AC Oficinas San Ramón COVIRENAS ASOVIRENAS	R1
	Control y eliminación del ingreso ilegal de personas al ASP (toma de datos, avisos)	Informe de número de acciones realizadas, listas de asistencias y fotos	Encargado de PPC Coadministración RBAMB SINAC	Fuerza Pública CCT AC Oficinas San Ramón COVIRENAS ASOVIRENAS	R1
	Revisión de protocolos de actuación del AC para poder abarcar todas las acciones de extracción	Protocolos revisados	Encargado de PPC Coadministración RBAMB SINAC Encargado de PPC del AC	Fiscalía	R1 S3
	Creación de protocolos en conjunto con la fiscalía para la utilización y validez de	Protocolos creados	Encargado de PPC Coadministración RBAMB SINAC	Fiscalía	R1

	tecnología como prueba de delitos ambientales (cámaras)		Encargado de PPC del AC		
	Uso de tecnologías como apoyo a las labores de PPC	Fotografías de acciones realizadas	Coadministración RBAMB SINAC Encargado de PPC del AC		R1
2.1 Se ha logrado disminuir el número de infractores que extraen aves dentro de la RBAMB	Intervenciones con apoyo de fuerza pública en sitios donde se da la venta ilegal de aves	Informe de intervenciones realizadas	Encargado de PPC	Fuerza Pública CCT AC Oficinas San Ramón COVIRENAS ASOVIRENAS	R1
	Promoción de acciones de comunicación en los encargados de aplicar la Ley y población circunvecina a la RBAMB	Acciones de comunicación realizadas	Encargado de PPC	ACC oficinas San Ramón	R1 S3
	Puestos de vigilancia en sitios estratégicos donde se da la extracción de avifauna	Cantidad de puestos realizados en sitios estratégicos realizados	Encargado de PPC	Fuerza Pública CCT AC Oficinas San Ramón COVIRENAS ASOVIRENAS	R1
	Mapeo de rutas y accesos ilegales utilizados por los pajareros en el ASP	Listado de rutas y accesos con puntos de GPS	Encargado de PPC UCR-SO	UCR vicerrectoría de investigación AC Oficinas San Ramón	R1
2.2 La RBAMB ha analizado el mercado de venta ilegal de aves	Promoción de acciones de comunicación en los encargados de aplicar la Ley y población circunvecina a la RBAMB	Acciones de comunicación realizadas	Encargado de PPC	Fiscalía	R1 S3

silvestres y realiza acciones de intervención	Investigar y analizar el mercado de venta ilegal de aves silvestres en las comunidades aledañas para la planeación de acciones de inteligencia	Informe de análisis realizado	Encargado de PPC	UCR vicerrectoría de investigación	R1 R2
3.1 La RBAMB cuenta con estudios técnicos y científicos que muestren la capacidad del recurso hídrico de las cuencas ubicadas dentro del ASP	Crear un procedimiento de los requisitos que se deben cumplir en caso de que se diera la extracción de agua dentro de la RBAMB de acuerdo con el proyecto de Ley 20447	Documento de procedimiento debidamente validado por el ASP y el AC.	Encargado de ppc	Personal del ASP Investigadores UCR-SO	R2 R4
4.2 Se elimina la extracción de oro en la zona noreste de la RBAMB	Refuerzo de la presencia gubernamental en sitios estratégicos	Informe de número de acciones realizadas, listas de asistencias y fotos	Encargado de PPC Coadministración RBAMB SINAC	Fuerza Pública CCT AC Oficinas San Ramón COVIRENAS ASOVIRENAS	R1
	Capacitación a sitios y aliados estratégicos: COVIRENAS, ASOVIRENAS, fuerza pública, fiscalía.	Informe de capacitaciones realizadas	Encargado de PPC Coadministración RBAMB SINAC	AC Oficinas San Ramón y centrales	R1 S6
	Acciones de intervención (operativos) con el apoyo de fuerza pública en la eliminación de “campamentos” dentro del ASP	Informe de número de acciones realizadas, listas de asistencias y fotos	Encargado de PPC Coadministración RBAMB SINAC	Fuerza Pública CCT AC Oficinas San Ramón COVIRENAS ASOVIRENAS	R1 S6

Estrategia de Monitoreo e investigación					
Metas asociadas	Acciones a por desarrollar para el cumplimiento de la estrategia	Verificador	Responsable de coordinación	Colaboradores/ Socios	Indicador (HEM)
1.1, 1.2,2.1, 3.1, 4.3,	Monitoreo de la integridad ecológica de los EFM de la RBAMB	Documento de análisis de integridad ecológica realizado	Encargado de investigación	Personal del ASP Investigadores UCR-SO	R5
1.1 Se reduce al menos en un 40% la incidencia de cacería y el acoso de fauna en la RBAMB y su zona de amortiguamiento	Sistematización de la información para la toma de medidas y acciones necesarias	Documento o repositorio de sistematización	Encargado de investigación	Personal del ASP Investigadores UCR-SO	R2

1.2	Las investigaciones realizadas sobre las poblaciones de Puma logran resolver las preguntas de investigación planteadas para el planteamiento de acciones de conservación de la especie	Investigación sobre la población de pumas de la RBAMB y su zona de amortiguamiento (¿Por qué los pumas salen del bosque?, ¿cuál es el rango de acción de los individuos de puma que habitan la RBAMB?)	Documento de resultados de investigación y fotos de presentación	Encargado de investigación	Personal del ASP Investigadores UCR-SO	R2
2.1	Se ha logrado disminuir el número de infractores que extraen aves dentro de la RBAMB	Análisis del patrón cultural de tenencia de aves silvestres en la zona circunvecina a la RBAMB (sitios de venta, extractores, comunidades con mayor cantidad de aves como mascotas, especies más apetecidas, precios de venta...)	Documento de resultados de investigación y fotos de presentación	Encargado de investigación	Personal del ASP Investigadores UCR-SO	R2
		Estudio de las características del extractor de aves para la venta o uso como mascotas	Documento de resultados de investigación y fotos de presentación	Encargado de investigación	Personal del ASP Investigadores UCR-SO	R2



	Sistematizar las rutas de acceso de extractores a la RBAMB y zona de amortiguamiento mapeadas tomando en cuenta las redes sociales	Documento de resultados de investigación y fotos de presentación	Encargado de investigación	Personal del ASP Investigadores UCR-SO	R2
3.1 La RBAMB cuenta con estudios técnicos y científicos que muestren la capacidad del recurso hídrico de las cuencas ubicadas dentro del ASP	Análisis integral de los servicios ecosistémicos que brindan las cuencas que nacen dentro de la RBAMB	Documento de resultados de investigación y fotos de presentación	Encargado de investigación	Personal del ASP Investigadores UCR-SO	R2 R4
	Estudio hidrogeológico de la capacidad hídrica que existe dentro de la RBAMB	Documento de resultados de investigación y fotos de presentación	Encargado de investigación	Personal del ASP Investigadores UCR-SO	R2 R4
4.3 Se logra disminuir la extracción de recursos del bosque (flora, súrtubas, orquídea y lana) de la RBAMB	Revisión de especies características de BPPM y BPMB presentes en la RBAMB para enfocar las investigaciones	Documento de resultados de investigación y fotos de presentación	Encargado de investigación	Personal del ASP Investigadores UCR-SO	R2
	Investigación de especies claves de los BPPM y BPMB ¿Se mantienen las condiciones que definen estas zonas de vida dentro de la RBAMB?	Documento de resultados de investigación y fotos de presentación	Encargado de investigación	Personal del ASP Investigadores UCR-SO	R2 R3

Estrategia de Gestión administrativa					
Metas asociadas	Acciones por desarrollar para el cumplimiento de la estrategia	Verificador	Responsable de coordinación	Colaboradores/ Socios	Indicador (HEM)
2.1 Se ha logrado disminuir el número de infractores que extraen aves dentro de la RBAMB	Solicitar a la administración el apoyo con recurso humano y económicos para la gestión adecuada del ASP	Documento de solicitud y recursos suministrados	Administradores SINAC-UCR-SO	UCR Unidad de Gestión administrativa AC	A3 A4 A5
	Gestionar los recursos necesarios para habilitar los puestos operativos necesarios y estaciones biológicas	Documento de solicitud y recursos suministrados	Administradores SINAC-UCR-SO	UCR Unidad de Gestión administrativa	A5 R2
	Fortalecer las alianzas estratégicas para el desarrollo de los diferentes programas del ASP	Fotografías, listas de asistencia y acciones realizadas	Administradores SINAC-UCR-SO	AC	A3
	Solventar la escasez de personal con el apoyo intra e interinstitucional para los operativos y acciones específicas con la	Informe de personal de apoyo que colaboró en las diferentes acciones del ASP	Administradores SINAC-UCR-SO	UCR Unidad de Gestión administrativa	A3

	subregional de San Ramón y otras ASP cercanas				
	Solicitar apoyo de la abogada al departamento legal del AC para la presentación adecuada y seguimiento de causas y la legislación atinente	Documentos de seguimiento de causas	Coadministrador SINAC	AC	A3
4.2 Se elimina la extracción de oro en la zona noreste de la RBAMB (1.1, 2.1)	Solventar la escasez de personal con el apoyo intra e interinstitucional para los operativos y acciones específicas con la subregional de San Ramón y otras ASP cercanas	Informe de acciones planificadas y ejecutadas con apoyo interinstitucional	Administradores SINAC-UCR-SO	UCR Unidad de Gestión administrativa	A3
	Contar con capacitaciones al personal adecuadas a las necesidades del ASP	Informe por parte del personal de las capacitaciones recibidas por año	Administradores SINAC-UCR-SO	AC	A6
	Acciones de mantenimiento de infraestructura y equipo necesario para la gestión adecuada	Fotografías de modificaciones realizadas en informe anual	Administradores SINAC-UCR-SO	UCR Unidad de Gestión administrativa	A2 A4

## Sección II. Monitoreo y revisión del plan

### 1. Los indicadores de efectividad y estado de conservación de la biodiversidad

La efectividad de las acciones realizadas en la ejecución del PGM de la RBAMB serán monitoreadas de acuerdo con lo planteado en la herramienta elaborada por SINAC para este fin basada en el cumplimiento de las actividades a desarrollar en cada una de las acciones, las cuales concuerdan con los indicadores de efectividad de manejo en ASP.

La evaluación de cada uno de los indicadores se valorará en una rúbrica de 1 a 4 en donde se tomarán en cuenta los siguientes criterios para la toma de decisión:

Cuadro 6. Escala de evaluación y descripción para cada uno de los indicadores a evaluar.

Escala de evaluación				
Indicadores	S2, S3, S4, S6	A4	A5	A7
	A1, A2, A3, A6, A8 R1, R2, R3, R4, R5			
Calificación	Descripción del indicador			
4	Se implementó al menos el 90% de las actividades programadas para el período	100% del equipo y tecnología idóneos para la gestión estuvo disponible y en buenas condiciones.	Se implementó el 100% del cronograma de actividades programadas para el período del plan y se evaluó su impacto.	Sistema de registro de la información funcional con información útil y actualizada, (con recursos tecnológicos) y se utiliza permanentemente para apoyar la toma de decisiones y la gestión del ASP.
3	Se implementó al menos el 75% de las actividades programadas para el período,	75% del equipo y tecnología idóneos para la gestión estuvo disponible y en	Se implementó al menos el 75% de actividades programadas	Sistema de registro de la información sencillo pero suficiente para

		buenas condiciones.	para el período del plan.	proporcionar apoyo a la administración, (sin recursos tecnológicos) pero se utiliza esporádicamente para la gestión del ASP.
2	Se implementó al menos el 50% de las actividades programadas para el período	50% del equipo y tecnología idóneos para la gestión estuvo disponible y en buenas condiciones.	Se implementó al menos el 50% de actividades programadas para el período del plan.	Sistema de registro de la información mal organizado, incompleto, sin orden. No se utiliza para la gestión del ASP.
1	No se implementó ninguna de las actividades programadas para el período. Se ejecutaron acciones aisladas no programadas	El ASP contó con al menos el 25% del equipo y tecnología requerido.	No se implementó ninguna de las actividades programadas para el período. Se ejecutaron acciones aisladas no programadas. El ASP cuenta con menos del 25% de la infraestructura señalada en el PGM.	No hay un sistema de registro de la información en el ASP.

Con formato: Español (Costa Rica)

Cuadro 7. Calificación de los indicadores de cada uno de los ámbitos del PGM.

Ámbito	Indicadores	Año 2020
Gestión Social	S1. Patrones e intensidad de uso de recursos	NA

	S2. Plan de voluntariado (1)	
	S3. Plan de comunicación	
	S4. Plan de Educación Ambiental	▲
	S5. Plan de turismo sostenible (2)	NA
	S6. estrategia de participación	
	Calificación obtenida	
	Calificación máxima a obtener	16
<b>%UCG Ámbito Gestión Social</b>		<b>(<math>\Sigma S/16</math>)*100</b>
<b>Gestión administrativa</b>	A1. Límites del ASP	
	A2. Plan de mantenimiento del Equipo e infraestructura	▲
	A3. Personal necesario	
	A4. Equipo idóneo	
	A5. Infraestructura para la gestión	▲
	A6. Plan de desarrollo integral del personal	▲
	A7. Sistema de información	
	A8. Plan de manejo de residuos	▲
	Calificación obtenida	
	Calificación máxima a obtener	32
<b>%UCG Ámbito Gestión Social</b>		<b>(<math>\Sigma A/32</math>)*100</b>
<b>Gestión de recursos naturales y culturales</b>	R1. Plan de protección	
	R2. Plan de investigación	
	R3. Plan de adaptación y mitigación al cambio climático	▲
	R4. Plan de manejo de recursos (3)	▲
	R5. Integridad ecológica	
	Calificación obtenida	
Calificación máxima a obtener	20	
<b>%UCG Ámbito Gestión Social</b>		<b>(<math>\Sigma R/20</math>)*100</b>

Con formato: Español (Costa Rica)

Con formato: Español (Costa Rica)

Con formato: Español (Costa Rica)

Con formato: Español (Costa Rica)

Con formato: Español (Costa Rica)

Con formato: Español (Costa Rica)

Con formato: Español (Costa Rica)

#### Calificación total

Es igual al promedio del porcentaje UCG de los tres ámbitos establecidos:

$$CT = \frac{AGS + AGA + AGR}{3}$$

Donde:

**AGS**= Ámbito Gestión Social

**AGA** = Ámbito Gestión Administrativa

**AGR**= Ámbito Gestión Recursos Naturales y Culturales

**CT** = Calificación Total de la Gestión

Cuadro 8. Monitoreo y evaluación de las acciones propuestas para el manejo de la RBAMB.

Estrategia	Acciones por desarrollar para el cumplimiento de la estrategia	Verificador	Responsable de coordinación	% de cumplimiento	Evaluación HEM
Estrategia de consolidación de la tenencia de la tierra	Solicitar ante el AC un estudio de tenencia tracto sucesivo (estudio catastral)	Documentación de solicitud enviada al AC para la realización del estudio	Coadministrador RBAMB SINAC		
	Realizar las gestiones administrativas para logra una demarcación y rotulación adecuada del ASP	Documentación de solicitud enviada al AC para la realización de demarcación y rotulación	Coadministradores RBAMB SINAC-UCR-SO		
	Priorizar sitios donde es necesaria la demarcación y rotulación del ASP	Documento de priorización de sitios que incluya puntos en GPS	Coadministradores de la RBAMB en conjunto con personal técnico		
	Consolidar una base de datos con la documentación y pruebas necesaria para los casos de propietarios en el sitio antes de la declaración de ASP	Base de datos en funcionamiento	Co administrador SINAC en conjunto con personal de la RBAMB		
	Tramites resueltos respecto a la titulación y derechos de posesión de los 4 propietarios mapeados en el análisis de tenencia de la tierra	Documentos legales de comprobación de las resoluciones de titulación y derechos de posesión	Coadministrador RBAMB SINAC		

Estrategia	Acciones por desarrollar para el cumplimiento de la estrategia	Verificador	Responsable de coordinación	% de cumplimiento	Evaluación HEM
	Claridad en la tenencia y titulación de tierras dentro del ASP	Documentos de propiedad de todos los terrenos dentro de la RBAMB en manos del AC	Coadministrador RBAMB SINAC y Unidad de patrimonio AC		
Estrategia de educación ambiental, docencia y acción social	Se realiza un currículo educativo para la inclusión temática de la importancia de la RBAMB y los servicios ecosistémicos que brinda (enfocado en la reducción de amenazas a los EFM) en las actividades que se realizan con los actores externos	Documentos del currículo educativo con la inclusión de la temática SE, fotos, videos y listas de asistencia de las actividades realizadas.	Encargado de educación ambiental de la RBMB con apoyo del personal del ASP y de la oficina de San Ramón		
	Se realizan talleres con las comunidades de la zona de amortiguamiento en donde se da información clave sobre el puma y cómo actuar ante un avistamiento de puma en sus comunidades	Informe de actividad, fotos, videos y listas de asistencia de las actividades realizadas.	Encargado de educación ambiental de la RBMB con apoyo del personal del ASP y de la oficina de San Ramón		
	Se enseña a finqueros medidas antidepredatorias que pueden tomarse para no verse afectados por la "visita" de un puma en sus propiedades	Informe de actividad, fotos, videos y listas de asistencia de las actividades realizadas.	Encargado de educación ambiental de la RBMB con apoyo del personal del ASP y de la oficina de San Ramón		
	Se educa a las comunidades en la convivencia con los felinos	Informe de actividad, fotos, videos y listas de asistencia	Encargado de educación ambiental de la RBMB con		



Estrategia	Acciones por desarrollar para el cumplimiento de la estrategia	Verificador	Responsable de coordinación	% de cumplimiento	Evaluación HEM
	<p>que salen del ASP disminuyendo así las incidencias de cacería</p> <p>Con el apoyo de las comunidades locales se realiza la adecuada rotulación y demarcación del ASP</p> <p>Se realiza una campaña en redes sociales sobre delitos ambientales que afectan la conservación de la RBAMB</p> <p>Se realiza un proceso continuo de comunicación entre la administración del ASP, fuerza pública y poder judicial que permite el trabajo fluido entre las instancias para actuar sobre la reducción de los delitos ambientales</p>	<p>de las actividades realizadas.</p> <p>Fotos e informe de la rotulación realizada</p> <p>Publicaciones realizadas</p> <p>Diligencias realizadas para el trabajo conjunto</p>	<p>apoyo del personal del ASP y de la oficina de San Ramón</p> <p>Coadministradores RBAMB SINAC-UCR-SO, personal de la RBAMB</p> <p>Coadministradores RBAMB SINAC-UCR-SO, personal de la RBAMB</p> <p>Coadministradores RBAMB SINAC-UCR-SO, personal de la RBAMB</p>		
Estrategia de Prevención, Protección y Control	Refuerzo de la presencia gubernamental en sitios estratégicos	Informe de número de acciones realizadas, listas de asistencias y fotos	Encargado de PPC		
	Control y eliminación del ingreso ilegal de personas al ASP (toma de datos, avisos)	Informe de número de acciones realizadas, listas de asistencias y fotos	Encargado de PPC		
	Revisión de protocolos de actuación del AC para poder	Protocolos revisados	Encargado de PPC		

Estrategia	Acciones por desarrollar para el cumplimiento de la estrategia	Verificador	Responsable de coordinación	% de cumplimiento	Evaluación HEM
	abarcando todas las acciones de extracción				
	Creación de protocolos en conjunto con la fiscalía para la utilización y validez de tecnología como prueba de delitos ambientales (cámaras)	Protocolos creados	Encargado de PPC		
	Uso de tecnologías como apoyo a las labores de PPC	Fotografías de acciones realizadas	Coadministración RBAMB SINAC		
	Intervenciones con apoyo de fuerza pública en sitios donde se da la venta ilegal de aves	Informe de intervenciones realizadas	Encargado de PPC		
	Promoción de acciones de comunicación en los encargados de aplicar la Ley y población circunvecina a la RBAMB	Acciones de comunicación realizadas	Encargado de PPC		
	Puestos de vigilancia en sitios estratégicos donde se da la extracción de avifauna	Cantidad de puestos realizados en sitios estratégicos realizados	Encargado de PPC		
	Mapeo de rutas y accesos ilegales utilizados por los pajareros en el ASP	Listado de rutas y accesos con puntos de GPS	Encargado de PPC		
	Promoción de acciones de comunicación en los encargados de aplicar la Ley y población circunvecina a la RBAMB	Acciones de comunicación realizadas	Encargado de PPC		
	Investigar y analizar el mercado de venta ilegal de aves silvestres	Informe de análisis realizado	Encargado de PPC		

Estrategia	Acciones por desarrollar para el cumplimiento de la estrategia	Verificador	Responsable de coordinación	de % de cumplimiento	Evaluación HEM
Estrategia de monitoreo e investigación	en las comunidades aledañas para la planeación de acciones de inteligencia				
	Crear un procedimiento de los requisitos que se deben cumplir en caso de que se diera la extracción de agua dentro de la RBAMB de acuerdo con el proyecto de Ley 20447	Documento de procedimiento debidamente validado por el ASP y el AC.	Encargado de PPC		
	Refuerzo de la presencia gubernamental en sitios estratégicos	Informe de número de acciones realizadas, listas de asistencias y fotos	Encargado de PPC		
	Capacitación a sitios y aliados estratégicos: COVIRENAS, ASOVIRENAS, fuerza pública, fiscalía.	Informe de capacitaciones realizadas	Encargado de PPC		
	Acciones de intervención (operativos) con el apoyo de fuerza pública en la eliminación de “campamentos” dentro del ASP	Informe de número de acciones realizadas, listas de asistencias y fotos	Encargado de PPC		
	Monitoreo de la integridad ecológica de los EFM de la RBAMB	Documento de análisis de integridad ecológica realizado	Encargado de investigación	de	
Sistematización de la información para la toma de medidas y acciones necesarias	Documento o repositorio de sistematización	Encargado de investigación	de		

Estrategia	Acciones por desarrollar para el cumplimiento de la estrategia	Verificador	Responsable de coordinación	de	% de cumplimiento	Evaluación HEM
	Investigación sobre la población de pumas de la RBAMB y su zona de amortiguamiento (¿Por qué los pumas salen del bosque?, ¿cuál es el rango de acción de los individuos de puma que habitan la RBAMB?)	Documento de resultados de investigación y fotos de presentación	Encargado investigación	de		
	Análisis del patrón cultural de tenencia de aves silvestres en la zona circunvecina a la RBAMB (sitios de venta, extractores, comunidades con mayor cantidad de aves como mascotas, especies más apetecidas, precios de venta...)	Documento de resultados de investigación y fotos de presentación	Encargado investigación	de		
	Estudio de las características del extractor de aves para la venta o uso como mascotas	Documento de resultados de investigación y fotos de presentación	Encargado investigación	de		
	Sistematizar las rutas de acceso de extractores a la RBAMB y zona de amortiguamiento mapeadas tomando en cuenta las redes sociales	Documento de resultados de investigación y fotos de presentación	Encargado investigación	de		
	Análisis integral de los servicios ecosistémicos que brindan las cuencas que nacen dentro de la RBAMB	Documento de resultados de investigación y fotos de presentación	Encargado investigación	de		

Estrategia	Acciones por desarrollar para el cumplimiento de la estrategia	Verificador	Responsable de coordinación	de	% de cumplimiento	Evaluación HEM
	Estudio hidrogeológico de la capacidad hídrica que existe dentro de la RBAMB	Documento de resultados de investigación y fotos de presentación	Encargado de investigación	de		
	Crear un procedimiento de los requisitos que se deben cumplir en caso de que se diera la extracción de agua dentro de la RBAMB de acuerdo con el proyecto de Ley 20447	Documento de procedimiento debidamente validado por el ASP y el AC.	Encargado de investigación	de		
	Revisión de especies características de BPPM y BPMB presentes en la RBAMB para enfocar las investigaciones	Documento de resultados de investigación y fotos de presentación	Encargado de investigación	de		
	Investigación de especies claves de los BPPM y BPMB ¿Se mantienen las condiciones que definen estas zonas de vida dentro de la RBAMB?	Documento de resultados de investigación y fotos de presentación	Encargado de investigación	de		
Estrategia de Gestión Administrativa	Solicitar a la administración el apoyo con recurso humano y económicos para la gestión adecuada del ASP	Documento de solicitud y recursos suministrados	Administradores SINAC-UCR-SO			
	Gestionar los recursos necesarios para habilitar los puestos operativos necesarios y estaciones biológicas	Documento de solicitud y recursos suministrados	Administradores SINAC-UCR-SO			

Estrategia	Acciones por desarrollar para el cumplimiento de la estrategia	Verificador	Responsable de coordinación	% de cumplimiento	Evaluación HEM
	Fortalecer las alianzas estratégicas para el desarrollo de los diferentes programas del ASP	Fotografías, listas de asistencia y acciones realizadas	Administradores SINAC-UCR-SO		
	Solventar la escasez de personal con el apoyo intra e interinstitucional para los operativos y acciones específicas con la subregional de San Ramón y otras ASP cercanas	Informe de personal de apoyo que colaboró en las diferentes acciones del ASP	Administradores SINAC-UCR-SO		
	Solicitar apoyo de la abogada al departamento legal del AC para la presentación adecuada y seguimiento de causas y la legislación atinente	Documentos de seguimiento de causas	Coadministrador SINAC		
	Solventar la escasez de personal con el apoyo intra e interinstitucional para los operativos y acciones específicas con la subregional de San Ramón y otras ASP cercanas	Informe de acciones planificadas y ejecutadas con apoyo interinstitucional	Administradores SINAC-UCR-SO		
	Contar con capacitaciones al personal adecuadas a las necesidades del ASP	Informe por parte del personal de las capacitaciones recibidas por año	Administradores SINAC-UCR-SO		

Estrategia	Acciones por desarrollar para el cumplimiento de la estrategia	Verificador	Responsable de coordinación	% de cumplimiento	Evaluación HEM
	Acciones de mantenimiento de infraestructura y equipo necesario para la gestión adecuada	Fotografías de modificaciones realizadas en informe anual	Administradores SINAC-UCR-SO		

El estado de conservación de la biodiversidad se calificará por medio de la integridad ecológica de los EFM seleccionados, evaluados a través de los indicadores para las categorías Tamaño, Condición y contexto paisajístico de cada uno de los EFM:

1. **Tamaño:** Es una medida del área o de la abundancia de la representación del elemento focal de manejo.
2. **Condición:** Medida de la composición, estructura e interacciones bióticas que caracterizan al elemento focal de manejo.
3. **Contexto paisajístico:** Considera dos factores, los procesos ecológicos que mantienen la representación del elemento focal de manejo y su conectividad. La conectividad incluye factores como especies con acceso a los hábitats y recursos necesarios para completar su ciclo de vida, fragmentación de comunidades y sistemas ecológicos y la habilidad para responder a cambios ambientales

Cada indicador se clasifica en 4 categorías: pobre, regular, bueno o muy bueno según los rangos de variación determinados para cada indicador (Anexo 1: Rangos de variación para la calificación del indicador). La viabilidad global para el EFM es el valor promedio de las calificaciones finales para tamaño, condición y contexto paisajístico, teniendo en cuenta los siguientes valores (Granizo y otros, 2006):

Calificación	Valor
Desconocido	No cuenta
Pobre	1
Regular	2,5
Bueno	3,5
Muy Bueno	4

Con formato: Español (Costa Rica)

Para determinar el promedio se utilizarán los siguientes umbrales (Granizo y otros, 2006):

“Pobre”	Desde 0,95 puntos
“Regular”	Desde 1,745 puntos
“Bueno”	Desde 2,995 puntos
“Muy bueno”	Desde 3,745 puntos

Con formato: Español (Costa Rica)



Cuadro 9. Integridad ecológica de los EFM de la RBAMB.

Elemento Focal de Manejo	Categoría	Atributos clave	Indicador	Calificación anual
Ecosistemas lóticos	Tamaño	Tamaño del cauce de los ríos dentro de la RBAMB.	Variación de la amplitud del cauce de los ríos principales (ancho del río) en la sección húmeda y geomorfológica.	
	Condición	Calidad del agua	Índice BMWP-CR *	
		Escorrentía	Coefficiente de escorrentía	
		Precipitación	Precipitación máxima y mínima anual	
Contexto paisajístico	Heterogeneidad del paisaje	Índice de hábitat fluvial		
Bosque pluvial Premontano y bosque pluvial Montano Bajo	Tamaño	Área de bosque cubierta por la zona de vida dentro del ASP	Porcentaje de área cubierta por la zona de vida dentro del ASP	
	Condición	Estructura y composición del bosque	Abundancia y diversidad de especies de árboles características de cada ecosistema (Riqueza)	
	Contexto paisajístico	Conectividad entre parches de bosque	% de parches de bosque que hay en la RBAMB y otras ASP anexas	
			Tamaño promedio de los parches de bosque	
Tamaño	Densidad de las especies priorizadas	Cantidad de especies en el área de estudio (RBAMB)		
Aves endémicas amenazadas	Condición	Disponibilidad de alimentos	Presencia de fuentes de alimento dentro de la RBAMB	
	Contexto paisajístico	Conectividad estructural del bosque que permita el movimiento de especies priorizadas	% de parches de bosque que hay en la RBAMB y otras ASP anexas	
			Presencia de barreras que impidan la movilidad de especies	
	Tamaño	Dinámica poblacional	Índice de abundancia relativa (número total de fotocapturas/ número total de días de muestreo),	
Número de individuos de pumas registrados por medio de las cámaras trampa según la edad (crías y adultos)				
Puma (Puma concolor)	Condición	Disponibilidad de alimentos	Riqueza y abundancia relativa de mamíferos pequeños y medianos (número total de foto capturas por especie / número total de días de muestreo), especialmente de saíno, tepezcuintle y guatusa.	
	Contexto paisajístico	Conectividad estructural que cubra el rango de acción de la especie para el desplazamiento e intercambio genético	Porcentaje de parches de bosque en la RBAMB y otras ASP anexas	
			Tamaño promedio de los parches de bosque (métricas de paisaje)	

## 2. El plan de implementación del monitoreo

Cuadro 10. Cronograma del plan de implementación de las acciones planteadas en las estrategias para el manejo adecuado de la RBAMB.

Estrategia	Acciones	Verificador	Responsable	2020				2021				2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Estrategia de consolidación de la tenencia de la tierra	Solicitar ante el AC un estudio de tenencia tracto sucesivo (estudio catastral)	Documentación de solicitud enviada al AC para la realización del estudio	Coadministrador RBAMB SINAC																																												
	Realizar las gestiones administrativas para logra una demarcación y rotulación adecuada del ASP	Documentación de solicitud enviada al AC para la realización de demarcación y rotulación	Coadministradores RBAMB SINAC y UCR-SO																																												
	Priorizar sitios donde es necesaria la demarcación y rotulación del ASP	Documento de priorización de sitios que incluya puntos en GPS	Coadministradores de la RBAMB																																												

Estrategia	Acciones	Verificador	Responsable	2020		2021			2022			2023			2024			2025			2026			2027			2028			2029			2030							
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
	Consolidar una base de datos con la documentación y pruebas necesaria para los casos de propietarios en el sitio antes de la declaración de ASP	Base de datos en funcionamiento	Co administrador SINAC																																					
	Tramites resueltos respecto a la titulación y derechos de posesión de los 4 propietarios mapeados en el análisis de tenencia de la tierra	Documentos legales de comprobación de las resoluciones de titulación y derechos de posesión	Coadministrador RBAMB SINAC																																					
	Claridad en la tenencia y titulación de tierras dentro del ASP	Documentos de propiedad de todos los terrenos dentro de la RBAMB en manos del AC	Coadministrador RBAMB SINAC y Unidad de patrimonio AC																																					

Estrategia	Acciones	Verificador	Responsable	2020				2021				2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
				Estrategia de educación ambiental y acción social	Se realiza un currículo educativo para la inclusión temática de la importancia de la RBAMB y los servicios ecosistémicos que brinda (enfocado en la reducción de amenazas a los EFM) en las actividades que se realizan con los actores externos	Documentos del currículo educativo con la inclusión de la temática SE, fotos, videos y listas de asistencia de las actividades realizadas.	Encargado de educación ambiental de la RBAMB																																								
Se realizan talleres con las comunidades de la zona de amortiguamiento en donde se da información clave sobre el puma y cómo actuar ante un avistamiento de puma en sus comunidades	Informe de actividad, fotos, videos y listas de asistencia de las actividades realizadas.	Encargado de educación ambiental de la RBAMB																																													
Se enseña a finqueros medidas antidepredatorias que pueden tomarse para no verse afectados por la "visita" de un puma en sus propiedades	Informe de actividad, fotos, videos y listas de asistencia de las actividades realizadas.	Encargado de educación ambiental de la RBAMB																																													
Se educa a las comunidades en la convivencia con los felinos que salen del ASP disminuyendo así las incidencias de cacería	Informe de actividad, fotos, videos y listas de asistencia de las actividades realizadas.	Encargado de educación ambiental de la RBAMB																																													

Estrategia	Acciones	Verificador	Responsable	2020				2021				2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
					Con el apoyo de las comunidades locales se realiza la adecuada rotulación y demarcación del ASP	Fotos e informe de la rotulación realizada	Coadminstradores RBAMB SINAC y UCR-SO																																								
	Se realiza una campaña en redes sociales sobre delitos ambientales que afectan la conservación de la RBAMB	Publicaciones realizadas	Coadminstradores RBAMB SINAC y UCR-SO																																												
	Se realiza un proceso continuo de comunicación entre la administración del ASP, fuerza pública y poder judicial que permite el trabajo fluido entre las instancias para actuar sobre la reducción de los delitos ambientales	Diligencias realizadas para el trabajo conjunto	Coadminstradores RBAMB SINAC y UCR-SO																																												
Estrategia de Prevención, Protección y Control	Refuerzo de la presencia gubernamental en sitios estratégicos	Informe de número de acciones realizadas, listas de asistencias y fotos	Encargado de PPC																																												
	Control y eliminación del ingreso ilegal de personas al ASP (toma de datos, avisos)	Informe de número de acciones realizadas, listas de asistencias y fotos	Encargado de PPC																																												

Estrategia	Acciones	Verificador	Responsable	2020				2021				2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
	Revisión de protocolos de actuación del AC para poder abarcar todas las acciones de extracción	Protocolos revisados	Encargado de PPC																																												
	Creación de protocolos en conjunto con la fiscalía para la utilización y validez de tecnología como prueba de delitos ambientales (cámaras)	Protocolos creados	Encargado de PPC																																												
	Uso de tecnologías como apoyo a las labores de PPC	Fotografías de acciones realizadas	Coadministración RBAMB SINAC																																												
	Intervenciones con apoyo de fuerza pública en sitios donde se da la venta ilegal de aves	Informe de intervenciones realizadas	Encargado de PPC																																												
	Promoción de acciones de comunicación en los encargados de aplicar la Ley y población circunvecina a la RBAMB	Acciones de comunicación realizadas	Encargado de PPC																																												
Puestos de vigilancia en sitios estratégicos donde se da la extracción de avifauna	Cantidad de puestos realizados en sitios estratégicos realizados	Encargado de PPC																																													

Estrategia	Acciones	Verificador	Responsable	2020				2021				2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Estrategia de monitoreo e investigación	Mapeo de rutas y accesos ilegales utilizados por los pajareros en el ASP	Listado de rutas y accesos con puntos de GPS	Encargado de PPC																																												
	Investigar y analizar el mercado de venta ilegal de aves silvestres en las comunidades aledañas para la planeación de acciones de inteligencia	Informe de análisis realizado	Encargado de PPC																																												
	Refuerzo de la presencia gubernamental en sitios estratégicos	Informe de número de acciones realizadas, listas de asistencias y fotos	Encargado de PPC																																												
	Capacitación a sitios y aliados estratégicos: COVIRENAS, ASOVIRENAS, fuerza pública, fiscalía.	Informe de capacitaciones realizadas	Encargado de PPC																																												
	Acciones de intervención (operativos) con el apoyo de fuerza pública en la eliminación de “campamentos” dentro del ASP	Informe de número de acciones realizadas, listas de asistencias y fotos	Encargado de PPC																																												
	Monitoreo de la integridad ecológica de los EFM de la RBAMB	Documento de análisis de integridad ecológica realizado	Encargado de investigación																																												

Estrategia	Acciones	Verificador	Responsable	2020				2021				2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	Sistematización de la información para la toma de medidas y acciones necesarias	Documento o repositorio de sistematización	Encargado de investigación																																												
	Investigación sobre la población de pumas de la RBAMB y su zona de amortiguamiento	Documento de resultados de investigación y fotos de presentación	Encargado de investigación																																												
	Análisis del patrón cultural de tenencia de aves silvestres en la zona circunvecina a la RBAMB	Documento de resultados de investigación y fotos de presentación	Encargado de investigación																																												
	Estudio de las características del extractor de aves para la venta o uso como mascotas	Documento de resultados de investigación y fotos de presentación	Encargado de investigación																																												
	Sistematizar las rutas de acceso de extractores a la RBAMB y zona de amortiguamiento mapeadas tomando en cuenta las redes sociales	Documento de resultados de investigación y fotos de presentación	Encargado de investigación																																												
	Análisis integral de los servicios ecosistémicos que brindan las cuencas que nacen dentro de la RBAMB	Documento de resultados de investigación y fotos de presentación	Encargado de investigación																																												



Estrategia	Acciones	Verificador	Responsable	2020				2021				2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Estrategia Administrativa	Estudio hidrogeológico de la capacidad hídrica que existe dentro de la RBAMB	Documento de resultados de investigación y fotos de presentación	Encargado de investigación																																												
	Crear un procedimiento de los requisitos que se deben cumplir en caso de que se diera la extracción de agua dentro de la RBAMB de acuerdo con el proyecto de Ley 20447		Encargado de investigación																																												
	Revisión de especies características de BPPM y BPMB presentes en la RBAMB para enfocar las investigaciones		Encargado de investigación																																												
	Investigación de especies claves de los BPPM y BPMB	Documento de resultados de investigación y fotos de presentación	Encargado de investigación																																												
Estrategia de Gestión Administrativa	Solicitar a la administración del AC el apoyo con recurso humano y económicos para la gestión adecuada del ASP	Documento de solicitud y recursos suministrados	Administradores SINAC y UCR-SO																																												



Estrategia	Acciones	Verificador	Responsable	2020			2021			2022			2023			2024			2025			2026			2027			2028			2029			2030									
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	Acciones de mantenimiento de infraestructura y equipo necesario para la gestión adecuada	Fotografías de modificaciones realizadas en informe anual	Administradores SINAC y UCR-SO	█				█				█				█				█				█				█				█				█				█			

## Sección III. El modelo de gestión del Área Silvestre Protegida

### 1. El modelo de gestión del ASP

El modelo de gestión para implementar el plan general de manejo de la RBAMB se analiza desde tres enfoques:

- Modelo de Gestión Actual
- Modelo de Gestión Mínimo
- Modelo de Gestión Óptimo

#### **Modelo de gestión actual**

##### **Programas:**

Durante el diagnóstico realizado para la actualización del PGM, se analizó que de los 6 programas establecidos en el PGM realizado en el 2008 (Onca Natural-ACCVC-UCR, 2008), del cual se realizaron acciones en todos los programas, sin embargo, debido a la falta de personal asignado a la RBAMB por parte de las dos instituciones gestoras, en los últimos años las acciones se han centrado en los programas de protección y control, tenencia de la tierra por parte del SINAC y los programas de Docencia y Gestión comunitaria, Acción social y Educación Ambiental por parte de la UCR-SO.

##### **Personal:**

Aunque en años anteriores la RBAMB conto con un poco más de personal para el año 2018 el ASP contó con 2,5 funcionarios por parte del SINAC, debido a que el administrador también funge como administrador de la RF Grecia, por su parte la UCR-SO cuenta con 4 funcionarios con tiempos parciales sumando en total 3 tiempos, lo que conlleva a una recarga en las labores de los funcionarios y a una menor implementación de las acciones que se consideraron en el PGM (Cuadro 11).

Cuadro 11. Escenario del personal actual con el que se trabaja en la RBAMB por parte de las dos entidades SINAC y UCR-SO.

Estrategia	Personal actual	
	SINAC	UCR-SO
<b>Educación transversal y acción social</b>	0	1/4 <sup>1</sup> : Coordinador de TCU
<b>Prevención protección y control Monitoreo e investigación Consolidación de la tenencia de la tierra</b>	1: funcionario dedicado a labores múltiples	1: Encargado de investigación
<b>Gestión administrativa</b>	1/2 <sup>2</sup> : Co administrador 1: secretario	3/4 <sup>3</sup> : Co administrador 1: encargado de mantenimiento
<b>Total</b>	<b>2 y 1/2</b>	<b>3</b>

<sup>1</sup>En este momento existe un funcionario trabajando ¼ de tiempo como coordinador del TCU: Educación ambiental y ecológica en la zona de amortiguamiento

<sup>2</sup>El coadministrador del ASP por parte de SINAC actualmente funge también como administrador de la RF Grecia

<sup>3</sup>El coadministrador del ASP por parte de la UCR-SO tiene asignado ¾ de tiempo

#### Infraestructura

Actualmente la infraestructura con la que se cuenta no es la idónea para ninguna de las dos instituciones es imperativo realizar cambios.

#### Modelo de gestión mínimo (2020-2030)

##### Programas:

Bajo este modelo se realizarían acciones en todas las estrategias, sin embargo, el porcentaje de cumplimiento de estas sería aproximadamente del 60%, priorizándose las acciones de prevención, protección y control, educación ambiental y acción social principalmente en comunicación, y la parte de investigación por parte de ambas instituciones.

##### Personal:

Bajo este escenario, ambas partes fueron lo más realistas posibles, entendiéndose que el personal estaría sobrecargado pero que se podrían llevar a cabo las acciones mínimas necesarias para el adecuado funcionamiento de la RBAMB y mejorar la conservación de los EFM, minimizando algunas de sus presiones y fuentes de presión.

Cuadro 12. Escenario del personal mínimo necesario para la implementación del PGM de la RBAMB.

Estrategia	Personal actual		Personal mínimo necesario	
	SINAC	UCR-SO	SINAC	UCR-SO
<b>Educación transversal y acción social</b>	0	1/4 <sup>1</sup> : Coordinador de TCU	1 encargado de comunicación y participación 1 encargado de voluntariado y educación ambiental	1: encargado de voluntariado y EA TCU
<b>Prevención protección y control Monitoreo e investigación Consolidación de la tenencia de la tierra</b>	1: funcionario dedicado a labores múltiples	1: Encargado de investigación	7: funcionarios dedicados a labores de PPC, MR e IE 1: encargado de investigación, CC, MR e IE	1: Encargado de investigación
<b>Gestión administrativa</b>	1/2 <sup>2</sup> : Co administrador 1: secretario	3/4 <sup>3</sup> : Co administrador 1: encargado de mantenimiento	1 administrador 1 encargado de estación biológica 1 secretario 1 misceláneo 1 cocinero	1 administrador 1 secretario 3 oficiales de seguridad 1 misceláneo 1 cocinero 1 encargado de mantenimiento 1 chofer
<b>Total</b>	<b>2 y 1/2</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>11</b>

\*EA: educación ambiental, TCU: Trabajo comunal universitario, PPC: Prevención, protección y control, MR: manejo de recursos, CC: cambio climático, IE: Integridad ecológica

<sup>1</sup>En este momento existe un funcionario trabajando ¼ de tiempo como coordinador del TCU: Educación ambiental y ecológica en la zona de amortiguamiento

<sup>2</sup>El coadministrador del ASP por parte de SINAC actualmente funge también como administrador de la RF Grecia

<sup>3</sup>El coadministrador del ASP por parte de la UCR-SO tiene asignado ¼ de tiempo

#### Infraestructura:

Es necesario bajo este modelo realizar reparaciones en la estación biológica de la UCR-SO, así como mejoras en el puesto de Cedral y habilitar el puesto de Bajo Jamaical.

### Modelo de gestión óptimo (2020-2030)

#### Programas:

Bajo este modelo se realizan todas las acciones planteadas en las estrategias, las cuales se desarrollan en los diferentes programas y están en línea con la herramienta de efectividad de manejo, logrando un aumento significativo en esta evaluación, así como nivelando las cargas de trabajo del personal de la RBAMB, por lo que cada uno se puede enfocar directamente en el cumplimiento de sus funciones y el apoyo a actividades, logrando que se pueda asegurar la conservación de la RBAMB y reduciendo en mayor grado las presiones a los EFM.

#### Personal:

Bajo este escenario se cuenta con el personal óptimo para lograr realizar al 100% las acciones planteadas en las estrategias para disminuir las presiones sobre los EFM de la RBAMB, mejorando así la evaluación de la efectividad de manejo del ASP.

Cuadro 13. Escenario del personal óptimo necesario para la implementación del PGM de la RBAMB.

Estrategia	Personal actual		Personal óptimo	
	SINAC	UCR-SO	SINAC	UCR-SO
<b>Educación transversal y acción social</b>	0	1/4 <sup>1</sup> : Coordinador de TCU	1 encargado de voluntariado 1 encargado de EA 1 encargado de participación y comunicación	1 encargado de voluntariado 1 encargado de TCU y EA
<b>Prevención protección y control Monitoreo e investigación Consolidación de la tenencia de la tierra</b>	1: funcionario dedicado a labores múltiples	1: Encargado de investigación	16: funcionarios dedicados a labores de PPC, MR e IE 2: encargado de investigación, CC, MR e IE	1 encargado de investigación
<b>Gestión administrativa</b>	1/2 <sup>2</sup> : Co administrador 1: secretario	3/4 <sup>3</sup> : Co administrador 1: encargado de mantenimiento	1 administrador 1 encargado de estación biológica 2 secretario 3 misceláneo 2 cocinero 1	1 administrador 1 secretario 6 oficiales de seguridad 2 misceláneos 2 cocineros 2 encargados de mantenimiento 1 chofer
<b>Total</b>	<b>2 y 1/2</b>	<b>3</b>	<b>31</b>	<b>18</b>

\*EA: educación ambiental, TCU: Trabajo comunal universitario, PPC: Prevención, protección y control, MR: manejo de recursos, CC: cambio climático, IE: Integridad ecológica

<sup>1</sup>En este momento existe un funcionario trabajando  $\frac{1}{4}$  de tiempo como coordinador del TCU: Educación ambiental y ecológica en la zona de amortiguamiento

<sup>2</sup>El coadministrador del ASP por parte de SINAC actualmente funge también como administrador de la RF Grecia

<sup>3</sup>El coadministrador del ASP por parte de la UCR-SO tiene asignado  $\frac{1}{4}$  de tiempo

**Infraestructura:**

Bajo este escenario, además de las reparaciones del puesto operativo de Cedral y de Bajo Jamaical, el SINAC cuenta con una estación biológica en Bajo Jamaical en donde se desarrollan actividades de investigación vinculadas directamente a los objetivos de conservación del PGM, de igual forma se amplía y reestructura la estación biológica de la UCR-SO.



## 2. Potenciales socios para la implementación

Identificación de los mecanismos actuales que permiten la participación de la sociedad civil en la implementación de actividades de gestión y manejo del ASP.

Como parte de los objetivos de la Ley de Biodiversidad (N°7788) se encuentran, promover la participación de todos los sectores sociales en la conservación y el uso ecológicamente sostenible de la biodiversidad, para procurar la sostenibilidad social, económica y cultural, mediante el establecimiento de un sistema de conservación de la biodiversidad, que logre la coordinación entre el sector privado, los ciudadanos y el Estado. El involucramiento de las diferentes instituciones estatales procura establecer una sinergia/complementariedad entre las distintas instituciones de gobierno y otros organismos con competencias en el sector ambiente (sector privado, organizaciones locales) para incrementar el impacto y fortalecer la cooperación interinstitucional en pro de la conservación (SINAC, 2016). Se identificaron los actores, socios y aliados que pueden colaborar en la implementación de acciones en la ejecución del PGM, estos fueron identificados de acuerdo con los diferentes ámbitos definidos para el ASP.

Cuadro 14. Socios para la implementación de las acciones propuestas para la RBAMB.

Socios para la implementación	
Estrategia	Socios
<b>Educación transversal y acción social</b>	Sociedad Administrativa Las Musas S.A. (Balneario las Musas) Fundación Madre Verde UCR, Vicerrectoría Acción Social UCR, Programa de Voluntariado AC, Oficinas San Ramón Corredor Biológico
<b>Prevención protección y control</b>	Fundación Madre Verde Centro Científico Tropical AC, oficinas San Ramón Cruz Roja Costarricense Benemérito cuerpo de Bomberos de Costa Rica COVIRENAS ASOVIRENAS Brigadas de control de incendios
<b>Monitoreo e investigación</b>	UCR, Vicerrectoría Investigación Fundación Madre Verde
<b>Consolidación de la tenencia de la tierra</b>	UCR-SO Unidad de patrimonio AC AC, oficinas San Ramón
<b>Gestión administrativa</b>	UCR, Vicerrectoría Docencia, Programa de Voluntariado, Unidad de Gestión Administrativa, Unidad de Salud Ocupacional y Ambiental, Red de Áreas Protegidas

Con formato: Español (Costa Rica)

### 3. El modelo de financiamiento para la operación.

#### Presupuesto y brecha financiera para la implementación del PGM de la RBAMB 2020-2030

Este presupuesto se elaboró utilizando la metodología y herramienta de cálculo del SINAC de acuerdo con la Guía para la preparación del presupuesto de planes generales de manejo de áreas silvestres protegidas y el análisis de sus brechas financieras (Sancho y Guzmán- Mora, 2017). Para la estimación se utilizaron los datos brindados por los coadministradores de la RBAMB tanto por parte del SINAC como de la UCR-SO. Se realizó una hoja de cálculo para cada una de las instituciones, unificando en un cuadro final los costos generales de ambas entidades.

#### Costos asociados al plan de manejo de la RBAMB

<b>Costos totales SINAC y UCR-SO</b>	
<b>Características del Costo del Plan de Manejo</b>	
<b>Factores de escala</b>	<b>Indicador</b>
Área terrestre (Ha)	7 800
Área marina (Ha)	0
Total área (Ha)	7 800
Gastos operativos 10 años (₡)	8 323 196 905
Total plan manejo (₡)	8 323 196 905
Total/Ha (₡/Ha)	1 067 076

<b>SINAC</b>	
<b>Características del Costo del Plan de Manejo</b>	
<b>Factores de escala</b>	<b>Indicador</b>
Área terrestre (Ha)	7 800
Total área (Ha)	7 800
Gastos operativos 10 años (₡)	4 851 572 437
Total plan manejo (₡)	4 851 572 437
Total/Ha (₡/Ha)	621 996

<b>UCR-SO</b>	
<b>Características del Costo del Plan de Manejo</b>	
<b>Factores de escala</b>	<b>Indicador</b>
Área terrestre (Ha)	7 800
Área marina (Ha)	0
Total área (Ha)	7 800
Gastos operativos 10 años (¢)	3 471 624 468
Total plan manejo (¢)	3 471 624 468
Total/Ha (¢/Ha)	445 080

#### Presupuesto general del plan de manejo

El detalle de este presupuesto se localiza en la herramienta de cálculo adjunta en la hoja "Costos del plan de manejo".

<b>SINAC</b>				
<b>Presupuesto general del plan de manejo colones</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Colones</b>		<b>Dólares</b>	
	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Costos generales</b>				
Remuneraciones	<b>3 795 867 132</b>	78%	<b>6 326 445</b>	78%
Servicios	<b>349 563 179</b>	7%	<b>582 605</b>	7%
Materiales y suministros	<b>83 824 227</b>	2%	<b>139 707</b>	2%
Maquinaria, equipo y mobiliario	<b>135 927 900</b>	3%	<b>226 547</b>	3%
Infraestructura y terrenos	<b>486 390 000</b>	10%	<b>810 650</b>	10%
<b>Total costos generales colones</b>	<b>4 851 572 437</b>	<b>100%</b>	<b>8 085 954</b>	<b>100%</b>

UCR-SO				
Presupuesto general del plan de manejo colones				
Actividades	Colones		Dólares	
	Total	Porcentaje	Total	Porcentaje
Costos generales				
Remuneraciones	2 352 574 130	68%	3 920 957	68%
Servicios	410 076 401	12%	683 461	12%
Materiales y suministros	66 033 936	2%	110 057	2%
Maquinaria, equipo y mobiliario	32 640 000	1%	54 400	1%
Infraestructura y terrenos	610 300 000	18%	1 017 167	18%
<b>Total costos generales colones</b>	<b>3 471 624 468</b>	<b>100%</b>	<b>5 786 041</b>	<b>100%</b>

#### Costos recurrentes y no recurrentes

Los costos recurrentes se refieren a aquellos costos que se presentan continuamente año tras años. Los no recurrentes se realizan una sola vez; las inversiones, por ejemplo, no necesariamente se erogaron en solo un año, sino que se pueden distribuir en dos o tres años, pero una vez realizadas, no se espera que se repitan año tras año.

SINAC			
Presupuesto General por Costos Recurrentes y No Recurrentes por Periodo de Planificación			
Actividades	Periodo		
	Hasta 3 años	De 4 a 6 años	De 7 a 10 años
Costos recurrentes en colones	0	0	0
Costos no recurrentes en colones	2 643	3 059	4 842
<b>Total costos en colones</b>	<b>2 643</b>	<b>3 059</b>	<b>4 842</b>
Costos recurrentes dólares	243	282	446
Costos no recurrentes dólares	58	68	107
<b>Total costos en dólares</b>	<b>302</b>	<b>349</b>	<b>553</b>

UCR-SO			
Presupuesto General por Costos Recurrentes y No Recurrentes por Periodo de Planificación			
Actividades	Periodo		
	Hasta 3 años	De 4 a 6 años	De 7 a 10 años
Costos recurrentes en colones	0	0	0
Costos no recurrentes en colones	1 638	1 896	3 001
<b>Total costos en colones</b>	<b>1 638</b>	<b>1 896</b>	<b>3 001</b>
Costos recurrentes dólares	286	331	523
Costos no recurrentes dólares	46	53	84
<b>Total costos en dólares</b>	<b>331</b>	<b>384</b>	<b>607</b>

Brecha financiera

SINAC				
Brecha financiera del plan de manejo en colones				
Actividades	Colones		Dólares	
	Total	Porcentaje	Total	Porcentaje
<b>Costos generales</b>				
Remuneraciones	<b>3 287 281 728</b>	76%	<b>5 478 803</b>	76%
Servicios	<b>349 563 179</b>	8%	<b>582 605</b>	8%
Materiales y suministros	<b>83 824 227</b>	2%	<b>139 707</b>	2%
Maquinaria, equipo y mobiliario	<b>135 927 900</b>	3%	<b>226 547</b>	3%
Infraestructura y terrenos	<b>486 390 000</b>	11%	<b>810 650</b>	11%
<b>Subtotal Colones</b>	<b>4 342 987 034</b>	100%	<b>7 238 312</b>	100%

UCR-SO				
Brecha financiera del plan de manejo en colones				
Actividades	Colones		Dólares	
	Total	Porcentaje	Total	Porcentaje
Costos generales	<b>1 761 282 648</b>	61%	<b>2 935 471</b>	61%
Remuneraciones	<b>410 076 401</b>	14%	<b>683 461</b>	14%
Servicios	<b>66 033 936</b>	2%	<b>110 057</b>	2%
Materiales y suministros	<b>32 640 000</b>	1%	<b>54 400</b>	1%
Maquinaria, equipo y mobiliario	<b>610 300 000</b>	21%	<b>1 017 167</b>	21%
Infraestructura y terrenos	<b>2 880 332 985</b>	100%	<b>4 800 555</b>	100%
<b>Subtotal Colones</b>				

#### Remuneraciones

SINAC								
Remuneraciones proyectadas en el plan de manejo para el período 2020-2030								
Clasificación Servicio Civil. Escala de Sueldos de la Administración Pública								
Puesto	Cantidad	Salario base	Remuneración básica+ eventual +incentivos	Seguro social	Fondo de pensiones	Remuneración mensual	Remuneración anual	Monto de remuneraciones total
Co administrador SINAC (profesional bachiller jefe 1)	1	531 050	881 543	185 124	185 124	1 251 791	15 775 584	15775583,72
Profesional 1-A (encargados de investigación y estación)	3	499 250	828 755	174 039	174 039	1 176 832	14 830 920	44492760,6
Secretario 2	2	330 850	549 211	115 334	115 334	779 880	9 828 362	19656724,88
técnico 2 (EA y voluntariado, participación)	3	348 700	578 842	121 557	121 557	821 956	10 358 622	31075865,04
Técnico 1 (PPC)	16	318 450	528 627	111 012	111 012	750 650	9 460 003	151360049,3
Misceláneo 1	3	253 150	420 229	88 248	88 248	596 725	7 520 175	22560525,48
cocinera	2	283 900	471 274	98 968	98 968	669 209	8 433 647	16867293,92

SINAC								
Remuneraciones actuales								
Clasificación Servicio Civil. Escala de Sueldos de la Administración Pública								
Puesto	Cantidad	Salario base	Remuneración básica+ eventual+incentivos	Seguro social	Fondo de pensiones	Remuneración mensual	Remuneración anual	Monto de remuneraciones total
Co administrador SINAC (profesional bachiller jefe 1)	1	531 050	881 543	185 124	185 124	1 251 791	15 775 584	15775583,72
Profesional 1A	1	499 250	828 755	174 039	174 039	1 176 832	14 830 920	14830920,2
Secretario 2	1	330 850	549 211	115 334	115 334	779 880	9 828 362	9828362,44

UCR-SO								
Remuneraciones proyectadas en el plan de manejo para el período 2020-2030								
Clasificación Servicio Civil. Escala de Sueldos de la Administración Pública								
Puesto	Cantidad	Salario base	Remuneración básica+ eventual+ incentivos	Seguro social	Fondo de pensiones	Remuneración mensual	Remuneración anual	Monto de remuneraciones total
Co administrador UCR-SO (profesional jefe1)	1	799 350	1 326 921	278 653	278 653	1 884 228	23 745 811	23745810,84
Profesional 1-A (investigación, TCU y EA, Vol.)	3	499 250	828 755	174 039	174 039	1 176 832	14 830 920	44492760,6
Cocinera	2	283 900	471 274	98 968	98 968	669 209	8 433 647	16867293,92
Secretario 2	1	330 850	549 211	115 334	115 334	779 880	9 828 362	9828362,44
Oficiales de seguridad 2	6	295 750	490 945	103 098	103 098	697 142	8 785 668	52714006,8
Misceláneo 1	2	253 150	420 229	88 248	88 248	596 725	7 520 175	15040350,32
Misceláneo 2 (mantenimiento)	2	268 400	445 544	93 564	93 564	632 672	7 973 198	15946395,52
Conductor 2	1	282 950	469 697	98 636	98 636	666 970	8 405 426	8405425,88

UCR-SO								
Remuneraciones actuales								
Clasificación Servicio Civil. Escala de Sueldos de la Administración Pública								
Puesto	Cantidad	Salario base	Remuneración básica+ eventual+incentivos	Seguro social	Fondo de pensiones	Remuneración mensual	Remuneración anual	Monto de remuneraciones total
Co administrador UCR-SO (profesional jefe1)	1	799 350	1 326 921	278 653	278 653	1 884 228	23 745 811	23745810,84
Profesional 1-A (investigación)	1	499 250	828 755	174 039	174 039	1 176 832	14 830 920	14830920,2
Conserje-cocinera	1	283 900	471 274	98 968	98 968	669 209	8 433 647	8433646,96



Otros costos generales

<b>SINAC</b>		
<b>Clasificación de gastos</b>		
<b>Partida</b>	<b>Concepto</b>	<b>Costo anual</b>
<b>1.00.00</b>	<b>Servicios</b>	<b>27 791 872</b>
1.02.00	Servicios Básicos	420 000
1.03.00	Servicios comerciales y financieros	50 000
1.05.00	Gastos de viaje y de transporte	1 100 000
1.07.00	Capacitación	200 000
1.08.00	Mantenimiento y reparación	27 121 872
<b>2.00.00</b>	<b>Materiales y suministros</b>	<b>6 664 410</b>
2.02.03	Alimentos y bebidas	63 037
2.99.01	Útiles y materiales de oficina y cómputo	134 164
2.99.04	Textiles y vestuario	129 200
2.99.06	Útiles y materiales de resguardo y seguridad	3 248 400
2.99.07	Útiles y materiales de cocina y comedor	3 010 000
2.99.99	Otros útiles, materiales y suministros	79 609
<b>5.01.00</b>	<b>Maquinaria, equipo y mobiliario</b>	<b>90 618 600</b>
5.01.02	Equipo de transporte	33 000 000
5.01.03	Equipo de comunicación	330 000
5.01.05	Equipo y programas de computo	12 912 500
5.01.06	Equipo sanitario, de laboratorio e investigación	2 800 000
5.01.07	Equipo y mobiliario educacional, deportivo y recreativo	1 080 000
5.01.99	Maquinaria y equipo diverso	40 496 100
	<b>Infraestructura y terrenos</b>	<b>486 390 000</b>
5.02.01	Edificios	236 390 000
5.02.02	Vías de Comunicación terrestre	10 000 000
5.03.01	Terrenos	240 000 000

<b>UCR-SO</b>		
<b>Clasificación de gastos</b>		
<b>Partida</b>	<b>Concepto</b>	<b>Costo anual</b>
<b>1.00.00</b>	<b>Servicios</b>	<b>32 602 950</b>
1.03.00	Servicios comerciales y financieros	500 000
1.05.00	Gastos de viaje y de transporte	300 000
1.07.00	Capacitación	600 000
1.08.00	Mantenimiento y reparación	31 502 950
<b>2.00.00</b>	<b>Materiales y suministros</b>	<b>5 250 000</b>
2.02.03	Alimentos y bebidas	1 000 000
2.99.01	Útiles y materiales de oficina y cómputo	250 000
2.99.03	Productos de papel, cartón e impresos	50 000
2.99.04	Textiles y vestuario	1 000 000
2.99.05	Útiles y materiales de limpieza	50 000
2.99.99	Otros útiles, materiales y suministros	2 900 000
<b>5.01.00</b>	<b>Maquinaria, equipo y mobiliario</b>	<b>21 760 000</b>
5.01.02	Equipo de transporte	18 425 000
5.01.03	Equipo de comunicación	300 000
5.01.04	Equipo y mobiliario de oficina	400 000
5.01.05	Equipo y programas de computo	500 000
5.01.06	Equipo sanitario, de laboratorio e investigación	2 135 000
	<b>Infraestructura y terrenos</b>	<b>610 300 000</b>
5.02.01	Edificios	610 300 000

## Bibliografía

- Gómez-Laurito, J., & Ortiz, R. (2001). *Inventario Florístico de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes en San Ramón*. Universidad de Costa Rica, San Ramón.
- Guido, I. (octubre de 2014). Condición económica e institucional de las poblaciones adyacentes a la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes. (U. d. Rica, Ed.) *Diálogos Revista Electrónica de Historia*, 147-162.
- Guido, I., & Sánchez, R. (2010). Análisis de las condiciones ambientales en el área de amortiguamiento de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes. *Pensamiento Actual*, 10(14), 117-130.
- Guido, I., & Rodríguez, C. (2013). Lista actualizada de las especies de aves de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes y su área de amortiguamiento. *BRENESIA*, 80, 40-58.
- ITCR. (2014). *Atlas Digital Costa Rica 2014*.
- Jorquera, A., Sancho, L., & Brenes, L. (2017). Revisión de los aportes en sistemática y taxonomía de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes (ReBAMB) (1981-2013). *Revista Pensamiento Actual*, 17(1), 45-58.
- Quesada, M. (2007). Los Bosques de Costa Rica. IX Congreso Nacional de Ciencias: Exploraciones fuera y dentro del aula. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago, Costa Rica. 16 p.
- Quesada, M. (2016). Geodinámica en relieves montañosos: estudio de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, San Ramón, Costa Rica. *Revista Pensamiento Actual*, 16(27), 197-207.
- Rojas Alvarado, A. (2008). Lista de los helechos (Pteridophyta) y lycófitos (Lycopodiophyta) de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, Costa Rica. *Métodos en Ecología y Sistemática*, 3(3), 1-12.
- Salazar, A., & Vargas, J. (2017). Algunos aspectos técnicos sobre la Estación Meteorológica Automática de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes. *Pensamiento Actual*, 17(1), 96-104.
- Salazar-Rodríguez, A. (2003). Reserva Biológica Alberto ML. Brenes: Una excepción en Costa Rica. *Revista InterSedes*, V(8), 1-21.
- Sancho, F y A.G. Guzmán- Mora. 2017. Guía para la preparación del presupuesto de planes generales de manejo de áreas silvestres protegidas y el análisis de sus brechas financieras. San José, Costa Rica. Conservación Internacional y SINAC. 37 p.
- SINAC. (2008). *Plan Director para el Plan de Manejo Compartido de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes*. Sistema Nacional de áreas de Conservación- Universidad de Costa Rica Sede de Occidente, San Ramón, Alajuela.
- SINAC (2016) Estrategia de participación organizada para la Prevención, Protección y Control de las Áreas de Conservación de Costa Rica. 24 págs.

SINAC (2016). *Guía para el diseño y formulación del Plan General de Manejo de las Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica* (2da ed.). San José, Costa Rica.

SINAC (2016) Herramienta para la Evaluación de la Efectividad de Manejo de las Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica (2da ed.) San José, Costa Rica. 47 págs.

SINAC (2016) Plan estratégico SINAC 2016-2026. BID-Turismo. San José, Costa Rica.116 págs.

SINAC. (2017). *Plan de Prevención, Protección y Control de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes*. SINAC, ACC.

SINAC (2018) Guía rápida para la implementación de la Zonificación en Áreas Silvestre Protegidas de Costa Rica. Ed. Artavia G, San José, Costa Rica. 29 págs.

Anexo 1. Selección de estrategias para el abordaje de las amenazas a cada uno de los EFM de la RBAMB.

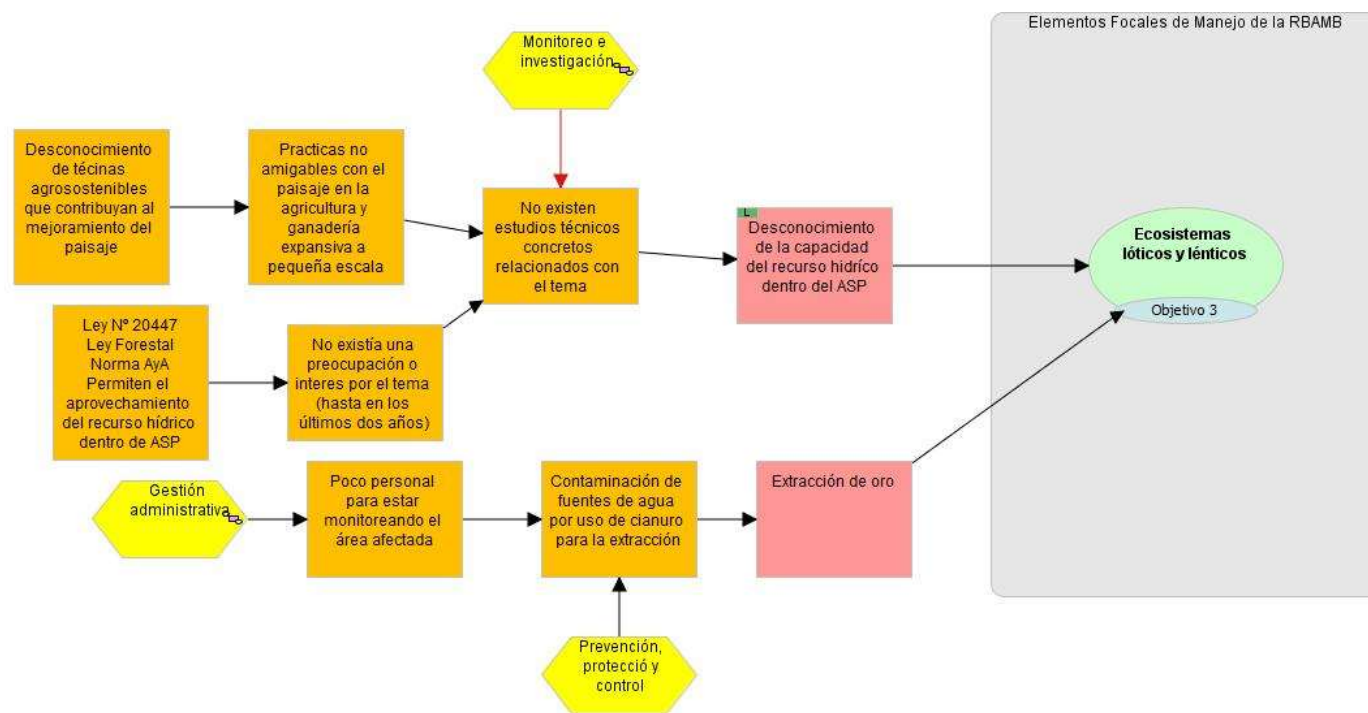


Figura 1. Estrategias de abordaje para la disminución de las amenazas al elemento focal de manejo Ecosistemas loticos y lénticos.



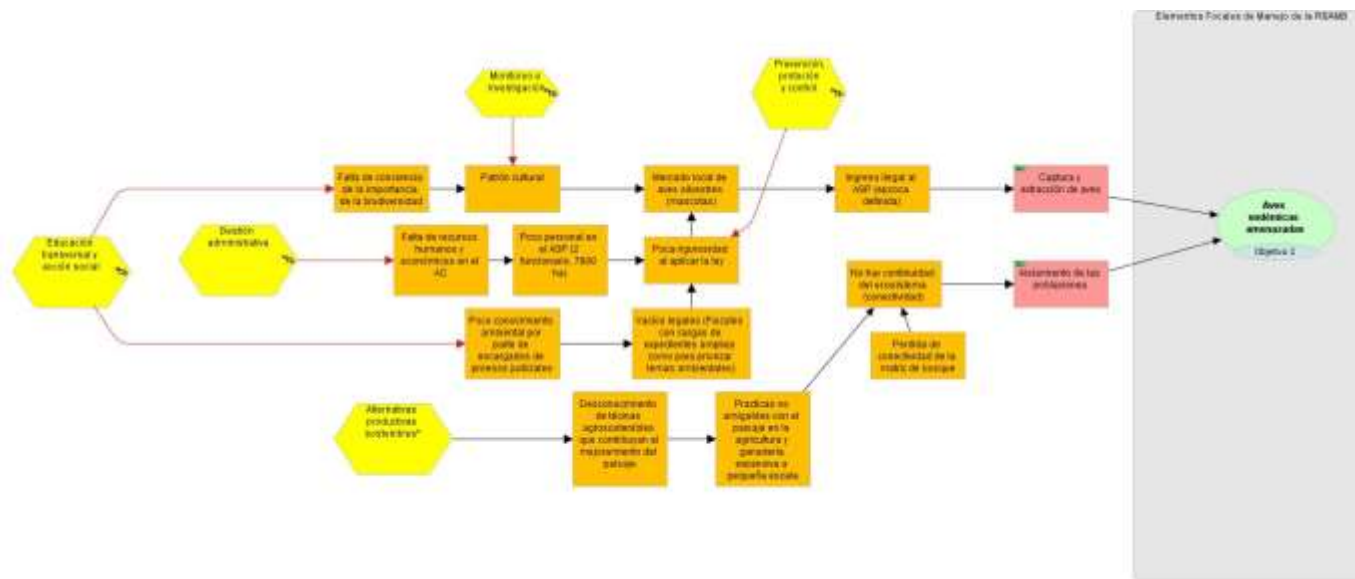


Figura 3. Estrategias de abordaje para la disminución de las amenazas al elemento focal de manejo aves endémicas amenazadas.

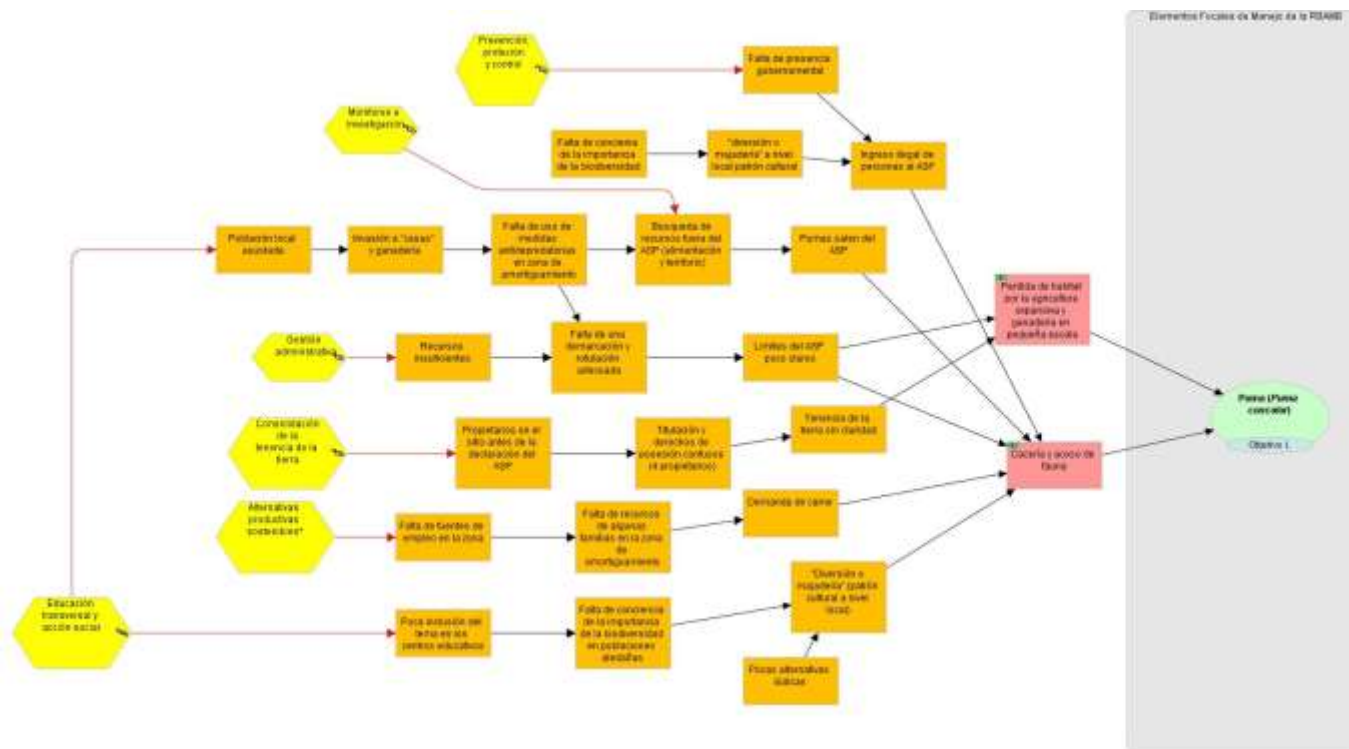


Figura 4. Estrategias de abordaje para la disminución de las amenazas al elemento focal de manejo Puma.



Anexo 2. Diagrama de amenazas a los elementos focales de manejo de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes y abordaje por medio de las diferentes estrategias planteadas.

**Diagrama de amenazas a los elementos focales de manejo de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes  
Plan General de Manejo 2019-2029**

